



Agrobiodiversität entwickeln!

Handlungsstrategien für eine nachhaltige
Tier- und Pflanzenzucht.

Kapitel 3: Agrarpolitik, Markt und Innovationssysteme

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. **Agrarpolitik, Markt- und Innovationssysteme**
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

Gefördert durch:



INHALTSVERZEICHNIS**KAPITEL 3 AGRARPOLITIK, MARKT UND INNOVATIONSSYSTEME 3-4**

3.1	INNOVATIONSSYSTEME, ENTWICKLUNGSDYNAMIKEN, POLITIK UND INTERESSEN ...	3-4
3.1.1	<i>Langfristige Entwicklungstendenzen der Landwirtschaft und die Interaktion mit anderen Sektoren</i>	3-6
3.1.2	<i>Innovationssysteme</i>	3-17
3.1.3	<i>Driving forces der Abnahme der Agrobiodiversität</i>	3-19
3.1.4	<i>Marktintegration und Innovationssysteme</i>	3-21
3.1.5	<i>Dimensionen des technischen Fortschritts und Entwicklung der Innovationssysteme</i>	3-24
3.2	DEUTSCHE UND EU AGRARPOLITIK	3-27
3.2.1	<i>Agrarpolitik in Deutschland in nationaler Zuständigkeit</i>	3-28
3.2.2	<i>Landwirtschaftspolitik der EWG</i>	3-29
3.2.3	<i>Instrumente der GAP</i>	3-31
3.3	DER NACHHALTIGKEITSDISKURS	3-41
3.3.1	<i>Wandlungsprozesse im Zeitablauf und „die“ Nachhaltigkeit</i>	3-41
3.3.2	<i>Governance und Leitbilder</i>	3-44
3.3.3	<i>Grundeinstellungen im Verhältnis zur Natur</i>	3-46
3.3.4	<i>Grundsätzliche Leitbilder der Landwirtschaft</i>	3-47
3.4	AGRARPOLITIK HEUTE.....	3-49
3.4.1	<i>Leitbilder der Landwirtschaftspolitik im internationalen Vergleich</i>	3-49
3.4.2	<i>Die europäische und die deutsche Diskussion um eine nachhaltige Landwirtschaft</i>	3-50
3.5	FAZIT	3-54
3.6	EXKURS: FALLSTUDIE MASTHÄHNCHEN	3-61
3.6.1	<i>Hintergrund</i>	3-61
3.6.2	<i>Von der extensiven zur intensiven (industrialisierten) Landwirtschaft</i>	3-62
3.6.3	<i>Die Entwicklung der Industriestrukturen in der Hühnermast</i>	3-67
3.6.4	<i>Hühner, nachholende Industrialisierung und der Schutz der infant industries – Wege zum globalen Huhn</i>	3-71
3.6.5	<i>Die Rückseite des fordistischen Produktionssystems: Die Erosion der genetischen Basis</i>	3-76
3.6.6	<i>Fazit</i>	3-79
3.7	LITERATUR.....	3-80

Kapitel 3

Agrarpolitik, Markt und Innovationssysteme

Von Ulrich Petschow

3.1 Innovationssysteme, Entwicklungsdynamiken, Politik und Interessen

Zugang und Struktur des Kapitels

Der Verlust an Biodiversität bei internationalen Abkommen ist im Übereinkommen über die biologische Vielfalt auf die Agenda gesetzt worden. Ein wesentlicher Teil der Biodiversität - die Agrobiodiversität - wurde allerdings in diesem Abkommen erst spät als zu entwickelndes Feld erkannt.

In internationalen Organisationen und Verhandlungen wird der Agrobiodiversitätsverlust in einer Reihe von Abkommen thematisiert.

Die Analysen zu den Gründen des Agrobiodiversitätsverlustes werden in den Aussagen des WBGU zusammengeführt.

Demnach beruhen die moderne Landwirtschaft und ihre Ertragssteigerung im Wesentlichen auf vier Faktoren (WBGU 2000: 81):

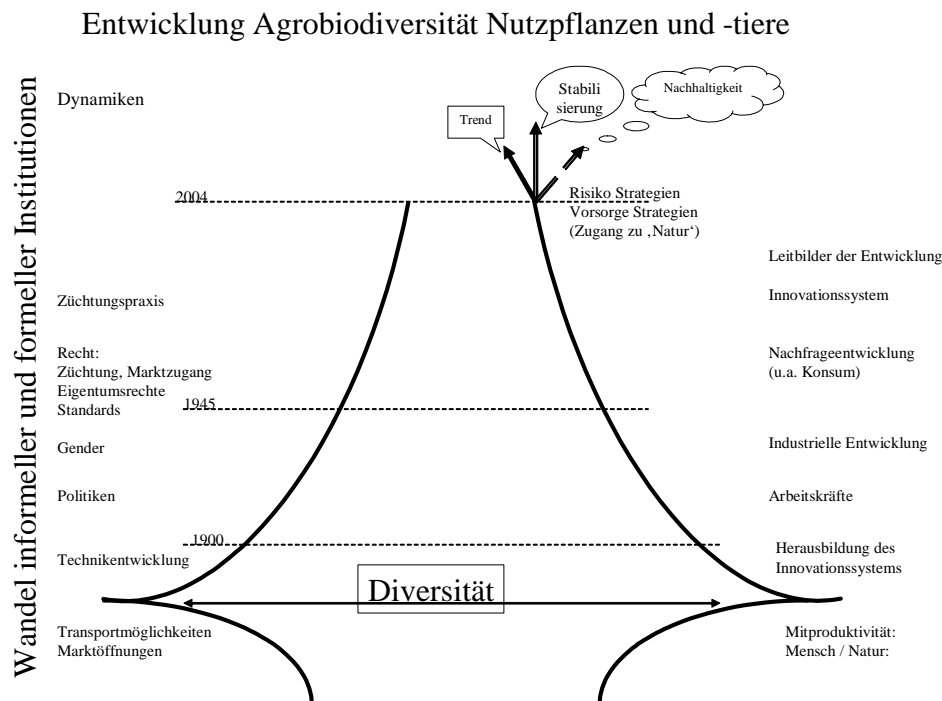
- der Dominanz einiger weniger Arten im Agrarsystem,
- der Dominanz von wenigen, leistungsfähigen Genotypen innerhalb der Arten,
- der Schaffung optimaler Bedingungen für die ausgewählten Arten und Genotypen,
- der fortschreitenden Verbreitung von Agrarsystemen, für die die Punkte (1) bis (3) charakteristisch sind.

Es werden Entwicklungsdynamiken skizziert, die darauf verweisen, dass sich Agrarsysteme, die auf wenigen Arten und Genotypen basieren, global durchsetzen, indem sie die optimalen Bedingungen für diese bereitstellen. Probleme entstehen weniger durch diesen Sachverhalt, sondern vielmehr durch die nicht intendierten Nebenfolgen, nämlich dem Ausscheiden von Arten und zudem einer Bandbreite von Genotypen der Arten, aus der Nutzung durch die Landwirtschaft. Vereinfacht ausgedrückt bedeutet dies, dass Mechanismen wirksam werden, die erläuterte Systemdynamiken bewirken.

Diese Mechanismen erweisen sich als komplex. Es lassen sich besonders bei langfristiger Betrachtung, nicht eindeutige Ursachen ausmachen, vielmehr erweist sich die beschriebene Entwicklung als multifaktoriell verursacht.

Die folgende Abbildung zeigt typisierend die Entwicklungsdynamik der Agrobiodiversität (und deren Perspektiven) auf und benennt einige der wesentlichen Einflussfaktoren.

Abb. 3.1:



Die Darstellung zeigt, dass Agrarsysteme in einem bestimmten Zeitfenster zu einem Mehr an Diversität führten und ein Wendepunkt eintrat, als sich diese Tendenz umkehrte: es kam zu einer Verringerung der Agrobiodiversität in Agrarsystemen und diese breiten sich offenbar kontinuierlich aus.¹

Das folgende Kapitel analysiert die ökonomischen und politischen Einflüsse auf die beschriebene Entwicklung.

Dazu wird in einem *ersten Schritt* ein Zugang zur Analyse skizziert, der auf jüngerer Literatur zu Innovationssystemen basiert und auf landwirtschaftliche Systeme angewendet wird.

In einem *zweiten Schritt* werden langfristige Entwicklungslinien der Landwirtschaft und wesentliche Einflussfaktoren skizziert. Des Weiteren wird versucht, einige grundsätzliche Entwicklungen darzustellen.

In der Folge werden Landwirtschaftspolitiken Deutschlands und der EU in Umrissen dargestellt. Ein besonderer Fokus wird dabei auf die Entwicklung von 1950 – 1980 gelegt, da - so einige Hinweise aus der Literatur - ab den fünfziger Jahren eine neue Dynamik in der Entwicklung der Landwirtschaft, zumindest in Deutschland, festzustellen sei.

¹ Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass einerseits diese Abbildung nur als grobe Heuristik zu begreifen ist und andererseits bereits die Aussage, dass Agrobiodiversität abnimmt, nicht unumstritten ist.

In einem *vierten Schritt* wird eine indirekte Bewertung der Entwicklungslinien unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit vorgenommen, bevor in einem fünften Schritt die Leitbilder der Entwicklung der Landwirtschaft diskutiert werden.

In der Folge wird auf aktuelle Entwicklungstendenzen der Landwirtschaft im internationalen Vergleich eingegangen und *abschließend* werden kurze Schlussfolgerungen gezogen.

Der folgende Beitrag will die Entwicklung der Landwirtschaft und den zentralen Aspekt des Innovationssystems in der Landwirtschaft der Züchtung aufzeigen.

Die Analyse des Innovationssystems ist in Bezug auf Agrobiodiversität insofern relevant, als davon ausgegangen wird, dass die Entwicklungsdynamiken der Landwirtschaft zu einer Gefährdung der Agrobiodiversität beigetragen haben und hatten. Innovationsdynamiken sind im Grundsatz bereits frühzeitig von Bedeutung gewesen und haben sich im weiteren Verlauf deutlich verschärft.

Die Analyseebene Innovationssystem ist in diesem Kontext als Heuristik zu verstehen, da ein sehr langer Zeitraum betrachtet wird und sehr unterschiedliche Ebenen einbezogen werden (unterschiedliche Sektoren, Nationen). Der eigentlich erforderliche Detaillierungsgrad der Darstellung von Innovationssystemen ist in diesem Kontext nicht möglich, gleichwohl ist es ein Versuch der Annäherung an die langen Entwicklungslinien.² Die Analyse von Innovationssystemen berücksichtigt in der Regel die Kontexte der Innovationen und somit müsste die detaillierte Analyse unterschiedlichster Institutionen erfolgen. Dies ist allerdings im Kontext der Analyse langfristiger Entwicklungen nicht oder nur sehr begrenzt möglich.

3.1.1 *Langfristige Entwicklungstendenzen der Landwirtschaft und die Interaktion mit anderen Sektoren*

Der Agrobiodiversitätsverlust erweist sich als ein schleichendes Umweltproblem, das schwer zu identifizierende Ursachen aufweist. Ferner zeigt sich die Diskussion um den Agrobiodiversitätsverlust außerhalb von Fachzirkeln als wenig reflektiert. Dies verweist auf die Tatsache, dass die Nebenfolgen von Entwicklungsprozessen offenbar noch kein wirkliches, für eine Vielzahl von Praxisakteuren handlungsrelevantes Problemfeld darstellt. Die Problemwahrnehmung ist entsprechend niedrig. Das folgende Kapitel gibt einen groben Überblick über die Entwicklungsprozesse der Landwirtschaft (deren jeweilige Kontexte und Einbettungen). Es werden wesentliche Entwicklungslinien nachgezeichnet und einige Hinweise auf Prozesse und Dynamiken in Hinblick auf Agrobiodiversität gegeben.

Die Entwicklungslinien der Landwirtschaft sind eng verbunden mit den weiteren Sektoren der Wirtschaft und auch mit der Nachfrage. Somit ist von engen Interdependenzen in diesem Bereich auszugehen. Insofern ist die Analyse allein der Landwirtschaft nicht hinreichend, da Einflüsse und Ruckkoppelungseffekte der Nachfrageseite, anderer Wirtschaftssektoren und der technischen Entwicklung im weiteren Sinne berücksichtigt werden müssen. Diese Diffe-

² Im Grundsatz könnten die Konradieff'schen langen Wellen als Heuristik genutzt werden, die von Basisinnovationen und Clustern von Folgeinnovationen ausgehen.

renzierungen sind, wie erwähnt an dieser Stelle nur begrenzt möglich. Der wesentliche Fokus liegt insofern auf der Landwirtschaft und der Landwirtschaftspolitik.³

Die Entwicklungslinien der Landwirtschaft lassen sich, zweifelsohne grob vereinfacht, in drei Phasen einteilen:

- einer ersten Phase vom 18. Jh. bis 1880,
- einer zweiten Phase von 1880 bis 1950,
- einer dritten Phase von 1950-.

Folgend werden diese Phasen mit unterschiedlicher Tiefenschärfe skizziert, wobei die erste Phase einen etwas größeren Stellenwert erhält, da es zu grundsätzlichen Wandlungsprozessen in Bezug auf die Agrobiodiversität kam. Die zweite Phase, obgleich auch hier wesentliche Veränderungsprozesse festzustellen sind, wird nur am Rande thematisiert. Dies gilt auch für die dritte Phase, die allerdings durch die Betrachtung der Landwirtschaftspolitiken Deutschlands und der EU vertieft behandelt wird.

3.1.1.1 Erste Phase: 18. Jahrhundert bis 1880

Die erste Phase beginnt im 18. Jahrhundert und findet ca. 1890 ihr Ende.

Aus ökologischer Perspektive wurden Energieflüsse und Stoffkreisläufe ausgeweitet, wobei organisatorischen (Einhegungen und die Beseitigung der Allmende) und biologischen Innovationen (neue Pflanzen, Veränderung der Bewirtschaftungsformen und verstärkte Auslese bei Züchtungen, Verbindung Tier und Pflanze) große Bedeutung zukam. Gleichzeitig nahm aber die bewirtschaftete Fläche durch die Urbarmachung von Gebieten deutlich zu.

Die Entwicklung der Landwirtschaft stellte im 18. Jahrhundert die Basis für die ‚industrielle Revolution‘ dar, da Ertragssteigerungen in der Landwirtschaft⁴ erstmals eine Überschussproduktion von Lebensmitteln ermöglichte. Der durchschnittliche Überschuss der Landwirtschaft stieg von 25⁵ auf mehr als 50 Prozent innerhalb eines Zeitraumes von 40 bis 60 Jahren.

Mit den Veränderungsprozessen der Landwirtschaft wurde die Basis für die industrielle Entwicklung gelegt, in dem u. a. die Nachfrage nach Eisen stimuliert wurde, sodass bis zum Ende des 19. Jahrhunderts ein enger Zusammenhang zwischen dem Umfang der Eisenproduktion und der landwirtschaftlichen Produktion festzustellen war (Bairoch 1976).⁶ Die steigende Nachfrage nach Eisen im Industrialisierungsprozess war folglich einer der Faktoren, der ganz wesentlich dazu beitrug, dass insbesondere in England aufgrund des Engpasses bei der Eisen-

³ Die angeführten Entwicklungsdynamiken sind exemplarisch am Fallbeispiels Hähnchen (vgl. Exkurs) dargestellt.

⁴ Bairoch (1976) verweist darauf, dass die industrielle Revolution zuerst und vor allem eine Agrarrevolution war.

⁵ Ein Überschuss von 25% bedeutet, dass ein Verlassen des durch Landwirtschaft geprägten Pfades kaum möglich gewesen wäre. Für die Industrialisierung war es hingegen erforderlich, dass eine Erweiterung der landwirtschaftlichen Produktionsbasis stattfand.

⁶ Es ist darauf zu verweisen, dass die Kontradieff'schen langen Wellen in der Regel auf Clustern von Innovationen beruhten, die von Basis- und begleitenden Innovationen auf mehr oder weniger allen Gebieten ausgehen. D.h. von entsprechenden Innovationen blieb letztlich kein Sektor der Gesellschaft unberücksichtigt.

erzeugung und der Energiebereitstellung die „Holzknappheit“⁷ durch die Nutzung des „unterirdischen Waldes“⁸ (Sieferle 1982, Bairoch 1976) überwunden wurde. Insofern ist zwar eine enge Verknüpfung zwischen den unterschiedlichen Sektoren der Wirtschaft festzustellen. Es wird jedoch deutlich, dass sich durch diese Verbindungen Entwicklungspfade herausbildeten, die sich langfristig zu Nachhaltigkeitsproblemen führten.

Die Entwicklung von Verkehrswegen (Kanälen, Eisenbahn etc.) führte quasi zu einer direkten Öffnung der Märkte, da bislang isolierte Märkte zunehmend integriert wurden. Dies hatte zur Folge, dass die Produzenten dem internationalen Wettbewerb ausgesetzt wurden. Insbesondere Länder wie die Ukraine oder die USA konnten beispielsweise Getreide unter erheblich günstigeren Bedingungen produzieren als dies in Deutschland der Fall war. Die Produktionskostenunterschiede zwischen den USA und Europäischen Ländern unterschritten die Transportkosten⁹ (insbesondere in der Zeit 1870-1880), sodass ein massiver Wettbewerbsdruck für inländische Produzenten entstand. In der Folge kam es zu ersten agrarprotektionistischen Maßnahmen im Deutschen Reich.

Der Auslöser für diesen langfristigen Transformationsprozess wird unterschiedlich eingeschätzt. Wesentliche Diskussionslinien fokussieren die Bedeutung des Bevölkerungswachstums. Hierbei wird eine Wirkungskette unterstellt, die davon ausgeht, dass das Bevölkerungswachstum quasi automatisch zu Innovationsimpulsen in der Landwirtschaft – induzierte Innovation - führte (Boserup 1965)¹⁰. Ein weiterer Standpunkt verweist darauf, dass die Bevölkerungszunahme nicht das treibende Moment der Intensivierung darstellte (Pfister 1997), sondern grundbesitzende Eliten „die politische Vorhut für den kommerziellen Kapitalismus“ (Pfister 1997: 94) verkörperten (ebenso Herrmann 1988: 297f.). Ziel war es demnach, die Landwirtschaft auf einen Wachstumskurs zu bringen und als eine zentrale Maßnahme wurde die produktivere Nutzung des Bodens gefordert. Diese Gruppen verlangten den Abbau feudaler Bindungen und die Entfesselung der Marktkräfte durch die Förderung des Gewinn- und Effizienzstrebens. Diese hier geschilderten Schweizer Ansätze hatten ihre Vorläufer in Eng-

⁷ Zu der Diskussion um „die“ Holzknappheit vgl. beispielsweise Radkau, der diese im Wesentlichen als Verteilungskonflikt charakterisiert.

⁸ Gemeint ist die Kohle.

⁹ Z.T. waren dramatische Reduktionen der Transportkosten festzustellen, die die Landwirtschaften in den unterschiedlichen Ländern (mit durchaus sehr unterschiedlichen naturräumlichen Bedingungen) zu einander in den Wettbewerb setzten und Anpassungsreaktionen erzwangen.

¹⁰ Die Bedeutung von Leitideen ist in diesem Kontext nicht zu vernachlässigen. Insbesondere die Vorstellungen von Malthus sind eine bis heute zentrale Ideen. Dieser geht bei wachsender Bevölkerung davon aus, dass man auf nicht überschreitbare Grenzen des Wachstums der Nahrungsmittelproduktion treffen würde und von daher Hungersnöte allein aufgrund des Bevölkerungswachstums bei gleichzeitiger Grenze der Produktionsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Produkte treffen würde, die die legitimatorische Grundlage weitergehender Intensivierung des landwirtschaftlich, technischen Fortschritts darstellen. Daneben beinhaltet diese Vorstellung die Existenz eines Problemdruckes (Zunahme der Bevölkerung) und in der Folge, quasi automatisch institutionelle Veränderungen wirksam werden und Innovationen bewirken, die letztlich zur Lösung des Problems beitragen. Insofern wird eine quasi Automatik unterstellt, indem der Problemdruck zu entsprechenden Reaktionen führt. Diese Vorstellungen legt implizit zu Grunde, dass die Dynamiken im Grundsatz ohne Interessen- und Machtkonstellationen zu Stande kommen. (Zur Diskussion dieser Vorstellungen in Bezug auf die Landwirtschaft siehe Hogg (2000)).

land, wo die Umsetzung entsprechender Maßnahmen bereits deutlich früher ermöglicht wurde.¹¹

Für Deutschland spielten die Fortschritte in England eine wesentliche Rolle. Es war Thaer (Einleitung zur Kenntnis der englischen Landwirtschaft 1798-1804), der wesentlich zu der Programmformulierung der Landwirtschaftswissenschaften beitrug und als Vorbild die englische Landwirtschaft mit ihrem rationellen Mitteleinsatz und dem kapitalistischen Grundverständnis heranzog. Thaer forderte von daher eine Intensivierung und rationelle Gestaltung der Agrarproduktion. Neben technischen Innovationen forderte er auch die Beseitigung der feudalen Strukturen und die Beseitigung der Allmende (Bork/Sell 2001: 59). Dementsprechend waren es vor allen Dingen die organisatorischen Innovationen, die zur Entwicklung der Landwirtschaft beitrugen: die Veränderung der Eigentumsverhältnisse und die Etablierung von Landwirtschaftswissenschaften.

Es wird deutlich, dass wesentliche Veränderungen in der Landwirtschaft durch veränderte Weltansichten und Interessen eingeleitet wurden. Leitvorstellungen, wie die von Malthus, der auf das Problem verwies, dass die Bevölkerungszunahme die Ertragsmöglichkeiten der Landwirtschaft zu übersteigen drohe, in Verbindung mit den aufkommenden wirtschaftsliberalen Vorstellungen¹², veränderten den Blick auf die Landwirtschaft umfassend. In der Folge setzte eine „breite Bewegung der Verwissenschaftlichung des Landbaus und des Eindringens kapitalistischer Vorstellungen ein“ (Ditt et al. 2001: 4). An die Landwirtschaft wurde ein neues Leitbild angelegt (Landwirtschaft als Gewerbe - Thaer) und die Rationalisierung des Landbaus stellte einen zentralen Ansatzpunkt zur Beförderung der landwirtschaftlichen Produktion dar.

Der Markt wurde als überlegenes Regulierungsinstrument für die Landwirtschaft angesehen. Nicht vorrangig um der Landwirtschaft willen, als vielmehr um die Funktionen und Funktionsweisen der Landwirtschaft an den sich entwickelnden Kapitalismus anzupassen.

Um diese neuen Ideen in der Landwirtschaft durchsetzen zu können, war es erforderlich, dass traditionelle Bewirtschaftungsformen sowie die Handlungslogiken der traditionellen Landwirtschaft entwertet werden mussten. Diese traditionellen Handlungslogiken waren eingebettet in enge soziale Regulierungen (Leibeigenschaften, Zugangs- und Nutzungsrechte – der Allmenden etc.) und bildeten Bewirtschaftungssysteme heraus, die - um in heutigen Termini zu sprechen - auf ‚traditional knowledge‘ basierten. Die Bewirtschaftungsformen waren eng an die ‚ökologischen Systeme‘¹³ gekoppelt und bildeten eine Art ‚naturale Ökonomie‘, um die eigene Existenz nicht zu gefährden. „Nachhaltigkeit wird hier zum Prinzip der Risikomi-

¹¹ Diese Veränderungen hatten massive Verteilungswirkungen.

¹² Im Grundsatz können hier Smith, Ricardo etc. benannt werden.

¹³ Die naturale Ökonomie darf dabei jedoch nicht als ein in sich geschlossenes System missverstanden werden. Bereits Beck verweist vielmehr auf das Vorhandensein von zweierlei Ökonomien – „eine des Außen und eine des Innen: eine des Marktes, der Abgaben des Tausches und eine der natürlichen Erzeugung und des innerhäuslichen Verbrauchs“. Neuere Forschungsarbeiten stützen die These von der weitgehenden Kommerzialisierung der traditionellen Landwirtschaft von der Frühen Neuzeit und betonen damit die Eigeninitiative der ländlichen Gesellschaft und ihre Fähigkeit, Marktchancen wahrzunehmen bzw. neu zu schaffen (Gudermann 2001: 56).

nimierung innerhalb einer Dorfgemeinschaft“ (Ditt et al. 2001: 7; Gudermann 2001: 55). Gudermann (2001) verweist darauf, dass die bäuerliche Arbeit auf der begrenzt beherrschbaren Natur aufsetzte und es nicht um ‚Profitmaximierung‘ ging, als vielmehr um die „Aufrechterhaltung eines komplexen subsistenzwirtschaftlichen Systems, wobei der Berücksichtigung ökologischer Aspekte zur Minimierung ökonomischer Risiken eine wichtige Funktion zukam“.

Vielfalt wurde geradezu befördert. So lassen sich, laut Gudermann (2001:59), „viele der landwirtschaftlichen Aktivitäten.... als Maßnahmen zur Erhöhung der Vielgestaltigkeit des Lebensraums interpretieren, oder um es mit einem Begriff aus der modernen Ökologie auszudrücken, zur ‚Diversität‘“.

Die Modernisierer konnten und wollten diese Zusammenhänge nicht anerkennen, sie waren wesentlich geprägt durch das englische Vorbild, das Entwicklungspotenzial der Landwirtschaft und schließlich durch die sogenannten Hungerkrisen. Ausgehend von diesen Vorstellungen wurde unterstellt, dass die existierenden Bewirtschaftungsformen als bäuerliche Misswirtschaft im Umgang mit den natürlichen Ressourcen zu interpretieren seien und allein der rationell betriebenen Landwirtschaft der Status einer echten Kulturleistung zuzuerkennen sei (Ditt et al. 2001: 3).

Insofern erweist sich die Interpretation der Landwirtschaft und deren Funktionen als hochgradig unterschiedlich:

- Einerseits wird auf die Einbettung der Landwirtschaft in die Natur und die ökosystemaren Zusammenhänge verwiesen.
- Andererseits war die Meinungsführerschaft (Modernisierer) davon geprägt, dass die ländliche Bevölkerung gänzlich ungeeignet sei, mit ihrer Umwelt sorgsam umzugehen. Eigennutz und Kurzsichtigkeit der Betroffenen führten nahezu unweigerlich in eine „ökologische Krise, wie sie sich z. B. in der Übernutzung der Allmenden (Überweidung) und der Wälder äußere“ (Ditt et al. 2001: 2f). Die Identifizierung einer ökologischen Krise diente von daher den Reformern dazu, die traditionelle Landwirtschaft zu delegitimieren (vgl. auch Radkau 2000).

Dass Innovationen in der Regel nicht verteilungsneutral sind und Wirkungen auf die natürliche Umwelt haben können, ist generell akzeptiert. Die Etablierung der Wissenschaft „Landwirtschaft“ hatte auch, um nur einen Aspekt aufzugreifen, massive Wirkungen auf die Geschlechterverhältnisse, die in dem folgenden Zitat von Inhetveen (2002: 110) deutlich werden:

„Die von Thaer beispielhaft als neues Programm formulierte Rationalisierung der Landwirtschaft(swissenschaften) ging einher mit dem „Untertauchen“ der Frauen aus der Fortschrittsgeschichte der Landwirtschaft. In Thaers neuen Agrarlehren war, wie ein Zeitgenosse kritisch anmerkte, für den wichtigsten „Produktionsfaktor, die Hausfrau, die unsichtbarste, aber einflussreiche Potenz der Landwirtschaft, die sparende, die erhaltende“ kein Raum mehr. In den neu gegründeten landwirtschaftlichen Akademien und später an den landwirtschaftlichen Instituten der Universitäten konnte nur studieren, wer einen landwirtschaftlichen Hintergrund hatte, vermögend und – männlichen Geschlechtes war. Für kluge, „merkwürdige“ Frauen, die forschend, lehrend, experimentierend und schreibend zum landwirtschaftlichen Fortschritt beitragen wollten, gab es keine Möglichkeiten mehr. Einhundert Jahre lang blieb jungen,

landwirtschaftlich ambitionierten Frauen der Zutritt zur höheren Bildung verwehrt, schlicht aufgrund ihres Geschlechtes“.

Mit dem Aufbau der Landwirtschaftswissenschaften betrat ein für die Landwirtschaft neuer Akteur die Bühne: das informelle (und damit dezentrale) Innovationssystem wurde sukzessive durch ein formales (und damit zunehmend zentrales) Innovationssystem ersetzt.¹⁴ Mit dem Aufbau von Lehranstalten und Universitäten wurde neues Wissen generiert und disseminiert - die Kanäle zur Dissemination mussten überhaupt erst entwickelt werden u. a. durch „von oben“ initiierte landwirtschaftliche Vereine oder durch die Etablierung von „Thierschauen“ (Schmidt 2001: 21). Vielfach wurde über die Innovationsfeindlichkeit der Bauern berichtet im Hinblick auf die Übernahme neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse. Zwar war anfänglich „die große Masse der Landwirte noch gegen die Düngung mit Kalisalzen eingenommen, doch seit den sechziger Jahren (des 19. Jahrhunderts) nahm sie ständig zu“ (Kiesewetter 1989: 236f.). Dies nicht zuletzt aufgrund der zunehmenden Nahrungsmittelimporte, die dazu führten, dass die Landwirte durch den Wettbewerb angereizt wurden „durch den Einsatz von Dünger und Landmaschinen möglichst viel aus dem Boden zu erwirtschaften“ (ebenda S. 157).¹⁵

Wesentliche Innovationen in der Landwirtschaft fanden dabei in kleineren, meist dichter besiedelten Gebieten wie Flandern statt. Die Übernahme dieser Innovationen in Gebiete mit geringerer Bevölkerungsdichte trug im 18. Jahrhundert vor allem in England zu erheblichen Produktivitätsgewinnen bei (England wurde in der Folge zum Exporteur von landwirtschaftlichen Produkten). Zugleich entwickelte sich England zum Vorbild für die Landwirtschaft in anderen Regionen (insbesondere auch Deutschland) und trug entscheidend zu dem Wandel der Entwicklungsrichtung der Landwirtschaft bei. Waren es zunächst soziale und organisatorische Innovationen, die zu der Entwicklung der Produktivität der Landwirtschaft beitrugen, so waren nun auch technische Innovationen (Flandern) von Bedeutung.

¹⁴ Diese Diskussion findet heute unter dem Aspekt des „traditional knowledge“ statt, in dem heutigen Kontext mit einer etwas positiveren Konnotation. Die Bewertung des traditionellen Wissens in Relation zu wissenschaftlichem Wissen wird durch ein Zitat hervorgehoben, das Flitner von Wissenschaftlern auf ihren Sammelreisen aufführt: „Die primitive, unwissenschaftliche Landwirtschaft wird als ein Zustand beschrieben, den es durch die Errungenschaften der Wissenschaft zu überwinden gilt. „Ob und wann der Indio aufwacht“ in Bezug auf die Landwirtschaft, fragen sich die Autoren, auf dass die moderne Agrarwirtschaft mit ihren ‚viel ertragreicheren Neuzüchtungen --- dem Indio nahe gebracht‘ werde“ (Flitner 1995: 144f). Die in diesem Kontext gemachten Aussagen von Wissenschaftlern ist um so erstaunlicher, da die Sammelreisen darauf fokussierten „wertvolles Saatgut“ zu sammeln, welches durch die Form der Bewirtschaftung ebendort überhaupt erst generiert und erhalten wurde. Insofern ist festzustellen, dass der Fortschritt der Pflanzenzüchtung zu einer Einengung des genetischen Materials führte und dieses in den „rückständigen“ Gebieten wiederum gesichert werden sollte. Dieses Beispiel zeigt auch, dass Agrobiodiversität ein Ergebnis gesellschaftlicher Beziehungen ist.

¹⁵ Dabei ist darauf zu verweisen, dass die exportierenden Staaten, insbesondere die USA und Russland, aufgrund der natürlichen Bedingungen Wettbewerbsvorteile besaßen, denen in weniger begünstigten Ländern allein durch zusätzliche Intensivierung begegnet werden konnte. Allerdings führten die Arbeiten Liebig in den 40er Jahren des 19. Jahrhunderts erst im letzten Drittel des Jahrhunderts zu nennenswerten Veränderungen, nämlich der Zufuhr mineralischer Düngemittel (Kalisalz etc.): „und die ‚chemische‘ Düngung, so sehr sie auch von ...J. Liebig u.a empfohlen wurde, war den meisten Bauern lange Zeit zu ‚unnatürlich‘“ (Kiesewetter 1989: 160).

Wesentliche Innovationen in diesem Kontext waren:

- Eliminierung des Brachlandes zu Gunsten des kontinuierlichen Fruchtwechsels,
- Anbau von Feldfrüchten, die dem Boden Nährstoffe entzogen und solche, die diese wieder hinzufügten,
- Düngung durch die Entwicklung der Viehwirtschaft (Integration von Ackerbau und Viehzucht),
- Reorganisation der Agrarverfassung (zu unterschiedlichen Zeitpunkten in den unterschiedlichen Ländern),
- Einführung neuer Feldfrüchte (bspw. Kartoffel),
- Technik: Verbesserung traditioneller landwirtschaftlichen Geräte und neuer Geräte. Bspw. die Veränderungen der Form des Pfluges und die allmähliche Verwendung von Eisen, der Einführung der Sämaschine, der Sense und des Hufbeschlages,
- Züchtung: gezieltere Auswahl des Saatgutes und der Zuchttiere,
- Ausweitung der landwirtschaftlich genutzten Flächen durch Entwässerung von Sumpfgebieten,
- In der Folge bzw. später die Einführung von Maschinen, die meist in den USA entwickelt wurden.

3.1.1.2 Die zweite Phase 1880- 1930

Die zweite Phase beginnt ca. 1880 und endet mit der Weltwirtschaftskrise Ende der zwanziger Jahre des 20. Jahrhunderts. Die Wechselwirkungen zwischen Landwirtschaft und Industriesystem intensivierten sich, da die Mechanisierung der Landwirtschaft vorangetrieben wurde und zunehmend externe Inputs in die landwirtschaftlichen Betriebe Einzug hielten. In dieser Zeit wurden die ersten Züchtungsorganisationen und Unternehmen gegründet, die die Verbesserung des Saatgutes und die Tierzucht im Auge hatten. Dadurch bildeten sich erste Ansätze der Spezialisierung heraus.

In der deutschen Landwirtschaft waren in dieser Zeit die ersten Maßnahmen des Protektionismus zu verzeichnen, die eine Antwort auf die Herausforderungen des „aufgrund der Verbesserung der Verkehrsmöglichkeiten, zunehmenden Wettbewerbs, der die Positionen insbesondere der ostelbischen Landwirtschaft gefährdete“ (Henning 1993: 238) waren.¹⁶ Henning (1993:239) geht in diesem Zusammenhang davon aus, dass „1879 ein Weg in der Agrarpolitik beschritten (wurde), der bis in die Gegenwart hinein nicht mehr verlassen wurde und der auf Grund der inzwischen stark verzögerten Entwicklung auch nicht mehr ohne erhebliche Beeinträchtigungen und Nachteile für die Mehrzahl der Landwirte verlassen werden kann“. Im Grundsatz wurden einige der Diskussionen aus heutiger Zeit bereits geführt, nämlich die Diskussionen um die Rolle der Landwirtschaft im Kontext der Volkswirtschaft zwischen Marktöffnung und Marktabstottung. So wurde die Marktabstottung durch die Liberalen dahingehend hinterfragt, „weshalb die Rinder nicht am La Plata¹⁷ stehen“ (Kluge 2000: 296). Eine

¹⁶ Die protektionistischen Maßnahmen waren letztlich einem Bündnis zwischen Montanindustrien und der Landwirtschaft geschuldet.

¹⁷ La Plata als Sinnbild für die Exportorientierung der deutschen Wirtschaft und des internationalen Handels insgesamt. Standorte mit unterschiedlichen naturräumlichen Bedingungen aber auch Produktionsmethoden werden in den Wettbewerb gestellt, mit der Folge, dass die begünstigten Standorte sich durchset-

konsequente Marktöffnung hätte bereits in dieser Zeit zu erheblichen Strukturveränderungen der Landwirtschaft beigetragen, da die Produktionsbedingungen in anderen Ländern eine kostengünstigere landwirtschaftliche Produktion ermöglichten.¹⁸

Zugleich fanden in dieser Zeit radikale Umbrüche in den biologischen Wissenschaften statt. Die Entdeckungen Mendels, dessen Werk erst 35 Jahre nach seiner Entstehung zu Beginn des 20. Jahrhunderts rezipiert wurde, stellte eine entscheidende Wendemarke in den Züchtungswissenschaften dar. Die Bedeutung dieser Erkenntnisse war den Züchtungswissenschaften direkt offenbar (u. a. Maishybridisierung, vgl. Exkurs Huhn). Mit diesen Erkenntnissen wurden zugleich die Möglichkeiten zur Kommodifizierung des Saatgutes eröffnet und damit die Möglichkeit der Sicherung der Eigentumsrechte ermöglicht (für eine detaillierte Analyse der Entwicklung der Kommodifizierung des Saatguts vgl. Kloppenburg 1988).¹⁹ Die Möglichkeit der Sicherung der Eigentumsrechte bedeutet aber zugleich, dass Ansätze der Zentralisierung des Innovationssystems ermöglicht wurden, in dem die Pflanzenzüchtung aus dem landwirtschaftlichen Betrieb ausgelagert wurde und sich zu einem eigenen Geschäftszweig entwickelte.

In Bezug auf Agrobiodiversität werden bereits in dieser Zeit Hinweise auf Verluste gegeben. Bereits der Wandel des Innovationssystems Pflanzenzüchtung zu einer systematisierten Auslese, wie sie zunächst in England durchgeführt wurde und von wo aus auch Züchtungsprodukte (bspw. Squarehead Weizen) nach Deutschland verbreitet wurde, hatte zur Folge, dass alte Landsorten auskonkurriert wurden und aus dem Anbau zunehmend herausfielen. Da allerdings die Erträge einiger dieser „neuen“ Sorten nach wenigen Jahren deutlich sanken und gleichzeitig die Nutzung der traditionellen Sorten abnahm, wurde eine kritische Situation wahrgenommen, nämlich die Gefährdung der genetischen Ressourcen. Diese Wahrnehmung führte zur Aufnahme von Sammelaktivitäten (vgl. Flitner 1995: 39).

Auf der Februartagung der DLG 1913 hielt Baur, ein deutscher Wissenschaftler, eine Rede, die den Zusammenhang von moderner Pflanzenzüchtung und dem Verlust genetischer Vielfalt beschreibt und damit ein Programm formuliert, „das in der Zielsetzung und Begründung heutigen Programmen zur Sicherung und Erhaltung genetischer Ressourcen schon recht ähnlich sieht“ (Flitner 1995: 42).

„An Stelle der vielen alten Landsorten treten immer mehr einzelne wenige hochgezüchtete und zweifellos hochwertigere Sorten. So sehr diese Verbesserung unserer Getreidesorten auch volkswirtschaftlich erwünscht ist, so sehr auch der nationale Wohlstand durch den Anbau der ertragreichen hochgezüchteten Sorten zunimmt – so hat dieser Prozess auch seine Schattenseite. Diese Schattenseite ist die, dass wenn das so weiter geht, wir uns selbst die Möglichkeit zu

zen können, mit in der Regel massiven Wirkungen gerade auch in den benachteiligten Regionen. Die Wirkungen auf die Agrobiodiversität ergeben sich auf Grund der Verluste in den benachteiligten Gebieten.

¹⁸ Vgl. dazu in Kap. 3.3.4 die Leitbilder der Landwirtschaftspolitik, die typisierend auf die besondere Rolle der Landwirtschaft verweisen und die Landwirtschaft als ein Glied einer „global supply chain“ betrachten. Letztere Interpretation trifft dementsprechend auf die Haltung der Liberalen zu.

¹⁹ Die Kommodifizierung wurde durch diese Entdeckungen erleichtert, gleichwohl wurden in dieser Zeit auch Systeme entwickelt, die den Schutz der Eigentumsrechte auch ohne die Sicherung der Eigentumsrechte durch Vererbung zuließen.

einer noch weiteren Verbesserung unserer Kulturpflanzen abschneiden“ (zit. nach Flitner 1995: 42f.).

Mithin wird deutlich, dass die zunehmende Orientierung auf Leistungssteigerung, die bislang im Wesentlichen auf den Prinzipien der Auslesezüchtung beruhte, bereits erhebliche Wirkungen auf das bis dato genutzte und in anderer Form bearbeitete Saatgut (alte Landsorten) hatte. Der Wettbewerb um agrarische Produkte führte zu einer zunehmenden Intensivierung der Züchtung und der Übernahme dieser Züchtungsprodukte durch die Bauern, letztlich auch um überhaupt wettbewerbsfähig zu bleiben.

In Hinblick auf das landwirtschaftliche Innovationssystem wurden in diesem Zeitraum wesentliche Weichenstellungen vorgenommen, dies allerdings je nach Land sehr differenziert. In den USA hatte die Mechanisierung zunehmend die Situation dahingehend geändert, dass die Größenvorteile erschlossen wurden und das Leitbild der industriellen Landwirtschaft umgesetzt wurde²⁰. Die Krise in den USA zu Beginn der dreißiger Jahre wurde mit dem „New Deal“ beantwortet, der vor allem auf die Modernisierung der Landwirtschaft ausgerichtet war. In Deutschland machten sich hingegen die Folgen der Probleme der Ernährungssicherung bemerkbar, die vor allem die Landwirtschaftspolitik beeinflusste. Mooser (2001) aber auch Kluge (2000) interpretieren die Schaffung eines Kriegsernährungsreichsamtes 1916 als einen grundsätzlichen Wandel, in dem Sinne, dass die Landwirtschaftspolitik eine Blickwende von der Produzenten- zur Konsumentenorientierung vornahm („der die Landwirtschaft in die Pflicht zur Ernährungssicherung nahm“ vgl. Mooser 2001).

3.1.1.3 Dritte Phase 1950- heute

Die dritte Phase prägt sich nach dem zweiten Weltkrieg aus. Die Grundlagen für diese Entwicklung wurden zwar bereits in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts gelegt, die Durchsetzung des neuen Paradigmas (großbetrieblich, industrialisiert) erfolgte in Deutschland und Europa allerdings erst nach dem zweiten Weltkrieg. Vereinfacht ausgedrückt wurde das bereits entwickelte Leitbild, welches, wie beschrieben, insbesondere in den USA und der UDSSR

²⁰ Vgl. dazu Fitzgerald, Deborah (2003): *Every Farm a Factory. The Industrial Ideal in American Agriculture*. Yale UP (Sie stellt fest: “a fundamental feature of twentieth-century agriculture ... is the emergence of an industrial logic or ideal in agriculture” (S.3) und verweist auf Ford und Taylor. Insbesondere spielten die Entwicklungsprozesse in der UDSSR für die USA eine wichtige Rolle: “The Russians have been the first to see this clearly, and to adapt themselves to historical necessity” (Zitat eines Zeitgenossen S. 128). Dabei war es auch keine Überraschung, dass die UDSSR Großfarmen in den USA studierten und auch ein Austausch von Experten erfolgte. In den Jahren 1927-1932 waren ca. 1000-2000 amerikanische Experten als Berater der sowjetischen Regierung tätig. Diese Beratung wirkte allerdings nicht allein in einer Richtung, vielmehr hatten die gemachten Erfahrungen erhebliche Rückwirkungen auf die amerikanische Agrarpolitik in den dreißiger Jahren und vor allem auch für den New Deal in den USA (158). Dieses Modell wurde dann letztlich durch die Grüne Revolution massiv exportiert.

vorangetrieben wurde, zumindest implizit verfolgt (Stichworte: Mansholt Plan, Kriterien der Strukturpolitik).²¹

Als Ergebnis dieser Innovationen ist - in engem Zusammenhang mit den Entwicklungen der Veränderung der Energiebasis (Öl ab den 50er Jahren), der Chemischen Industrie sowie der biologischen Wissenschaften - eine radikale Transformation der Landwirtschaft seit den fünfziger Jahren eingetreten.

Diese Entwicklung ist keineswegs alleine auf die Landwirtschaft bezogen, sie wird vielmehr in umwelthistorischen Kreisen als 50er Jahre Syndrom diskutiert (Pfister 1996). Im Sinne der sozial-ökologischen Beziehungen (Sieferle 1982) hat sich der gesellschaftliche Metabolismus ab diesem Zeitraum umfassend verändert. Nach Mooser (2001)²² „können die fünfziger Jahre als erste Beschleunigungsphase des Strukturwandels gelten“. Pfister (2003) verweist darauf, dass durch die Veränderung der relativen Preise zwischen Energie und Arbeit die Landwirtschaft in den entwickelten Staaten „auf den Kopf“ gestellt wurde. „Binnen zweier Jahrzehnte ist sie von einer Nettoproduzentin von Nahrungs- und Futtermitteln auf der Basis von Solarenergie zur Nettoimporteurin von fossiler Energie geworden“. Pfister verweist hierbei insbesondere auf die Zunahme des Einsatzes von Düngemitteln.

Unter der Annahme, dass das Niveau der Ressourcennutzung zu Beginn der 50er Jahre als relativ nachhaltig angesehen werden kann, wird deutlich, dass die entscheidende Entwicklungsdynamik erst nach dem zweiten Weltkrieg eingetreten ist, obwohl die wesentlichen Grundlagen bereits wesentlich früher gelegt wurden.

Im Grundsatz hat die Landwirtschaft eine technologische Trajektorie eingeschlagen, die von Hogg (2000) als BCM (breeding, chemical mechanisation technological economic mode) oder im deutschen Sprachraum als ‚Intensivlandwirtschaft‘ bezeichnet wird. Wie bereits beschrieben sind die Entwicklungen der Landwirtschaft nicht unabhängig von den generellen wirtschaftlichen Entwicklungen zu betrachten, sondern eng mit anderen Sektoren verwoben. Diese enge Verwebung ist daran deutlich zu erkennen, dass die Pflanzenzüchtung sich auf diese Verhältnisse (Mechanisierung, Chemisierung, Düngemittleinsatz) einstellte, indem die neuen Parameter der Technik von der Züchtung aufgenommen wurden: beispielsweise die auf hohe Aufnahmefähigkeit von Nährstoffen um den Düngemittleinsatz nutzen zu können oder auf die gleichzeitige Reifung des Getreides, um die mechanische Ernte zu ermöglichen. Insofern besteht stets ein enger Zusammenhang der Orientierung der Pflanzenzüchtung aber auch der Tierzüchtung (bspw. Eierschalenstärke, um die mechanische Verpackung zu ermöglichen), an technische Entwicklungen. Somit orientiert sich die Züchtung auch bei der Einpassung des Saatgutes bzw. der Nutztiere an den dominanten technologischen Trajektorien.

²¹ Zwei Dinge sind in diesem Kontext von Bedeutung: zum einen muss auf die Bedeutung der realisierten landwirtschaftlichen Pfade in anderen Ländern verwiesen werden, die in Hinblick auf Erträge durchaus einen Vorbildcharakter hatten. Insofern ist, bei der grundsätzlichen Akzeptanz des Entwicklungsleitbildes, die Orientierung auf „Effizienz“ zweifelsohne nachvollziehbar (alternative Stimmen und die Interessen der Realakteure werden dabei nicht berücksichtigt, bzw. im letzteren Fall kann es als paternalistisches Verhalten angesehen werden), zum anderen ist vielfach den Akteuren die Konsequenz der Handlungen nicht unbedingt offenkundig (vgl. dazu die Vorstellung eines Züchtungsforschers, der in der Möglichkeit der Hybridisierung bei Hühnern erhebliche Chancen für die Bauern vorhersagte. Vgl.: Exkurs Masthähnchen).

²² Ähnlich Gudermann (2001).

3.1.1.4 Kleines Zwischenfazit

Die Entwicklung der Landwirtschaft ist durch eine Vielzahl von Wechselwirkungen gekennzeichnet. Diese kann somit nicht allein aus der Landwirtschaft selbst heraus erklärt werden, sondern ist in starkem Maße an die Entwicklung anderer Sektoren gekoppelt. So hat die Zunahme der Bevölkerung, das Wachstum und die Entwicklung der Städte ganz wesentlich dazu beigetragen, dass sich die landwirtschaftlichen Betriebe an die Nachfrageseite angepasst haben, sodass sich insbesondere in der Nähe von Städten die Anpassung der Bauern an die Nachfrage deutlich erhöhte und eine marktliche Ausrichtung ihrer Betriebe verfolgten, wobei Bäuerinnen in diesem Kontext eine wesentliche Rolle spielten.

Die wesentlichen Elemente der Transformation der Landwirtschaft basierten auf technologischen und wissenschaftlichen Innovationen: Traktor, Hybridsaatgut, Pestizide, Elektrifizierung etc.. Damit war es nicht eine einzelne Innovation, die den Transformationskontext schuf, vielmehr war dieser eingebettet in eine Matrix von technischen, sozialen, wirtschaftlichen und ideologischen Beziehungen, die den Wandel bewirkten und aufrechterhielten. Jede Innovation hing von anderen Technologien, Finanzierungsmechanismen, dem Transportsystem, der Besteuerung und den staatlichen Unterstützungsmaßnahmen ab (vgl. dazu bspw. Fitzgerald 2003: 5).

Dabei war es in der Regel so, dass bestimmte Nutzpflanzen und Nutztiere die Vorreiterposition einnahmen, nicht zuletzt aufgrund der Geeignetheit dieser Organismen²³ im Hinblick auf die Anpassung an die industrielle Landwirtschaft. So war in den USA der Weizen eine Nutzpflanze und das Huhn ein Nutztier, die aufgrund der „technologischen“ Eigenschaften (und damit einer Pfadgestaltung) besonders geeignet waren, diese Vorreiterrolle einzunehmen. Die Industrialisierung beispielsweise des Weizens war damit nicht allein eine Lösung als vielmehr ein Durchbruch, der folglich auf andere Organismen übertragen wurde (Fitzgerald 2003: 7).

2425

Die Eignung biologischer Organismen (bzw. der Nutzpflanzen und Nutztiere) für die Beeinflussung durch den Menschen, insbesondere im Kontext der Industrialisierung, ermöglichte einerseits schnelle Produktionsfortschritte in Relation zu anderen Nutzpflanzen. Andererseits wurden Investitionen in die Züchtung dieser Nutzpflanzen und Nutztiere intensiviert, sodass damit technologische Pfade gestaltet wurden, die durch andere Arten oder Sorten nicht mehr eingeholt werden konnten. Im Grundsatz wurden „competing technologies“ auskonkurriert. Da sich beispielsweise Ernte- und Verarbeitungstechnik an die spezifischen Eigenschaften der

²³ Die Diskussion von Organismen als Technologie wurde in jüngerer Zeit angestoßen, vgl. dazu den von Schrepfer/Scranton im Jahre 2004 herausgegebenen Band: *Industrializing Organisms*.

²⁴ Die Bedeutung der technologischen Gestaltung einzelner Organismen stellt für die Pfadgestaltung ein wesentliches Element dar. So hat bspw. die Baumwolle Eigenschaften, die sie ideal für die industrielle Verarbeitung machte (Bairoch 1976). Bei den Nutztieren ist es vor allem das Huhn (vgl. Fallstudie Huhn), dessen Biologie es frühzeitig als geeignet für die „Industrialisierung“ machte. Beide Organismen stellen von daher Prototypen für die Zurichtung weiterer biologischer Organismen dar.

²⁵ Eine Reihe weitere Beispiele für die Bedeutung von Nutzpflanzen und Tieren für Entwicklungspfade werden bspw. von Hobhouse (2004) und Diamond (2001) aufgeführt.

Nutztiere und -pflanzen anpassen, bedeutet dies, dass „sunk costs“ entstehen (zusätzlich Akkumulation von Wissen im Umgang mit diesen Organismen), die den Pfad auch durch positive ‚feed backs‘ stabilisieren. Der Rückgang der weltweit genutzten Pflanzen und Tiere ist nicht zuletzt durch diese Mechanismen zu erklären.²⁶ Dies verweist aber darauf, dass ein Wandel in der Nutzung der Vielfalt in starkem Maße auf die Erkenntnisse der Innovationsforschung zurückgreifen sollte.²⁷

Die agrarprotektionistischen Maßnahmen lassen sich, wie beschrieben, bis heute nachzeichnen. Es waren im Wesentlichen drei Aspekte, die für den Schutz der Landwirtschaft von Bedeutung waren: die Wettbewerbsprobleme der einheimischen Landwirtschaft vor dem Hintergrund des Marktzutritts von Anbietern, die über bessere naturräumliche Bedingungen und/oder Produktionsverfahren verfügten; den sog. besonderen Bedingungen der Landwirtschaft (Hagedorn, Schmidt 1985), die eine gesonderte Behandlung der Landwirtschaft erforderte; schließlich die Frage der Ernährungssicherung, die vor allem nach dem zweiten Weltkrieg mit dem sozialpolitisch motivierten Ziel der Landwirtschaftspolitik vermenget wurde, das neben der Stützung der Landwirtschaft auch die Verbilligung der Lebensmittel anstrebte.²⁸

3.1.2 *Innovationssysteme*

Auf die Bedeutung institutioneller Faktoren für technologischen Wandel macht die zunehmende Diskussion um die Bedeutung von Innovationssystemen aufmerksam, die evolutorische und institutionenökonomische Aspekte verbindet (vgl. z. B. Edquist 2001; Freeman 1987; Hübner/Nill 2001; Lundvall 1992). Diese ist eng mit der Abkehr von linearen Phasenmodellen des Innovationsprozesses verknüpft, denn dadurch bekommt das Zusammenspiel der Akteure und dessen Rahmenbedingungen eine stärkere Bedeutung. In empirischen Vergleichen wird festgestellt, dass institutionelle Settings und Akteursnetzwerke zwischen verschiedenen Volkswirtschaften differieren und dass dies Auswirkungen auf den makroökonomischen Innovationserfolg hat. Freeman (1987:1) definierte Nationale Innovationssysteme (NIS) als “the network of institutions in the public and private sectors whose activities and interactions initiate, import, modify and diffuse new technologies.”

Um dieses Netzwerk, in dem Lundvall den “user-producer-linkages” eine wichtige Rolle zuschreibt, genauer einzukreisen, unterscheidet derselbe (1992: 12 f.) zwischen einem engeren und einem weiteren Verständnis von NIS. Die engere Fassung sieht das Netzwerk allein aus solchen Organisationen bestehen, die im Such- und Findungsprozess von Innovationen tätig sind, also vor allem Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen des privaten Sektors, Universitäten und parastaatliche technische Institute. In der weiteren Fassung werden das Produktionssystem, das Marktsystem und das Finanzsystem als Subsysteme des NIS eingeschlossen.

²⁶ Bspw. verweist Theine (2001: 219) darauf, dass die Spezialisierung auf wenig Produktbereiche erfolgte, „um die Rentabilität.... der eingesetzten Maschinen zu erhöhen“.

²⁷ Dabei ist allerdings auf unterschiedliche Strategien zu verweisen, die Integration von Agrobiodiversität in das „food regime“ oder die Verfolgung einer ‚add-on‘ Strategie, die Agrobiodiversität in der Nische fördert und erhält. Allein im ersten Fall sind Innovationsstrategien von Bedeutung.

²⁸ Zwar haben die Instrumente der Landwirtschaftspolitik dazu beigetragen, dass die Agrarpreise in der EU z.T. deutlich über den Weltmarktpreisen lagen, gleichwohl war die Orientierung der Landwirtschaftspolitik (im weiteren Sinne) auf die Senkung der Produktionskosten ausgerichtet.

All diese Subsysteme, so sein Argument, produzieren und reproduzieren für Innovationsprozesse relevante Umwelten. Ähnliches gilt für staatliche Regulierung.

Insgesamt lässt sich in der ökonomischen Literatur eine zunehmende Thematisierung des Zusammenspiels von Akteuren im Innovationsprozess feststellen. Wie entsprechende Innovationsnetzwerke aussehen, beziehungsweise ausgestaltet werden können, und wie sie sich gegenüber Verhinderungsnetzwerken etablierter Lösungen durchsetzen können, wird heute nicht zuletzt aus Umweltsicht zu einer wichtigen Forschungsfrage. Auch auf die Politik kommen neue Aufgaben als Netzwerkinitiator, -moderator oder -förderer zu (Kemp 2000), gerade vor dem Hintergrund des aus Nachhaltigkeitsicht erforderlichen grundsätzlichen Wandels.

Es ist aber in diesem, eher historischen Kontext darauf zu verweisen, dass die Zugänge zu Innovationssystemen gegenwärtig vorrangig auf die konkrete, aktuelle Dimension und weniger auf die historische bezogen sind²⁹. Zugänge aus umweltorientierter Sicht widmen sich vor allen Dingen der Frage, inwieweit sich umweltentlastende Innovationen durchsetzen können (Greening of Innovation Systems³⁰). In jüngerer Zeit wird - vor dem Hintergrund der angenommenen grundsätzlichen Nicht-Nachhaltigkeit der Entwicklungsrichtung - analysiert, wie Strategien des ‚transition managements‘ (Rotmans/ Kemp 2004) umgesetzt werden können. Diese Strategieansätze gehen davon aus, dass nicht mehr allein technische Innovationen umgesetzt werden müssen, sondern dass es sich vielmehr um einen komplexen gesellschaftlichen Prozess handelt, der gestaltet werden muss. Es handelt sich somit um einen zu steuernden Prozess, dessen Orientierungsgröße die ökologische Nachhaltigkeit darstellt. Dieser Steuerungsansatz unterstreicht, dass keineswegs alleine technische Innovationen ausschlaggebend sind, sondern gesellschaftliche Werteorientierungen und Leitbilder ebenso in den Fokus geraten müssen.

Wesentliche Aspekte, die in der Evolutionsökonomik auch und gerade mit Bezug auf Innovationen analysiert werden, beziehen sich auf die Herausbildung von technologischen Entwicklungspfaden, die durch positive ‚feed-backs‘, ‚lock-ins‘ und zunehmende Skalenerträgen gekennzeichnet sind. Vereinfacht ausgedrückt sind Entwicklungsrichtungen im Zeitablauf nicht frei wählbar, sondern stark von den bereits gestalteten Technologiepfaden abhängig. Der Fokus wird in der Regel auf sog. Bifurkationspunkte der (nicht allein technischen) Entwicklung gelegt, an denen sich bestimmte Entwicklungsrichtungen verfestigen. Historische Entwicklungen, also Pfadfestlegungen, beeinflussen die weitere Entwicklungsrichtung wesentlich mit. Veränderungen der Entwicklungsrichtungen, also Pfadwechsel, sind in der Regel mit erheblichen Problemen verbunden bzw. kaum zu realisieren, da die Stabilität des Systems hoch ist - nicht zuletzt auf Grund der Existenz von „sunk costs“ und des systemischen Charakters der Innovationsprozesse. Diese Pfadstabilisierungen haben zugleich zur Folge, dass alternative Entwicklungspfade entwertet werden und, dass sich nicht zwangsläufig die ökonomisch sinnvollste Variante durchsetzt (Arthur 1989). Veränderungsmöglichkeiten ergeben sich vor allem dann, wenn das Innovationssystem aufgrund von neue Technologien oder (Legitimations-)

²⁹ Im deutschen Sprachraum versuchen Grupp et al. (2003) das deutsche Innovationssystem in langen Linien nachzuzeichnen.

³⁰ Aus ABD Sicht sind in diesem Kontext zwei Dinge von Bedeutung: zum einen der Wandel der Rahmenbedingungen der Landwirtschaft, die auch positive Effekte im Sinne der Agrobiodiversität haben können und andererseits, dass die ABD selbst als ein Transitionsziel angesehen werden kann.

Krisen der Produktionsweise instabil ist/ wird.³¹ Somit werden die eingeschlagenen Entwicklungsrichtungen einerseits durch eine Vielzahl von Faktoren wie Macht und Interessen beeinflusst, andererseits sind in bestimmten Phasen der Entwicklung die Freiheitsgrade potenziell hoch.³²

3.1.3 *Driving forces der Abnahme der Agrobiodiversität*

Die Reduktion der Agrobiodiversität wird durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst, doch lassen sich einige Grundprinzipien herausarbeiten. Diese sind im Wesentlichen systemischen Charakters und fokussieren auf die Anreizsituationen, wie sie sich für Akteure des Agrobiodiversitätserhaltes darstellen (vgl. dazu bspw. Goeschl/Swanson o.J.; Swanson 1994, 1995 a+b, Tisdell 2001).

Ein wesentliches ‚feature‘ dieser Entwicklung ist dabei, dass sich die Landwirtschaft von einem quasi „autarken“ System zu einem marktintegrierten System entwickelte. Mit diesem Veränderungsprozess eng verbunden ist die Wandlung der Handlungslogiken der einzelnen Akteure, insbesondere in Hinblick auf Risikoabsicherungsstrategien.³³

Wie beschrieben, war die traditionelle Landwirtschaft dadurch geprägt, dass sie wesentlich für den Eigenbedarf und in deutlich geringerem Umfang für den Markt produzierte. Die Marktsteuerung als zentrales Regulierungsinstrument spielte eine untergeordnete Rolle, vielmehr war die Landwirtschaft in ein enges soziales und ökologisches Geflecht eingebettet.

Der Austausch über den Markt spielte, nicht zuletzt auf Grund der Transaktionskosten (u. a. Verkehrswege) nur eine untergeordnete Rolle. In der Folge war die lokale Bevölkerung darauf angewiesen, dass ihre Ernten (bzw. Vieh) hinreichend für die Subsistenz waren. Vor dem Hintergrund der Risiken, die sich beispielsweise durch das Wetter und andere naturräumlichen Bedingungen ergaben, wurden dementsprechend (Risikominderungs-) Strategien verfolgt, die darauf abzielten, auch bei extremen Verhältnissen einen Mindestreturn zu erzielen. Es war erforderlich, ein Portfolio an Nutzpflanzen und –tieren (Pflanzenanbau, Tierhaltung) zur Verfügung zu haben, welche diese Mindestbedingungen erfüllten. Somit mussten entweder Nutzpflanzen angebaut oder Nutztiere gehalten werden, die diesen Mindestertrag auch unter unterschiedlichsten Wetterbedingungen bereitstellen. So konnten einerseits robuste Sorten (bspw. Landsorten) genutzt werden, deren Erträge im Schnitt stabil sind und damit keine Höchstserträge liefern³⁴, oder es wurden andererseits unterschiedlichste Pflanzen³⁵ (mit ggf.

³¹ Jüngstes Beispiel stellte bspw. die BSE Krise dar, mit dem die Agrarwende lanciert werden konnte. Allerdings erweist es sich nunmehr als essentiell, inwieweit der Ansatz des Pfadwechsels in der Tat auch stabilisiert werden kann.

³² Vgl. die Fallstudie Huhn, in der darauf hingewiesen wird, dass an einem wesentlichen Bifurkationspunkt der Entwicklung der Hühnerzucht die Variante gewählt wurde, die die Sicherung der Eigentumsrechte ermöglichte und somit bestimmte Unternehmen bevorzugte.

³³ Der Fokus dieser Betrachtungen liegt im Wesentlichen auf der Frage der Handlungslogiken im Sinne der Risikominimierung. Dieser Aspekt ist aber keineswegs der allein bestimmende, gleichwohl ein wichtiger Aspekt.

³⁴ Bspw. wurden bei einem Feldversuch alte Landsorten in Brandenburg gepflanzt. In dem Extremesommer 2001 in Deutschland wurde deutlich, dass die Erträge dieser alten Landsorten die der Hochleistungspflanzen erreichte bzw. überstieg.

höheren Erträgen) angepflanzt, die in der Summe je nach Wettersituation ein Mindestmaß an Erträgen bereitstellten. Im Grundsatz geht es folglich um Risikomanagementstrategien.³⁶

Unter diesen Bedingungen stellte Diversität eine Absicherung gegen die natürlichen Risiken dar. Ebenso, wie Gudermann (2001) betont, war die Explorierung von Nischen und die Gestaltung der Landschaft ein wesentliches Element bäuerlichen Handelns, da damit neue Einkommensmöglichkeiten geschaffen werden konnten.

Innovationen, die per Definition mit Risiken behaftet sind, waren demnach dann ausgeschlossen, wenn diese Mindesterträge in Frage standen. Insofern war das bäuerliche Innovationssystem durch das Element des „Beharrens und des Wandels“ geprägt. Innovationen konnten nur in dem Umfang umgesetzt werden, als sie nicht die eigene Ernährungssicherung gefährdeten. Da dies zudem in einem generationenübergreifenden Kontext geschah, also nicht allein die aktuell aktive Generation betraf, spielten letztlich auch soziale Normen eine Rolle, die Veränderungen oder Innovationen nur begrenzt zuließen. Die „ökosystemare“ Einbettung, also die intime Kenntnis der Naturzusammenhänge, führte auch dazu, dass die Innovationsstrategien letztlich reflexiv in langsamen Schritten vorgenommen wurden.³⁷ Innovationen und Experimente im Landbau waren von daher allein solchen Bevölkerungsschichten zugänglich, die über entsprechende andere Absicherungen verfügten, um die risikoreiche Einführungsphase der Innovation zu überstehen.

Die Marktintegration verändert diese grundsätzliche Situation jedoch umfassend. Einerseits wurden die etablierten sozialen Systeme in Frage gestellt, andererseits veränderten sich die Kontexte der einzelnen Bauern und der Gesellschaften (Gemeinschaften) weitgehend, da nunmehr neue vielfältige Optionen der Versorgung aber auch der Risikoabsicherung zur Verfügung standen. Dies trifft allerdings für die Bauern weniger zu, da sie zunehmend dem Wettbewerb mit anderen Anbietern landwirtschaftlicher Produkte ausgesetzt waren (durch den Ausbau der Verkehrswege etc.), sodass die „Märkte“ der Bauern c.p. in Frage gestellt wurden. Die Risikoabsicherung der Bauern vor Ernteaussfällen (und damit Einkommensverlusten) konnte dadurch nicht verbessert werden. Allerdings erweiterten sich die Anpassungsflexibilitäten, da sie nunmehr über einen Zugang zu weiteren Inputressourcen und zugleich über absatzseitig größere Flexibilität verfügten.³⁸

³⁵ Diese Strategie wird bspw. beim ‚mixed cropping‘ verfolgt, in dem die unterschiedliche Zusammensetzung der Pflanzen quasi immer zu einem Ernteertrag führen (neben anderen positiven Effekten, wie bspw. der Vorsorge gegen Insektenbefall).

³⁶ Die Diskussion um ‚joint production‘ (Hagedorn 1985) ist in diesem Falle eine, die im Wesentlichen eine der zentralen Aspekte der Produktion selbst umfasst. In den Fällen, in denen eine Marktintegration vorhanden ist, stellt die joint production eine Externalität dar, die zumindest im Grundsatz nicht refinanziert wird, für die dementsprechend überhaupt erst ein Markt geschaffen werden muss.

³⁷ Es handelt sich hier um eine idealtypische Darstellung. Wie an anderer Stelle erwähnt, ist es keineswegs so, dass diese Interaktionen immer zu einem nachhaltigen Ergebnis führten (Ostrom 1990). Zudem ist auch darauf zu verweisen, dass Innovationen auch das soziale Gefüge in Frage stellen können und von daher sozial nicht akzeptabel sein mögen. Die von den Reformern angedeutete Misswirtschaft der Bauern, also insbesondere die Überweidung der Allmenden, trat erst dann ein, als die vielfach sehr rigiden sozialen Bindungen sich bereits gelöst hatten. Die ‚tragedy of the commons‘, die aus diesen Missständen abgeleitet wurden, sind zwar generell ein Problem, aber wurden letztlich am falschen Beispiel aufgearbeitet.

³⁸ Diese ökonomische Betrachtung berücksichtigt aber nicht, dass sich mit diesen durch den Wettbewerb ausgelösten Anpassungsdruck ggf. auch die Interaktion mit der Natur grundlegend veränderten bzw.

Mit der Marktöffnung³⁹ ergibt sich, durchaus intendiert, eine Spezialisierung der Produktion und damit ein Selektionsdruck in Bezug auf Sorten und Arten, die absatzseitig konkurrenzfähig angeboten werden können. Mit der Marktintegration wird folglich das Portfolio der Saatgutauswahl (oder der Nutztiere) mit reduziert und die Nutzung von leistungsfähigerem Saatgut forciert.⁴⁰

Schlussfolgernd ist festzustellen, dass nicht marktintegrierte Gemeinschaften das Risiko durch die Diversifikation der Portfolios von Sorten und Arten regional sicherstellen müssen. Im Falle der Marktintegration können sich Risikominderungsstrategien auf größere Räume beziehen, der enge regionale Zusammenhang löst sich damit weitgehend auf.

Durch die Integration einer Vielzahl von vorher nicht marktintegrierten Gemeinschaften ergibt sich, dass die Vielfalt zu Beginn der Integrationsprozesse zumindest im Grundsatz hoch gewesen sein muss. In der Folge der Marktdynamiken nimmt als Nebeneffekt der Spezialisierung die Vielfalt tendenziell ab.

Die Marktintegration hat dem zu Folge erhebliche Wirkungen auf die Wahl des Portfolios von Sorten und Arten. Die Marktintegration verbindet Regionen, die durch unterschiedliche geographische und naturräumliche Gegebenheiten charakterisiert sind. Damit können sich neue Risikominderungsstrategien eröffnen (bspw. ist der Ausfall einer Ernte in einer Region durch andere Regionen ggf. kompensierbar). Damit besteht aber für die Gemeinschaften, weniger für die Bauern, die Möglichkeit sich stärker auf die Produktionsmaximierung hin zu orientieren. Damit, so Goeschl/Swanson (o.J. : 12), ist festzuhalten, dass die zunehmende Marktintegration und die Abnahme an genutzter Diversität zwei Seiten der gleichen Medaille darstellen.

3.1.4 Marktintegration und Innovationssysteme

Die Marktintegration befördert die regionale/ lokale ökonomische Spezialisierung, erzwingt Anpassungsverhalten, da Importe möglich werden und bisherige Absatzmärkte in Frage gestellt werden. Das Anpassungsverhalten fokussiert dabei darauf, dass die Produktionsformen verändert werden⁴¹ und ggf. auch eine Anpassung des Angebotspektrums erfolgt.⁴² Veränderungen auf der Angebotsseite (in Verbindungen mit Veränderungen auf der Nachfrageseite), wie die Etablierung von Märkten und das Auftauchen neuer Anbieter erzwingen auch Veränderungen der Bewirtschaftungsformen, sonst wäre die Folge der Marktaustritt. Damit nimmt

verändern mussten. Dies mag insbesondere dann ein Problem darstellen, wenn damit ausgeklügeltes Wirtschaften in ökosystemaren Zusammenhängen in Frage gestellt wurde.

³⁹ Bspw. die klassische Vorstellung von Ricardo bzgl. der Vorteile des Handels durch Spezialisierung gemäß der komparativen Vorteile.

⁴⁰ Es geht dabei wesentlich um die Risikoabsicherung der Gemeinschaften, nicht um die der Bauern.

⁴¹ Vgl. an anderer Stelle: der Wettbewerbsdruck zwingt die Bauern dazu, neue Methoden der Bewirtschaftung zu nutzen (Kalidünger) (Kiesewetter 1989).

⁴² Die Marktintegration ist in zeitlicher Perspektive für die einzelnen landwirtschaftlichen Produkte unterschiedlich zu bewerten. Bspw. spielte die Spezialisierung Milch vor allem für die landwirtschaftlichen Betriebe eine Rolle, die in der Nähe der Städte angesiedelt waren (19. Jh.). Somit entstand ein neuer entwicklungsfähiger Markt. Die großräumliche Integration, die bereits frühzeitig für Getreide erreicht wurde, setzte hingegen die landwirtschaftlichen Betriebe insofern unter Druck, als einerseits günstigere naturräumliche Verhältnisse und andererseits intensivere Produktionsmethoden, die nicht-Anpassung mit der Gefährdung der Betriebe in Frage stellten

der Einfluss anderer Regionen zu und fortgeschrittene Länder bilden einen wesentlichen Orientierungspunkt für die weitere Entwicklungsrichtung.⁴³ Durch den Import von hoch gezüchteten Nutztieren und -pflanzen durch Verfolgung der Strategie der nachholenden Entwicklung ergibt sich zugleich, dass einheimische Nutztiere (Rassen) „nicht mehr benötigt werden“ und aus der Nutzung herausfallen.

Es kommen typische Innovationseffekte zum Tragen, da Hochleistungssorten und -arten die einheimischen Arten/ Sorten verdrängen: einerseits weil in Hochleistungssorten und -arten im Grundsatz schon erhebliche Investitionen inkorporiert sind⁴⁴ und andererseits, weil die Erträge ggf. deutlich höher sind, als die der einheimischen Rassen, selbst wenn diese regional besser angepasst sind. Um die ‚gefährdeten‘ Rassen aber auf einen vergleichbaren Produktivitätsstand zu bringen, um die Konkurrenzfähigkeit sicherstellen zu können, wäre es erforderlich, erhebliche Investitionen zu tätigen (sunk costs, Pfadabhängigkeit etc.).⁴⁵

Die Spezialisierungstrends, die durch die Marktintegration mit gefördert werden, machen nicht auf der Ebene der regionalen Spezialisierung (entsprechend der komparativen Vorteile) halt, sie machen sich in der „globalen“ Verbreitung weniger Arten/ Sorten und auch in der Spezialisierung innerhalb der Arten bemerkbar. So führten der Züchtungsfortschritt und die Technikentwicklung (spezialisierte Technik und Größenvorteile) dazu, dass bspw. Spezialisierungseffekte innerhalb der Tierrassen fortschreiten. So erweisen sich Mehrnutzungsnutztiere gegenüber den spezialisierten Züchtungen nicht mehr als konkurrenzfähig durch die Fokussierung auf einzelne Leistungsmerkmale. Mehrnutzungsrinder können beispielsweise weder auf dem Fleisch- noch auf dem Milchmarkt konkurrieren. Im Bereich der Tierzucht hat dies zur Konsequenz, dass Mehrnutzungstiere nicht mehr wettbewerbsfähig sind, wenn ein Leistungsmerkmal bei Nutztieren (der gleichen Art) in besonderer Form entwickelt wird. Dabei spielen auch die technischen Innovationen auf Grund der Skaleneffekte eine wesentliche Rolle.

⁴³ Für Deutschland war dies im 19. Jh. England, ab den zwanziger Jahren insbesondere auch die USA. Ähnliches gilt heute für die sog. Entwicklungsländer, die die Landwirtschaft (aber auch die Märkte) der Industrieländer zum Vorbild haben.

⁴⁴ Züchtung kann im Grundsatz als Investitionsprozess charakterisiert werden. Die Auswahl der Arten/ Sorten und der weitere züchterische Bearbeitungsprozess stellen materielle und immaterielle Investitionen dar, die die relative ökonomische Vorteilhaftigkeit gegenüber nicht bearbeiteten Arten und Sorten kontinuierlich erhöht (in Verbindung mit den technologischen Entwicklungen). Nicht züchterisch bearbeitete Arten und Sorten geraten demgegenüber in einen ökonomischen Nachteil. Um die Wettbewerbsfähigkeit wieder zu erreichen, müssten dementsprechend Investitionen getätigt werden. Dies ist allerdings mit einer inhärenten Unsicherheit verbunden, inwieweit die Züchtungsziele und insbesondere auch die erwarteten Ertragssteigerungen erreicht werden können. In der ökonomischen Abwägung dürfte von daher die Weiterentwicklung bereits gezüchteter Arten und Sorten in der Regel mit geringeren Unsicherheiten verbunden sein. Zugleich ist darauf zu verweisen, dass bestimmte, meist kapitalkräftige Akteure im Hintergrund stehen (bei bereits züchterisch bearbeiteten Arten/ Sorten).

⁴⁵ Inwiefern dies unter der Fragestellung der Agrobiodiversität ein zu verfolgendes Ziel darstellt, erscheint allerdings zweifelhaft, da damit die Konsequenzen der Hochleistungszucht verbunden wären.

3.1.4.1 Entwicklung von Pfadabhängigkeiten

Bereits die ursprüngliche Auswahl von Pflanzen und Tieren und deren Geeignetheit zur Nutzung als Haustiere/ Nutzpflanzen formen eine gewisse Pfadabhängigkeit. Die weitere Züchtung von Nutztieren und -pflanzen kann als Lernen, Investition und Akkumulation von Erfahrungen gewertet werden. Das Lernen durch die Nutzung von Arten und Sorten ist in der Regel artenspezifisch. Diese Erfahrungen können nicht einfach auf andere Arten übertragen werden, aber diese selbst können ggf. leicht in andere Regionen transferiert werden. Letzteres gilt besonders dann, wenn „künstliche“ Umwelten geschaffen werden, in denen Anpassungsnotwendigkeiten an die regionale Umwelt vermindert werden.⁴⁶

Daher besteht die Wahrscheinlichkeit, dass die Wahl von Arten, die in Vorreiterregionen erfolgt, vielfach die Auswahl von Nachzüglerregionen wesentlich mit beeinflussen (u. a. ‚state of the art‘, geronnenes Wissen in diesem Kontext). Dies gilt insbesondere für die Wahl, die die Entwicklungsländer treffen, indem sie das Entwicklungsmodell der entwickelten Länder zum Vorbild nehmen.⁴⁷ Im Grundsatz sollen damit Zwischenstadien der Entwicklung überwunden werden.⁴⁸

Swanson (1994) schreibt diesen ‚lock in‘ Effekt bei der Auswahl der genutzten Arten/ Sorten der Nicht-Rivalität im Hinblick auf die Nutzung des Wissens und dem Vorhandensein dynamischer Externalitäten zu. Zunehmende Erträge durch die Spezialisierung der Produktion und der Entwicklung bestimmter Produkte stellen ein Beispiel für die Existenz von Nicht-Konvexitäten dar. Dies kann ebenso als Hysterese Effekt bezeichnet werden, also einer verringerten Flexibilität und damit einer verringerten Anpassungsfähigkeit des betreffenden Systems. Diese ‚lock-in‘ Situationen können auch unabhängig von Wissensexternalitäten entstehen, wenn beispielsweise ein Monopolist zur Züchtung neuer Arten oder Pflanzensorten durchsetzungsfähige Eigentumsrechte erhält (bspw. durch Hybridisierung). Hogg (2000) verweist des Weiteren auf den rechtlichen Rahmen, der die Ausrichtung der (Pflanzen-) Züchtung in starkem Maße determiniert.

Vor dem Hintergrund der Argumentation der Pfadabhängigkeiten verweist Tisdell (2001) darauf, dass die ursprüngliche Auswahl an Sorten oder Arten für die Entwicklung zum einen lokal bestimmt wird und zum anderen unkoordiniert und marktgetrieben geschieht. Damit werden meist solche Arten und Sorten ausgewählt, deren ökonomische Optimierung durch Züchtungsprozesse relativ „einfach“ machbar ist. Dies kann zur Folge haben, dass die Auswahl (und damit direkt verbunden die Nicht-Auswahl) für die Weiterzüchtung so getroffen wird, dass auf Langfristigkeit angelegte ökonomische ‚returns‘ nicht maximiert werden. Die Bandbreite der entwickelten und heute genutzten Arten und Sorten, obgleich sie gegenwärtig

⁴⁶ Künstlich wird in diesem Kontext weit interpretiert: zum einen und direkt einsehbar handelt es sich um Stallungen bei den Nutztieren, zum anderen können auch die durch externe Inputs gestalteten Umwelten darunter gefasst werden.

⁴⁷ Diese „einfachen“ Formen der Übertragung sind im Kontext der Entwicklungszusammenarbeit z.T. gescheitert, die Forderung nach „angepassten“ Technologien entstand daraus. Angepasste Technologien bedeutet für die Landwirtschaft, regionale Sorten und Arten kontinuierlich zu entwickeln. Gleichwohl ist festzuhalten, dass in den weiteren Entwicklungsprozessen einfache Übertragungen zunehmen.

⁴⁸ Dies ist keineswegs allein auf die Landwirtschaft bezogen, sondern ist im Kontext von Industrialisierungsprozessen generell festzustellen: um „wettbewerbsfähig“ zu werden, müssen die existierenden Technologien importiert bzw. FDI's attrahiert werden.

über ökonomische Vorteile verfügen, müssen demnach nicht die ökonomisch Optimalen sein. Gerade im Bereich der Tierzucht ist festzustellen, dass nur wenige Rassen genutzt und züchterisch weiterbearbeitet werden und eine Vielzahl von Rassen, insbesondere auch robuste, aber ökonomisch weniger verwertbare, aus der Nutzung herausfallen. Damit eng verbunden ist, dass die Vulnerabilität des Gesamtsystems zunehmen kann.

3.1.4.2 Veränderte Risiken durch Marktintegration

Die Entwicklung der Landwirtschaft von Subsistenzgesellschaften zur marktintegrierten Landwirtschaft führte anfangs zu der Öffnung von Handlungspotenzialen und neuen Möglichkeiten der Risikominderung (bspw. gegen Ernteauffälle). Die damit möglich werdenden neuen Risikoportfolios ermöglichten es den Gesellschaften, dass zunehmend leistungsfähigere Sorten und Arten genutzt werden konnten und die Risikoabsicherung letztlich auf einer anderen Skalenebene erbracht werden konnte.

Mit der teilweise dramatischen Abnahme der Agrobiodiversität ist aber verbunden, dass diese Risikoportfolios möglicherweise nicht mehr hinreichend sind, da systemische Risiken entstehen können.

Zugleich ist festzuhalten, dass sich nunmehr Risiken auf anderen Skalenebenen herausbilden können, in dem die Diversität derart abnimmt, dass die wenigen und zudem immer spezialisierteren Säulen der Welternährung selbst fragil werden können.

Dadurch besteht aber die Möglichkeit, dass sich mit der Abnahme der Agrobiodiversität das Risiko auf der Systemebene (food chain) wieder finden kann, wobei die Gemäßheit der Risikominderungsstrategien jeweils zu hinterfragen ist. Im Kontext dieser Forschungsarbeiten ist festzustellen, dass einerseits die zunehmende Einengung der genutzten Pflanzen und Tiere und andererseits die zunehmend enge Selektion wiederum in Risikominderungsstrategien nicht hinreichend gefasst werden kann. Die Adäquatheit der Risikovorsorgestrategien ist zu hinterfragen und wird dies auch zunehmend (vgl. FAO 1996)

3.1.5 Dimensionen des technischen Fortschritts und Entwicklung der Innovationssysteme

Die Analyse der Innovationsaktivitäten in der Landwirtschaft beruht in der Regel auf der Differenzierung von vier Dimensionen von Innovationen (u. a. Schön 1990, Hogg 2000, Bairoch 1976):

- des biologisch-technischen Fortschritts,
- des mechanisch-technischen Fortschritts,
- des organisatorisch-technischen Fortschritts,
- des chemisch-technischen Fortschritts.

Diese Differenzierung gibt Hinweise darauf, welche Faktoren im Rahmen des Innovationssystems Landwirtschaft von Bedeutung waren. Gleichwohl ist diese Differenzierung eher als „typisierend“ zu betrachten, da die unterschiedlichen Formen der Innovation sich gegenseitig in starkem Maße beeinflussen.

Die Agrarmodernisierung stellt einen langfristigen Prozess dar, der hier in drei Phasen differenziert wurde. Im Rahmen dieser drei Phasen haben die genannten Innovationen jeweils eine unterschiedliche Bedeutung.

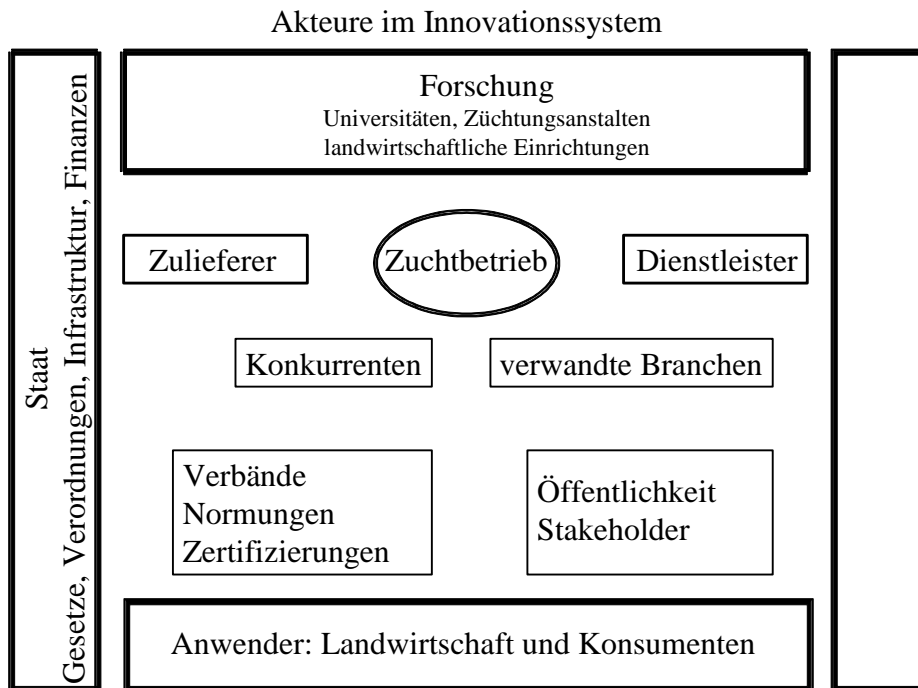
Es ist zudem anzumerken, dass sich die Akteursstrukturen und die wesentlichen Einflussnahmen im agrarischen Innovationssystem im Zeitablauf deutlich veränderten und im Grundsatz zu den jeweiligen Zeitpunkten und Kontexten spezifisch analysiert werden müssten. Um es an dem sektoralen Innovationssystem „Huhn“ zu verdeutlichen, sind unterschiedlichste Dynamiken zu berücksichtigen, bei denen die „Macht“ an unterschiedlichen Ebenen der Produktionskette liegt. Somit verlagerte sich der Einfluss auf das Innovationssystem. Dieser lag zunächst in den Händen der Züchter bzw. der Aufzüchter, in der weiteren Folge spielte insbesondere die Futtermittelindustrie eine wesentliche Rolle. In jüngerer Zeit hat die Bedeutung der Verarbeiter und Nachfrager deutlich zugenommen. Dies spiegelt sich in den wirtschaftlichen Kontexten so wider, dass die vertikale Integration von einer zunehmend auf den Markt ausgerichteten Innovationsdynamik gekennzeichnet ist und zudem zu einer Optimierung (im Sinne eines ‚fine-tuning‘) entlang des gesamten Produktionssystems führt. Vereinfacht ausgedrückt, hat sich das landwirtschaftliche Innovationssystem von einer weitgehend dezentralen Orientierung, in dem die Züchtungsentscheidungen ganz wesentlich von den Bauern getroffen wurden (in enger Orientierung an den jeweiligen regionalen Umweltbedingungen) zu einem komplexen Innovationssystem verändert, in welchem die Innovationsentscheidungen entlang der Kette optimiert, in das Innovationssystem eingepasst werden und die Umweltbedingungen eine abnehmende Rolle spielen.

Im Falle des dezentralen Innovationssystems haben die Bauern/ Bäuerinnen zugleich die Züchtung (Auslese) betrieben. Das System ist im Wesentlichen unabhängig von externen Inputs und lediglich absatzmarktseitig von der Nachfrage abhängig. Die Anpassung an diese Nachfrage gelang, vereinfacht ausgedrückt, mit Hilfe eigener Mittel bzw. durch den Austausch (auch des Handels) mit diesen (Vor-) Produkten.

Mit der zunehmenden Spezialisierung im Kontext des agrarischen Systems (spezialisierte Züchtungsunternehmen, zunehmender externer Input in die Landwirtschaft, der Entwicklung von Standards und Normen, dem Einfluss von Forschung) kommt es zur Verlagerung und einer tendenziellen Zentralisierung des Innovationsgeschehens, welches sich einerseits in starkem Maße aus den Forschungserkenntnissen und andererseits aus den spezifischen Einflüssen der unterschiedlichen Stakeholder entlang der Kette speist. Die Landwirtschaft entwickelte sich in diesem Sinne zu einem Glied im Rahmen einer zunehmend global ausgerichteten ‚supply chain‘, ihr Einfluss minimiert sich dementsprechend. Veranschaulichen lässt sich dies vor allem im Bereich Tiere, in dem die Zerlegung der Arbeitsschritte weit fortgeschritten ist und eine hochgradige Spezialisierung einzelner Schritte der „Fleischproduktion“ erfolgt. Mithin ist festzustellen, dass die biologischen Organismen an die Bedingungen industrieller Produktionsprozesse angepasst werden.

Die folgende Darstellung zeigt typisierend die Elemente des Innovationssystems Züchtung auf.

Abb. 3. 2:



Quelle: eigene Darstellung

Die Abbildung stellt Akteure des Innovationssystems Züchtung typisierend dar. Es wird deutlich, dass die Züchtung in vor- und nachgelagerte Bereiche eingebettet ist, die mit ihren Anforderungen den Züchtungsprozess wesentlich mit beeinflussen. Vorgelagerte Bereiche beeinflussen die Forschung; rechtliche Vorgaben geben der Züchtung konkrete Vorgaben (bspw. Pflanzenzüchtung). Schließlich bestimmt der Absatzmarkt und die dortigen Anforderungen die Züchtungsausrichtung (bspw. Pflanzenzucht – Aufnahme von Düngemitteln). Agrobiodiversität spielt für Züchtungsunternehmen eine begrenzte Rolle, da die Unternehmen in der Regel über kurz- bis mittelfristige Planungshorizonte verfügen und Diversität letztlich vom Markt nicht honoriert wird.

Die Darstellung bildet allerdings nicht die Prozesse und Dynamiken im Innovationssystem ab, ebenso nicht die relativen Machtsituationen in spezifischen Kontexten (zeitlich, räumlich).⁴⁹ Diese Beziehungen sind es aber auch, die die Innovationsrichtung mit bestimmen (vgl. detaillierter den Exkurs Huhn). Ebenfalls nicht berücksichtigt sind in der Abbildung die Konkurrenzbeziehungen zu anderen Innovationssystemen und die jeweilige Wettbewerbspositionen

⁴⁹ Diese „relative“ Komplexität der Darstellung stellt bereits eine Situation der ziemlich entwickelten Landwirtschaft dar, in dem Sinne, dass es bereits zu einer wesentlichen Trennung der Funktionen aus dem Bauernhof gekommen ist, somit Züchtung etc. aus dem Landwirtschaftlichen Betrieb herausgelöst wurden.

bei unterschiedlichen Wettbewerbsbedingungen. Deutlich wird hingegen die Komplexität des Innovationsgeschehens, welches durch die unterschiedlichen Akteure geformt und gegenseitig beeinflusst wird.

Die Graphik verweist zudem darauf, dass das komplexe Innovationssystem der Züchtung in vielfältige Beziehungen technischer, rechtlicher und ökonomischer Art eingebettet ist. Die kurzfristige Effizienz (unter Ausklammerung von Umwelteffekten und insbesondere der Agrobiodiversität) ist nicht in Frage zu stellen und führt aber dazu, dass andere Optionen auf Grund der hochgradigen Spezialisierung nicht mehr wahrgenommen werden können. Die Flexibilität des gesamten Innovationssystems nimmt jedoch tendenziell ab und somit die Fragilität des Systems zu.⁵⁰ Hinsichtlich der grundsätzlichen Strategien, der Erhöhung der Diversität im System und der Etablierung von Nischen (und ggf. eines strategischen Nischenmanagements, dieses mit dem Ziel einer grundlegenden Erneuerung des Innovationssystems) erscheint die letztere Strategie im Grundsatz einfacher zu etablieren, da diese zunächst auch mit einer Strategie des Agrobiodiversitätserhalts konform gehen kann.

3.2 *Deutsche und EU Agrarpolitik*

Im Fokus dieses Kapitels stehen die Ziele und Leitbilder, aber auch die Effekte der Landwirtschaftspolitiken. Die Landwirtschaftspolitiken, so wie sie in Deutschland und der EU verfolgt wurden, hatten und haben wesentliche Nebenwirkungen auf die Agrobiodiversität, gleichwohl fokussierten sie auch immer die Relativierung einer umfassenden Marktintegration (global gesehen).⁵¹

Wesentliche Ansatzpunkte in diesem Kontext waren, dass in Relation zu den meist niedrigeren Weltmarktpreisen Ansätze gewählt wurden, die auf die Einkommensumverteilung zu Gunsten des Agrarsektors zielten. Dazu bestanden zwei Ansatzpunkte, einerseits Maßnahmen zur Preiserhöhung bzw. zur Sicherung des inländischen Preisniveaus gegenüber billigeren Importen und andererseits Maßnahmen der Senkung der Preise bzw. des Aufwandes bei den landwirtschaftlichen Produktionsmitteln. Die Ansätze zur Stützung der landwirtschaftlichen Betriebe erfolgten dabei fast ausschließlich auf diese indirekte Art, direkte Zahlungen für die Landwirte wurden meist nicht in Betracht gezogen, nicht zuletzt auf Grund der Verbände, die in diesem Fall die Bauern zu direkten Subventionsempfängern degradiert sahen.

Aus ökonomischer Sicht führt die Erhöhung der Agrarpreise zu einer Steigerung der Agrarproduktion und lässt den Arbeitseinsatz in der Landwirtschaft lohnender erscheinen, verringert die Notwendigkeit zur Aufgabe kleiner Betriebe und verzögert den „autonomen“ Strukturwandel. Zugleich wird aber auch davon ausgegangen, dass hohe Erzeugerpreise absolut und relativ eher den großen landwirtschaftlichen Betrieben zu Gute kommen als den Kleinen. Alternativen wurden bereits in den siebziger Jahren vorgeschlagen, die Stützung landwirtschaftlicher Einkommen über hohe Agrarpreise durch direkte Einkommensübertragungen zu

⁵⁰ Im Exkurs Huhn wird spezifischer darauf eingegangen: einerseits sind einige wesentliche Player im Züchtungsbusiness aus dem Markt ausgeschieden, da das Züchtungsmaterial nicht mehr „beherrschbar“ war, andererseits erweist es sich als ein wesentliches Problem, einen Entwicklungspfad (hier Käfighaltung) zu verlassen und Freilauffähige Hennen zu züchten.

⁵¹ Gleichwohl ist darauf zu verweisen, dass zwar der Schutz nach innen gewährleistet werden sollte, dies aber in der konkreten Ausgestaltung zugleich zu erheblichen Marktstörungen außerhalb der EU beigetragen hat, bspw. durch die Exportsubventionierungen und damit der Störung anderer Märkte.

ersetzen. Dies konnte sich in den 70er Jahren aber allein im Bereich der Landwirtschaft in benachteiligten Gebieten durchsetzen (Zu weiteren Reformentwicklungen siehe Kap. 3-4).

3.2.1 *Agrarpolitik in Deutschland in nationaler Zuständigkeit*

Die kriegsbedingten Produktionsausfälle, die insbesondere in den westlichen bevölkerungsreichen Gebieten zu einer Knappheit an Nahrungsmitteln beigetragen haben, führten zunächst zu Ansätzen der Politik, die auf Sicherung der Nahrungsmittelversorgung hin ausgerichtet waren, also meist zur Produktionsstimulierung. Da zur gleichen Zeit die Preise für Nahrungsmittel auf dem Weltmarkt hoch waren, war es auch das Ziel der Politik, die Konsumenten vor zu hohen Preisen zu schützen. Nach der Korea Krise sanken die Weltmarktpreise für Nahrungsmittel, sodass die inländischen Agrarpreise den Weltmarktpreis überstiegen. Die Agrarpolitik fokussierte nun zunehmend auf den Schutz der Produzenten.

Das bis 1950 existierende Bewirtschaftungssystem wurde durch die Marktordnungsgesetze (1950/51) ersetzt, ein Handelklassengesetz wurde verabschiedet und neben der Versorgungssicherung wurde das Ziel der Preisstabilisierung verfolgt.

Die nationale Agrarpolitik führte ein System mengenmäßiger Einfuhrbeschränkungen und die Erhebung von festen und variablen Zöllen für Agrarprodukte an der Grenze ein und sicherte damit die Preisdifferenz zum Weltmarkt ab. Die Importkontingentierung war nicht mehr aus Gründen der Devisenknappheit erforderlich, sondern diente der Stützung des inländischen Agrarpreisniveaus. Diese Veränderungen wurden im Rahmen des Landwirtschaftsgesetzes 1955 beschlossen. Das Ziel dieses Gesetzes war es, „die Landwirtschaft mit den Mitteln der allgemeinen Wirtschafts- und Agrarpolitik...in den Stand zu setzen, die für sie bestehenden naturbedingten und wirtschaftlichen Nachteile gegenüber anderen Wirtschaftsbereichen auszugleichen und ihre Produktivität zu steigern“. Die Einkommensstützung der Landwirtschaft wurde vorrangig mit den Mitteln der Markt- und Preispolitik betrieben.

Strukturpolitische Maßnahmen wurden ebenfalls frühzeitig ergriffen, sie hatten allerdings eine relativ geringere Bedeutung. Hauptansatz der Strukturpolitik war die Flurbereinigung und die Ansiedlung von Betrieben außerhalb beengter Dorflagen.

Die Maßnahmen der Strukturpolitik wurden in der Folge der EWG Gründung ausgeweitet, nicht zuletzt deshalb, weil bei diesen Maßnahmen die nationalen Handlungsspielräume größer waren.

Die Strukturpolitik war zunächst darauf ausgerichtet mit breit angelegten Maßnahmen, wie der Flurbereinigung, wirksam zu werden. Erst daraufhin haben sich die Hilfen auf den einzelnen landwirtschaftlichen Betrieb verlagert. Grund hierfür war, dass „die Wachstumsförderung nur bei den Betrieben erfolgen sollte, die auf die Dauer ein ausreichendes Einkommen erwirtschaften können“ (Schmitt 1995: 234). Instrumente waren Investitionsvergünstigungen (Zinsvergünstigungen) oder auch Zuschüsse.

Des Weiteren beinhaltet die Strukturpolitik Maßnahmen zur Verbesserung der Marktstruktur und der Förderung von Erzeugergemeinschaften. Schließlich wurden Maßnahmen für spezifisch benachteiligte Gebieten entwickelt.

3.2.2 Landwirtschaftspolitik der EWG

Die Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft hatte auch Auswirkungen auf die Landwirtschaft. Der Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft legte in Art. 38,1 fest, „dass der Gemeinsame Markt auch die Landwirtschaft und den Handel mit landwirtschaftlichen Erzeugnissen umfasst“. In Abs. 4. wird darauf verwiesen, dass „mit dem Funktionieren und der Entwicklung des Gemeinsamen Marktes für landwirtschaftliche Erzeugnisse die Gestaltung einer gemeinsamen Agrarpolitik Hand in Hand gehen muss“. Folglich sollte der Gemeinsame Markt die Landwirtschaft einschließen und zugleich eine gemeinsame sektorspezifische Wirtschaftspolitik entwickelt werden.

Die Begründung für die Gemeinsame Agrarpolitik und damit einer sektorspezifischen Politik liegt in der „wirtschaftspolitischen Sonderstellung der Landwirtschaft“⁵².

Art. 40,2 fordert die Schaffung einer „gemeinsamen Organisation der Agrarmärkte“. Unter Agrarpolitik wird die Gesamtheit der den agrarpolitischen Zielen dienenden staatlichen Maßnahmen und Einrichtungen verstanden. Dabei kann zum einen nach der Preis- und Marktpolitik und zum anderen nach der Struktur- und Sozialpolitik differenziert werden.

Diese Abgrenzung erweist sich zweifelsohne als nicht hinreichend, da sie das, die Landwirtschaft betreffende Ordnungsrecht aber auch das Lebensmittel-, Gesundheits- oder auch das Veterinärrecht nicht wirklich berücksichtigt.⁵³

Ein zentrales Ziel der EU Agrarpolitik war es, einen gemeinsamen Binnenmarkt zu schaffen, in dem auf der einen Seite die Wettbewerbsbedingungen innerhalb der EU vereinheitlicht und auf der anderen Seite ein Außenschutz etabliert werden sollte. Innerhalb der EU sollten damit Wettbewerbsverzerrungen vermieden werden und somit eine Vereinheitlichung und Zentralisierung der Agrarpolitik erreicht werden.

Damit wurden die divergierenden Markt- und Preispolitiken in den einzelnen Mitgliedsländern beendet. Diese unterschieden sich nicht hinsichtlich der verfolgten Ansätze, sondern hinsichtlich der Intensität des Einsatzes des Instrumentariums. Dabei waren die Agrarpreise zwischen den einzelnen Ländern erheblich: Frankreich und die Niederlande waren exportorientiert und hatten dementsprechend ein niedriges Preisniveau. Deutschland hatte Einfuhrücken und konnte mit höheren Preisen leben, Italien hatte hohe Preise. Die gemeinsame Agrarpolitik orientierte sich dabei an einem mittleren Niveau, was dementsprechend zu Anpassungsprozessen in den einzelnen Ländern führte.

Gleichwohl wurde dieses Ziel erst nach einer Übergangsperiode als realisierbar angesehen und zugleich den Mitgliedsstaaten im Bereich der Strukturpolitik eine gewisse Handlungsfreiheit gelassen.

Insgesamt wurde im Kontext der „gemeinsamen Organisation der Agrarmärkte“ der Preis- und Marktpolitik eine vorrangige Rolle gegenüber der Struktur- und Sozialpolitik eingeräumt. In Art. 39 1 werden folgende Ziele betont:

⁵² Die Begründungen für die Besonderheiten der Landwirtschaftspolitik sind einer weiteren Betrachtung wert, da diese letztlich die Sonderstellung der Landwirtschaft verdeutlichen und die Diskussion um diese Begründungen ein Stückweit zentral ist, ohne dass man daraus eine Aussage bzgl. der Agrobiodiversität ziehen kann.

⁵³ Die Vorgaben von Standards unterschiedlicher Art (Handelsklassen, Umweltstandards, Gesundheitsstandards etc.) haben vielfach unterschiedliche Wirkungen auf die diversen Unternehmensgrößen und erzwingen, auf Grund der vielfach erforderlichen Investitionskosten, Konzentrationstendenzen.

- die Steigerung der Produktivität der Landwirtschaft durch *Förderung des technischen Fortschritts*,
- die *Rationalisierung* der landwirtschaftlichen Erzeugung,
- und den bestmöglichen Einsatz der Produktionsfaktoren, um auf diese Weise „der landwirtschaftlichen Bevölkerung „eine angemessene Lebenshaltung zu gewährleisten“.

Die im Rom-Vertrag priorisierte Ausrichtung der GAP zu Gunsten der Markt- und Preispolitik wurde in der Folge beibehalten. Die im Vertrag vorgesehene Konferenz der Mitgliedsstaaten, die die Aufgabe hatte, Vorschläge zur Gestaltung und Durchführung der gemeinsamen Agrarpolitik vorzulegen, wurde im Juli 1958 in Stresa durchgeführt. Im Rahmen der Diskussionsprozesse wurde bereits zu diesem Zeitpunkt u. a. auf gewisse Dilemmata einer gemeinsamen Agrarpolitik verwiesen: „Maßnahmen, zur Erhöhung der landwirtschaftlichen Einkommen (haben) oft zu Produktivitätssteigerungen geführt, die die auf den Märkten bereits anzutreffenden Schwierigkeiten verstärkt haben“ (Schmitt 1995: 230)⁵⁴, sodass es erforderlich sei, dass „zwischen Produktion und Absatzmöglichkeiten ein Gleichgewicht gesucht wird“. Des Weiteren soll zwischen der Politik der Strukturverbesserung und der Marktpolitik eine enge Wechselbeziehung hergestellt werden.⁵⁵

Die landwirtschaftliche Preis- und Marktpolitik taucht im Zielkatalog der GAP erst unter den Buchstaben c-e auf: Demnach ist es das Ziel, „Märkte zu stabilisieren“ und für die „*Belieferung der Verbraucher zu angemessenen Preisen*“ Sorge zu tragen. Diese Forderung nach einer Marktstabilisierung basierte auf den Beobachtungen, dass Agrarmärkte durch starke Angebotsschwankungen und eine geringe Preiselastizität der Nachfrage gekennzeichnet waren, dies mit der Folge, dass es z. T. zu erheblichen Preisschwankungen kam, sodass marktstabilisierende Eingriffe (Vorratspolitik als Maßnahme für einen Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage) als erforderlich angesehen wurden.

Fast generell wird von einem Marktversagen im Bereich der Landwirtschaft ausgegangen, weshalb staatliche Interventionen erforderlich sind⁵⁶. Wie diese Interventionen allerdings vorgenommen werden sollen, blieb zunächst offen. Die EWG legte allerdings den Fokus auf verteilungswirksame Mittel der Preispolitik und weniger auf strukturpolitische Maßnahmen, die an den Ursachen der Einkommensdisparitäten ansetzen könnten. Dies ist einerseits eng durch historisch (Instrument wurde in der Agrarpolitik schon lange angewendet) -politische (große Organisationsfähigkeit der Landwirtschaft und damit Einflussmöglichkeit) Faktoren und andererseits instrumentell (Preispolitik ist sofort einkommenswirksam, Strukturpolitik hingegen erst langfristig wirksam) bedingt.

⁵⁴ Die Probleme, auf die im Kontext der Konferenz verwiesen wurde, begleiten die GAP bis heute und haben zu verschiedenen Reformansätzen insbes. in den Jahren 1984, 1988 und 1992 geführt.

⁵⁵ Verweis auf die ideologischen Unterschiede zwischen einer auf Preise und Mengen orientierten Agrarpolitik und einer, die an Qualitäten und unterstellten ökosystemaren Zusammenhängen orientiert ist.

⁵⁶ Vgl. bspw. Hagedorn/ Schmitt, die aus Sicht der Neuen Politischen Ökonomie diese Bedingungen der Besonderheiten der Landwirtschaft analysiert haben.

3.2.3 Instrumente der GAP

3.2.3.1 Markt- und Preispolitik

Zwischen 1962 und 1964 wurden für die wichtigsten Agrarprodukte Agrarmarktordnungen durch Verordnungen des Ministerrates erlassen. Diese sahen eine fünfjährige Übergangsfrist vor, da die Marktregulierungen in den Mitgliedsstaaten zuvor sehr unterschiedlich waren.

Die Übergangsfristen endeten 1967 für Getreide, Getreideerzeugnisse und die Veredelungsprodukte Schweinefleisch, Eier, Geflügelfleisch, Obst und Gemüse (plus Verarbeitungsprodukte sowie Reis und Zucker und für Milch im Jahre 1968 und schließlich für weitere Produkte bis zum Jahre 1974).

Die Marktordnungen für die unterschiedlichen Agrarprodukte sind im Grundsatz ähnlich strukturiert, unterscheiden sich allerdings im Detail, besonders in der Stringenz der Regulierung und erweisen sich trotz tendenzieller Ähnlichkeit hochgradig ausdifferenziert.

Grundsätzlich geht es um folgende Begriffe:

1. Richtpreis,
2. Schwellenpreis,
3. Abschöpfung,
4. Erstattung,
5. Interventionspreis.

Das im Folgenden typisiert dargestellte Abschöpfungssystem galt für alle Getreidearten (Weichweizen, Gerste, Roggen, Mais).

Der Ministerrat legt im Grundsatz die Preise fest. Der *Richtpreis* auf der Großhandelsstufe gilt als zentral für die Erzeuger und die Marktpartner für das im jeweiligen Wirtschaftsjahr angestrebte Preisniveau.

Der *Schwellenwert* wird in Abhängigkeit vom Richtpreis festgelegt; dabei wird darauf geachtet, dass importiertes Getreide nicht unter dem Richtpreis angeboten werden kann, indem u. a. die Vermarktungs- und Transportkosten von dem Ort der Einfuhr bis zum Hauptzuschussgebiet in der Gemeinschaft ermittelt wird, d. h. der Schwellenpreis ist der Mindestpreis, der durch die *Abschöpfung* (Differenz zum jeweiligen Weltmarktpreis) sichergestellt wird (also letztlich ein Schutzzoll).

Die *Erstattung* kommt bei den Exporten aus der EU zur Geltung. Den Exporteuren aus der EU wird die Differenz zwischen dem Gemeinschaftspreis und dem Weltmarktpreis erstattet, um damit das EU Getreide weltmarktfähig zu machen (quasi eine Exportsubvention).

Die *Interventionspreise* werden festgelegt, um die internen Preise für das jeweilige Agrarprodukt zu stabilisieren. Die Interventionspreise liegen dabei unter den Richt- und Schwellenpreisen, um zu verhindern, dass importiertes Getreide „in die Intervention wandert“.

Diese Mindest- und Interventionspreise sollen die Preise stabilisieren (unter dieses Niveau sollen die Preise nicht fallen), dies geschieht durch den Aufkauf der Überschüsse durch Interventionsstellen und dem anschließenden Verkauf beispielsweise verbilligter Abgaben oder dem Export via Erstattungen (Folge: Wirkungen auf den Weltmarkt – möglicherweise insbes. dritte Welt).

Aus ökonomischer Sicht wird dieses System kritisiert, da Spezialisierungsverluste (Opportunitätskosten der zur erhöhten Agrarproduktion benötigten Ressourcen) sowie ein Handelsver-

lust eintritt, u. a. da aufgrund der höheren Preise eine verringerte Nachfrage die Folge ist. Konkret wird darauf hingewiesen, dass damit die Anwendung produktions- und produktivitätserhöhenden technischen Fortschritts begünstigt wird (Schmitt 174). Beides hat aber zur Folge, dass sich der strukturelle Anpassungsprozess verlangsamt, da die erhöhten Agrarpreise die Rentabilität des Einsatzes von Produktionsfaktoren in der Landwirtschaft begünstigen. Stark umstritten ist allerdings die Frage, welche Wirkungen auf die Betriebsgrößenstrukturen ausgehen:

- auf der einen Seite wird die strukturkonservierende Wirkung betont,
- auf der anderen Seite wird aber davon ausgegangen, dass größere Betriebe letztlich von höheren Agrarpreisen profitieren und damit sowohl absolut als auch relativ begünstigt werden.

Die Regulierungstypen unterscheiden sich nach den jeweiligen Agrarmarktordnungen. Die detaillierten und differenzierten Herangehensweisen verweisen auf den hohen Interventionsgrad auf den Agrarmärkten und bedeuten zugleich, dass die Wirkungen auf die Produktionsformen und die Agrobiodiversität nur begrenzt allgemein dargestellt werden können.⁵⁷

In der Summe erwies sich diese Form der Agrarpolitik als außerordentlich kostspielig, so haben sich die Agrarmarktausgaben von ca. 10,4 (1979) auf ca. 32 (1991) Mrd. ECU verdreifacht. Dabei ist festzuhalten, dass damit zugleich Strukturveränderungen der Ausgaben verbunden waren. Letztlich verweist Priebe (1985; 1997) darauf, dass diese Mehrausgaben den Landwirten immer weniger zu Gute kamen, sondern die Ausgaben für die Intervention stiegen und damit auch für Lagerhaltung etc. verwendet wurden.

Reformpakete

Die ständig steigenden Kosten für den Agrarmarkt führten zu Reformmaßnahmen, deren Ziel es u. a. war eine Begrenzung der Ausgaben zu erreichen. So wurden im Rahmen von weitergehenden Reformschritten 1984 folgende Aspekte reformiert:

1. Senkung des Niveaus der Stützpreise im Rahmen einer Änderung des agromonetären Systems,
2. Einführung einer Garantiemengenregelung,
3. Etablierung eines Quotensystems für Milcherzeuger,
4. Einführung einer den Anstieg der Agrarabgaben begrenzenden Agrarleitlinie.

Weitere Reformschritte folgten in relativ kurzen Abständen, so wurde 1988 eine Verschärfung der 1984 eingeführten Maßnahmen vorgenommen und im Jahre 1992 weitergehende Reformschritte eingeleitet. Die Diskussion wurde durch einen Kommissionsvorschlag aufgeworfen, indem die Notwendigkeit einer Drosselung des unverminderten Produktionswachstums, der weiter wachsenden Überschüsse und der zunehmenden Haushaltsausgaben und umweltgefährdende Maßnahmen betont wurden. Die Reformnotwendigkeit ergab sich vor allem durch die GATT/ WTO Verhandlungen. Wesentliche Ausrichtung: an die Stelle der eingeschränkten Marktsteuerung ist nunmehr eine Steuerung durch Produktionsauflagen getreten (u. a. ‚cross compliance‘).⁵⁸

⁵⁷ Eine kontextualisierte Betrachtung des Fallbeispiels Huhn (Exkurs Masthähnchen) findet sich im Anhang, die insbesondere auch die politischen Interessen aufarbeitet und in den internationalen Rahmen stellt.

⁵⁸ Vgl. weiter hinten zu den konkreten Anpassungsmaßnahmen (u.a. Agenda 2000; mid-term review).

3.2.3.2 Agrarstrukturpolitik

Die Agrarstrukturpolitik wurde zunächst im Wesentlichen von den einzelnen Mitgliedsländern gestaltet und war dementsprechend nur begrenzt als gemeinsame Strukturpolitik zu bezeichnen.

Ein Wandel zeichnete sich 1968 ab, als der Mansholt Plan vorgelegt wurde (,Memorandum zur Reform der Landwirtschaft in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft'). Darin wurde eine tiefgreifende Änderung der Agrarstruktur durch die Schaffung von als effizient angesehenen Betriebsgrößen gefordert – entweder durch die Kooperation einzelner Betriebe oder durch die Förderung von Investitionen in bereits bestehenden größeren Betrieben. Ziel war es dabei, eine Angleichung der wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse in der Landwirtschaft, eine Korrektur des Niveaus und der Struktur der Agrarpreise zu erreichen.

Ausgerichtet war der Plan auf eine Strukturreform zu Gunsten einheitlicher Großbetriebe. Diese Planungen erwiesen sich allerdings zu diesem Zeitpunkt in der Schärfe als nicht durchsetzbar.

Gleichwohl fokussierte die in der Folge genutzte Agrarstrukturpolitik auf (Tangermann 1975):

- den landwirtschaftlichen Strukturwandel durch die Fokussierung auf die Entwicklung wachsender Betriebe.
- Fördermaßnahmen generell und insbesondere auf einzelbetriebliche Förderung, die nur solchen Betrieben zu Gute kommen sollten, die auf Dauer ein ausreichendes Einkommen erwirtschaften können (entwicklungsfähige Betriebe).
- die Differenzierung nach entwicklungsfähigen und anderen Betrieben, um erstere durch Investitionen zur betrieblichen Rationalisierung zu fördern und letzteren „Überbrückungsgelder“ zur Verfügung zu stellen.
- die Rationalisierung der Produktion u. a. durch Maßnahmen zur Flurbereinigung und Infrastrukturmaßnahmen (u. a. Wegebau).
- Strukturpolitik im weiteren Sinne: Maßnahmen zur Verbesserung der Marktstruktur wie der Förderung von Erzeugergemeinschaften und der Erweiterung bisheriger Ziele v. a. auf benachteiligte Gebiete.

Gemeinschaftliche Agrarstrukturpolitik: vier Perioden

Erste Phase

Der Beginn der gemeinschaftlichen Agrarstrukturpolitik ist mit dem Jahr 1972 anzusetzen (Beginn der Verordnungen). Es wurden drei Maßnahmenbereiche vorgesehen und zwar Richtlinien zur Modernisierung landwirtschaftlicher Betriebe durch die Gewährung von Investitionsbeihilfen (Vorlage eines Betriebsentwicklungsplans mit der Aussage, dass es innerhalb von sechs Jahren gelingen soll ein Arbeitseinkommen zu erwirtschaften, das dem Durchschnittseinkommen anderer Sektoren in derselben Region entsprechen sollte), Richtlinien, die die Hofaufgabe älterer Bauern befördern sollten und schließlich die Unterstützung sozioökonomischer Beratung der Landwirte im Form von Ausbildungsbeihilfen oder Umschulungsmaßnahmen.

Zweite Phase

Im Kontext der Agrarmarktreformen von 1984 und 1988 wurden auch die Reformen der Agrarstrukturpolitik durchgesetzt. Beispielsweise wurden Erweiterungsinvestitionen in der

Milchviehhaltung nicht mehr unterstützt, sowie eine Milchrente eingeführt für diejenigen, die auf ihre Milchproduktion verzichteten. Die bisherigen Betriebsentwicklungspläne wurden durch Betriebsverbesserungspläne ersetzt. Eine Prosperitätsschwelle wurde eingeführt, um die Förderungsmöglichkeiten nach oben zu begrenzen. Des Weiteren sollten Kapazitätserweiterungen „ohne normale Absatzmöglichkeiten“ durch Förderungsverbote oder Begrenzungen verhindert werden.

Zudem hat sich seit Ende der 80er Jahre die Leitvorstellung entwickelt, dass der landwirtschaftliche Strukturwandel nachhaltig nur durch eine Förderung der regionalen Wirtschaft und Infrastruktur begünstigt wird. So wurde im Bericht der Kommission 1988 „Die Zukunft des ländlichen Raums“ eine bessere Anpassung der GAP an die regionalen und lokalen Bedingungen gefordert. Diesem Ziel sollten nicht allein die Umorientierung der Ausgabenstruktur des EAGFL zugunsten einer Erhöhung des auf Ausrichtung entfallenden Anteils dienen, sondern auch die Bildung eines umfassenden Strukturfonds und eine Koordinierung mit den Aktivitäten des EAGFL, des Agrar- und Sozialfonds, mit dem Ziel der „beschleunigten Anpassung der Agrarstruktur“ und der „Förderung des ländlichen Raums“.

Dritte Phase

In dieser wurde eine Anpassung der Agrarstrukturmaßnahmen nach dem Ziel 5b vorgebracht. Dieses Ziel ersetzt bezüglich des Ziels der ländlichen Entwicklung, dass die bisher gültigen Verordnungen zur Erhöhung der „Effizienz der Agrarstruktur“ verbessert werden und eine völlige Neuregelung der Maßnahmen im Bereich der Marktstruktur ermöglicht wird. Das heißt, die regionalen Kontexte sollten besser berücksichtigt werden u. a. durch die Förderung außerlandwirtschaftlicher Arbeitsplätze, die Verbesserung der Qualität bestehender Arbeitsplätze und der landwirtschaftlichen und wirtschaftsnahen Infrastruktur, sowie die Erhaltung und Verbesserung der natürlichen Umwelt und der Kulturschätze. Im Jahre 1992 wurden weitere Vorschläge zur Reform der Strukturfonds vorgelegt.

Vierte Phase

Eine vierte Phase der „neuen Agrarpolitik“ kann mit der Durchsetzung der Agenda 2000 und der Osterweiterung identifiziert werden. Zu diesen Neuausrichtungen erfolgen weitere Ausführungen im Abschluss des Kapitels.

3.2.3.3 Einige Veränderungen im Detail: Produktivitätsfortschritte 1950-1980: take-off der industrialisierten Landwirtschaft

Der Strukturwandel der Landwirtschaft hat sich in Europa und Deutschland vor allem nach dem zweiten Weltkrieg durchsetzen können, wobei insbesondere die 60er und 70er Jahre des 20. Jahrhunderts zentral waren. In der Folge sollen einige Eckpunkte für diesen Transformationsprozess aufgezeigt werden, wobei darauf verwiesen werden muss, dass diese Prozesse sich durchaus fortgesetzt bzw. beschleunigt haben. Der grundsätzliche Wandel fand allerdings in diesem Zeitraum statt.

Die Arbeitsproduktivität in der Landwirtschaft ist durch den technischen Fortschritt massiv gestiegen. So hat ab den 50er Jahren die landwirtschaftliche Produktivität deutlich stärker zugenommen als es in der Gesamtwirtschaft der Fall war. Gleichzeitig ist festzuhalten, dass es zu einem Rückgang des landwirtschaftlichen Anteils am Sozialprodukt gekommen ist, was

einerseits auf den verringerten Anteil der Ausgaben für Lebensmittel zurückzuführen ist, andererseits - deutlich stärker wirksam - eine Folge der Spezialisierung im Bereich der Lebensmittelproduktion ist, die die Bedeutung der Landwirtschaft zurückgehen lässt.

Ursprünglich hatte der Landwirt mit eigenen Hilfsmitteln produziert und ein relativ konsumnahes Gut verarbeitet und ggf. auch an den Endverbraucher verkauft. In der Entwicklung reduziert sich die vom Landwirt oder von der Landwirtschaft wahrgenommene Funktion immer stärker auf den reinen Prozess der Produktion landwirtschaftlicher (Roh-) Erzeugnisse. Andere Aufgaben werden von vor- und nachgelagerten Bereichen übernommen (Zulieferer aller Art, Verarbeitung und Vermarktung der Produkte durch andere). In der Folge entfällt ein immer geringer werdender Teil der Verbraucherausgaben für Nahrungsmittel auf die von der Landwirtschaft erbrachten Leistungen.

Tab. 3. 1: Entwicklung der Arbeitsproduktivität Gesamtwirtschaft / Land- und Forstwirtschaft - Indexzahlen

	Gesamtwirtschaft	Land- und Forstwirtschaft
1952	100	100
1972	256	330

Quelle: Tangermann 1975: 60

Die in vorheriger Tabelle dargestellte Entwicklung der Arbeitsproduktivität wird anhand der in folgender Tabelle gezeigten Reduzierungen des Arbeitsaufwands für einige Produktionsverfahren konkretisiert.

Tab. 3. 2: Arbeitszeitaufwand in Stunden je Produktionseinheit

	Einheit	1960	1970	1970 beste verfügbare Technik ⁵⁹	1980 (real)
Bodennutzung	Ha				
Getreideanbau	Ha	100	27	11	<15
Kartoffelanbau	Ha	285	121	57	<50
Zuckerrübenbau	Ha	400	220	43	<60
Heugewinnung	Ha	65	18	12	<15
Tierhaltung					

⁵⁹ Nach Tangermann 1975: 65

Milchkühe	1 Tier	90	75		<30
Mastschweine	10 Tiere	40	25		<15
Legehennen	100	150	30		<35

Quelle: Neander 1985: 203 und Tangermann 1975 (insbesondere Spalte 5)

Die Tabelle verdeutlicht die teilweise dramatische Erhöhung der Arbeitsproduktivität für einzelne Produktionsverfahren im Bereich der Landwirtschaft. Die Spalte „1970 beste verfügbare Technik“ verdeutlicht im Vergleich zu den realen Werten, die im Jahre 1980 erreicht wurden, dass die Umsetzung des technischen Fortschritts offensichtlich kontinuierlich erfolgt und der fortgeschrittene Stand der Technik innerhalb weniger Jahre den Durchschnitt in der Landwirtschaft darstellt.

Die Reduktion des Arbeitszeitaufwandes bzw. auch der Arbeitsproduktivität ist allerdings eng verbunden mit technischem Fortschritt und mit dem Zuwachs an Vorleistungen in die Landwirtschaft. Die folgende Tabelle zeigt diese Veränderungen auf.

Tab. 3. 3: Veränderungen der Einsatzmengen und Einsatzproportionen ausgewählter Produktionsfaktoren in der Landwirtschaft der BRD 1960-1980

Produktionsfaktor	1960	1970	1980
Landwirtschaftliche genutzte Fläche	100	95	91
Nutzviehbestand	100	104	115
Vorleistungen	100	196	246
Schlepperleistung	100	226	348
Arbeitseinsatz	100	60	40

Quelle: Neander 1985: 208

Wie aus der Tabelle deutlich wird, steht der Reduktion des Arbeitseinsatzes eine umfassende Erhöhung der Vorleistungen und der Betriebsmittel (Schlepperleistung) gegenüber. Vereinfacht ausgedrückt bedeutet dies, dass der Arbeitseinsatz durch Vorleistungen substituiert wurde.

Die Hilfsmittel zur Erzeugung von Agrarprodukten werden somit zunehmend nicht mehr nur innerhalb des Agrarsektors hergestellt, sondern von anderen Wirtschaftsbereichen bezogen: bspw. wurde Energie zunächst überwiegend in der Landwirtschaft selbst bereitgestellt.

Die Mechanisierung, Chemisierung, der Zukauf von Futtermitteln und die Spezialisierung im Bereich der Lebensmittelproduktion führten dazu, dass in immer stärkerem Maße Leistungen aus ehemals integriert wirtschaftenden Betrieben ausgelagert wurden und dementsprechend zu einem Wachstum der Vorleistungen führen. Die relative Zunahme des Vorleistungseinsatzes war dementsprechend deutlich höher als die der Agrarproduktion. Da zudem die Preissteigerungen für Betriebsmittel höher sind als die der landwirtschaftlichen Produkte, ergibt sich eine Schere zwischen den Erlösen und den Kosten der Landwirtschaft, was zu einer erheblichen Anpassungsdruck führt.

Vorleistungen

Eine differenzierte Darstellung der Entwicklung des Vorleistungseinsatzes wird in der folgenden Tabelle unternommen.

Tab. 3. 4: Entwicklung des Einsatzes von Vorleistungen

	1960/61	1970/71	1980/81
Handelsdünger	100	152	175
Pflanzenschutzmittel	100	225	469
Futtermittel	100	225	290
Energie	100	179	204

Quelle: Neander 1985: 213

Der in der Tabelle deutlich werdende teilweise dramatische Zuwachs an Vorleistungen kann auf unterschiedliche Faktoren zurückgeführt werden.

Stickstoff:

- Leistungsfähigere Pflanzensorten mit höherem Nährstoffentzug
- Ausdehnung von Anbauflächen einiger Fruchtarten mit hohem Nährstoffbedarf (Zuckerrüben, Mais)
- Veränderung der Methoden der Düngung
- Steigerung der Bewirtschaftungsintensität eines wachsenden Teils der Dauergrünlandflächen

Pflanzenschutzmittel: Zunahme der Risiken eines Schädlings- bzw. Krankheitsbefalls der angebauten Nutzflächen aufgrund vereinfachter Fruchtfolge und des höheren Ertragsniveaus.

Tierhaltung: Massive Zunahme der Zukauffuttermittel, insbesondere importierter Futtermittel, die Anfang der 80er Jahre 4/5 ausmachten.

Mechanisierung: Energieverbrauch, eng verbunden mit der Mechanisierung generell. Zunahme der Schlepper in den sechziger Jahren fast 60%, danach aber schwächeres Wachstum. Andere Maschinen erfuhren eine ähnliche Entwicklung.

Arbeitskräfte: Umfassende Abnahme, Bedeutungszuwachs der Familienarbeitskräfte, weiblicher Arbeitskräfte und Saisonarbeitskräfte (oder Stundenweise).

Produktivitätszuwächse in der Landwirtschaft sind im Wesentlichen durch den technischen Fortschritt (auf den unterschiedlichen Ebenen –organisatorisch, biologisch, mechanisch), die Nutzung der economies of scale und den zunehmenden Einsatz entsprechender (externer) Betriebsmittel ermöglicht worden.

Die Erhöhung der Produktionskapazität je Arbeitskraft ist nur machbar gewesen durch die Landtechnik und den damit möglichen Ersatz menschlicher Arbeit, die dem Strukturwandel einen wesentlichen Impuls gegeben hat.

Gründe dafür:

- Erfolge der Tier- und Pflanzenzucht, die ertragreichere Sorten und leistungsfähigere Tiere zur Verfügung stellt.
- Weiterentwicklung von Haltungs- und Anbauverfahren und ihre besseren Nutzung durch die Landwirte.
- Den vermehrten Produktionsmitteleinsatz und Folge der intensivierten Produktionsweise.

3.2.3.4 Bewertung der EU Agrarpolitik

Die Wirkungen der EU Agrarpolitik sind differenziert zu betrachten. Zum einen war und ist es das erklärte Ziel der EU Agrarpolitik, die Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft zu erhöhen. Dabei orientierte sich die EU Landwirtschaftspolitik in starkem Maße an dem Leitbild der wettbewerbsfähigen industrialisierten Landwirtschaft, wie es nicht zuletzt im Rahmen des Mansholt Plans expliziert wurde. Die beiden wesentlichen Instrumente der EU Agrarpolitik, die ausdifferenzierten Instrumente der Markt- und Preispolitik und die der Strukturpolitik haben Verteilungswirkungen, die größere Unternehmenseinheiten bevorzugen.

Die generellen Rahmenbedingungen so gestellt, dass die „economies of scale“ an Bedeutung gewinnen und damit kleinere landwirtschaftliche Betriebe in einen zunehmenden Wettbewerbsnachteil geraten.

Die Bewertung der EU Agrarpolitik fällt je nach Standpunkt unterschiedlich aus. Aus ökonomischer Sicht – unter dem Leitbild Produktionseffizienz - wird vielfach betont, dass es zu einer kostspieligen Verzögerung des fälligen landwirtschaftlichen Strukturwandels gekommen sei. Vielfach seien zudem durch die Art der Förderung zusätzliche Umweltbelastungen entstanden.

Aus Sicht der Landwirtschaft und den Akteuren einer nachhaltigen Landwirtschaft hingegen wird betont, dass die EU Agrarpolitik ein Treiber der Intensivierung der Landwirtschaft sei und damit durch die falsch ausgestalteten Anreizsysteme zu erheblichen zusätzlichen Umweltbelastungen beigetragen habe. Zudem sei festzustellen, dass die EU Agrarmarktpolitik und insbesondere die Strukturpolitik erhebliche Verteilungskonsequenzen gehabt hat bzw. noch hat, in dem die Großbetriebe von der Landwirtschaftspolitik profitiert haben, jedoch kleinere Anbieter aus dem Markt gedrängt wurden.

Priebe (1985: 69), mit besonderem Fokus auf den strukturpolitischen Fördermaßnahmen, weist darauf, dass die Überschussproduktion die Umweltbelastung weiter verschärft und die Schrumpfung der Zahl der Betriebe beschleunigt wurde. So hat die Förderschwelle (ab der strukturpolitische Maßnahmen überhaupt finanziert wurden) Betriebe, die bereits über relativ gute wirtschaftliche Verhältnisse verfügten in besonderer Weise gefördert (5% der Betriebe wurden im Zeitraum 1974 und 1982 gefördert). Durch die Bindung an Mindesteinkommen wurden die ohnehin besser gestellten Betriebe weiter gefördert. Schließlich wurde die Intensivierung der Landwirtschaft durch die Strukturförderung weiter forciert, da die Mechanisierung umfassend gestützt wurde und im internationalen Vergleich eine Überausstattung an Schleppern und Maschine festzustellen gewesen sei.

Die Marktordnungen und die Koppelung von den angestrebten Maßnahmen der Einkommensstützung durch die Maßnahmen der Preis- und Absatzgarantien sollte zwar zu der Schaffung gleicher Wettbewerbsbedingungen im EU Raum führen, gleichwohl sind unterschiedliche naturräumliche Standortbedingungen innerhalb der Länder nicht berücksichtigt worden (Grund: Produzenten- / Konsumentenorientierung und nicht Anbindung an die naturräumlichen Bedingungen).

Das implizite Leitbild der industrialisierten Landwirtschaft wird in einer Reihe von Fördermaßnahmen deutlich: so wird die Flurbereinigung, die Bereitstellung von schleppergerechten Fluren für größere Betriebe, der Förderung der Genossenschaften mit deren Verbindungen zum Agribusiness unterstützt. Nicht zuletzt der Verweis darauf, dass die Marktordnungskosten zum überwiegenden Anteil nicht der Landwirtschaft, sondern dem Agribusiness zu Gute kommen; schließlich auch die Subventionierung der Konzentration der Verarbeitungsbetriebe wie zum Beispiel bei den Molkereien (Priebe 1985: 273).

Es ist insofern unumstritten, dass die landwirtschaftliche Markt- und Strukturpolitik zu Gunsten der größeren, vermeintlich wettbewerbsfähigen Betriebe wirkte, und dass damit zugleich kleinere wirtschaftliche Einheiten aus dem Markt gedrängt wurden. Aber die Betriebe wurden insgesamt dazu getrieben, dass sie nicht nur in Hinblick auf den Markt produzierten, sondern in starkem Maße auf die EU Agrarförderung ausgerichtet waren und noch sind. Insgesamt hat die Politik damit einen erheblichen Beitrag zur Reduktion der Agrobiodiversität geleistet.

Aber es ist darauf zu verweisen, dass möglicherweise andere Bereiche, vor allem der technische Fortschritt, einen noch wesentlicheren Beitrag zur Dynamik in der Landwirtschaft geleistet hat. Neander (1985) geht davon aus, dass die Agrarpolitik, als Markt- und Strukturpolitik weniger wichtig war für die Entwicklungsdynamiken in der Landwirtschaft als der technische Fortschritt. Der technische Fortschritt kann allerdings nicht als ‚autonom‘ bezeichnet werden, sondern war von Beginn an ein explizites Ziel der EU Agrarpolitik und wurde dementsprechend durch die „begleitenden“ Institutionen der Agrarpolitik, wie Forschungseinrichtungen und Beratungsinstitutionen vorangebracht.⁶⁰

60 Es ist allerdings darauf zu verweisen, dass einige Bereiche, die nicht oder nur begrenzt im Fokus der Agrarpolitik standen (bspw. die Hühnerzucht und –aufzucht) in deutlich stärkerem Maße industrialisiert wurden, als es in den Bereichen der Fall war, die der Agrarpolitik unterstellt waren.

Mit den Innovationen in der Landwirtschaft, der Zunahme der Produktivität in Verbindung mit der begrenzten Aufnahmefähigkeit des Marktes, war und ist zugleich verbunden, dass es zu einer Verringerung der Preise für landwirtschaftliche Produkte kommt und/oder Anbieter aus dem Markt ausscheiden (müssen). Diese Innovationsspirale ist einerseits eine Folge der wettbewerblichen Orientierung der Märkte, wird aber andererseits ganz wesentlich durch die Landwirtschaftspolitiken (und deren Ausgestaltung) verschärft. Cochrane (1993) hat diese Dynamik im landwirtschaftlichen Produktionssystem als ‚treadmill‘ bezeichnet: Landwirte werden zwar kontinuierlich zu innovierendem Verhalten gezwungen, dies kann jedoch nicht verhindern, dass das Ausscheiden aus dem Markt für die Mehrzahl der Akteure zur Realität wird.

Die Landwirtschaft kann zudem nicht als isoliert von anderen Wirtschaftsbereichen und Gesellschaftsbereichen betrachtet werden. Die Entwicklung der Landwirtschaft ist durch eine Vielzahl von Wechselwirkungen mit anderen Sektoren der Wirtschaft gekennzeichnet. Somit kann die Entwicklung der Landwirtschaft nicht aus der Landwirtschaft selbst heraus erklärt werden, sondern ist in starkem Maße an die Entwicklung anderer Sektoren gekoppelt⁶¹. Zum Beispiel hat die Zunahme der Bevölkerung, das Wachstum und die Entwicklung der Städte im 19. Jh. ganz wesentlich dazu beigetragen, dass sich die landwirtschaftlichen Betriebe an die Nachfrageseite in dem Sinne angepasst haben, dass sich in der Nähe von Städten die Anpassung an die Nachfrage deutlich erhöht hat (als Beispiel die Entwicklung der Milchwirtschaft und die Förderung der Viehzucht).

In besonderer Weise haben technische (Basis-) Innovationen die Landwirtschaft inputseitig, die Entwicklungen der Nachfrage outputseitig wesentlich mit geprägt. Die Annahme der Innovationen durch die Landwirtschaft wurde auch durch staatliche Einrichtungen und durch den internationalen Wettbewerb mitbestimmt, der einen wesentlichen Einfluss auf die Entwicklungsdynamiken hatte. Der letzte Aspekt weist jedoch ein wesentliches Problem auf: die Landwirtschafts- und Innovationspolitiken auf internationaler Ebene und die Kombination von nationaler Marktabschottung und Exportförderung haben diesen Wettbewerb kontinuierlich verschärft.

Die Nachfragestrukturen haben sich im Zeitablauf deutlich verändert. Dabei hat die Verarbeitung und der Handel einen deutlichen Bedeutungszuwachs erfahren, da

- die Nachfrage nach komplementären Sach- und Dienstleistungen mit steigendem Einkommen zunimmt: Haushalte präferieren Nahrungsmittel in verarbeiteter und konsumnäherer Form.
- steigende Spezialisierung dazu führt, dass früher vom Agrarsektor ausgeübte Funktionen nun von vorgelagerten und nachgelagerten Wirtschaftsbereichen übernommen werden.

⁶¹ Dazu gehören u.a. die Entwicklung der Arbeitskräftenachfrage durch die unterschiedlichen Sektoren der Wirtschaft, die Veränderung der Organisation, der Techniken der Lebensmittelproduktion, schließlich auch die Veränderungen in der Konsumnachfrage. Vereinfacht ausgedrückt kann die Herausbildung dieses Systems als ein Produkt des Fordismus bezeichnet werden. Es ist aber zu beachten, dass der Post-Fordismus zwar die Ausdifferenzierung der Produkte befördert, an der Basis der Produktion aber nichts ändert.

- die Verarbeitungs- und Handelsleistungen meist arbeitsintensiv sind und geringere Produktionsfortschritte zu verzeichnen haben als die landwirtschaftliche Produktion.

Des Weiteren hat sich die relative Stellung der Landwirtschaft in Bezug auf den Arbeitsmarkt umfassend gewandelt. Steigende Einkommen außerhalb der Landwirtschaft und im Vergleich wenige expansive Einkommenschancen innerhalb der Landwirtschaft führen zu einer Anpassung des landwirtschaftlichen Arbeitseinsatzes und zu einer zunehmenden Kombination der Arbeitskraft mit Boden, Kapital und industriellen Betriebsmitteln. Die Veränderung der Nachfragestruktur führt zu einer Anpassung der Produktionsrichtung, dies auch im Einzelbetrieb.

Vereinfacht ausgedrückt haben sich die Bauernhöfe von integrierten „Produktionsstätten“ (unter Einbezug der naturräumlichen und ökologischen Bedingungen) zu einem Element eines mehr oder weniger globalen ‚food regimes‘ entwickelt. Hierbei nimmt die Landwirtschaft die eingeschränkte Rolle des Produzenten eines Zwischenproduktes ein (landwirtschaftliche Rohstoffe), dessen Grundprodukt (bspw. Saatgut) extern eingekauft wird und dessen Produkt (auch dieses vielfach nach Produktionsstufen differenziert) an Verarbeiter geliefert wird. Wesentliche Wertschöpfungsstufen werden damit ausgelagert und zugleich wird das Wissen um komplexe Zusammenhänge (Natur und Produktion) der Bauern weitgehend entwertet.

Im Fokus der Landwirtschaftspolitiken stand zudem nicht die nachhaltige Interaktion zwischen Gesellschaft und Natur, die durch die Landwirtschaft wesentlich geprägt wird, sondern die Orientierung an der Produktion bzw. der sozialen Absicherung der Produzenten (mit unterschiedlichen Motivationen). Durch Vermengung dieser Zielsetzungen der sozialen Absicherung der Landwirte durch die Preis- und Marktpolitik der EU-Landwirtschaftspolitik ist eine Fehlallokation und zugleich einer Produktionsstimulierung und Intensivierung eingetreten. Diese wurde in Teilen erst durch die aktuellen Reformprozesse zurückgenommen – „neue Agrarpolitik“.

Damit ist aber zugleich eine Entwicklungstrajektorie entstanden, die gekennzeichnet ist durch Maßstabsvergrößerungen und der Ausbildung eines hochgradig komplexen Innovationssystems, welche einerseits die „Integration“ von Agrobiodiversität problematisch macht und andererseits alternativen agrobiodiversitätsfördernden Systemen kaum Entwicklungsmöglichkeiten lässt.

3.3 *Der Nachhaltigkeitsdiskurs*

3.3.1 *Wandlungsprozesse im Zeitablauf und „die“ Nachhaltigkeit*

Die Diskussion um eine nachhaltige Entwicklung (jenseits der landwirtschaftlichen Nachhaltigkeitsdiskussion) steht in enger Verbindung zum Brundtlandbericht (1987), der Konferenz von Rio (1992) und - bezogen auf Deutschland - vor allem auch zu den verschiedenen Enquete-Kommissionen. Diese Diskussionsprozesse sollen im Rahmen des angestrebten Vorhabens knapp zusammengeführt werden, um damit eine Basis für die Beurteilung der unterschiedlichen Vorstellungen einer „nachhaltigen Landwirtschaft“ zu erstellen. Die Diskussionen sind

zweifelsohne breit gefächert, dennoch bieten sie einen geeigneten Ausgangspunkt, um sektorale Nachhaltigkeitsleitbilder systematisch einzuordnen.

Nachhaltigkeit wird heute meist im Sinne einer Entwicklung des Gleichklangs von Ökonomie, Sozialem und Ökologie und im Grundsatz als „regulative Idee“ (Hohmann 1966) interpretiert. Im Rahmen der Diskussion haben sich unterschiedliche Interpretationen herausgebildet, die sich vereinfacht als Konzepte der ‚strong‘ und ‚weak sustainability‘ bezeichnen lassen. Die wesentlichen Unterschiede dieser Interpretation beziehen sich auf die Frage der Substituierbarkeit von natürlichem und ‚man made capital‘. Vertreter der starken Nachhaltigkeit verweisen auf die Nicht-Substituierbarkeit, Vertreter der schwachen Nachhaltigkeit hingegen auf die Substituierbarkeit und weisen in diesem Kontext auf die Möglichkeiten des technischen Fortschritts hin.

In Bezug auf die Agrobiodiversität erweist sich diese Differenzierung insofern als problematisch, als die Basis der Agrobiodiversität, nämlich die Vielzahl von Arten und Sorten, letztlich zwar auf „Natur“ basiert, gleichwohl bereits durch Auswahl und Auslese bereits gestaltet ist. In diesem Sinne sind die menschlich genutzten Tiere und Pflanzen wesentlich durch den Menschen gestaltet worden und stellen insofern auch ‚man made capital‘ dar.⁶² Die Differenzierung dürfte dementsprechend darin liegen, den menschlich gestalteten Kapitalstock zu erhalten und quasi in seiner Vielfalt als Versicherung Optionen für künftige Entwicklungen zu erhalten. Der massive Verlust dieses ‚man made capitals‘ erweist sich vor diesem Hintergrund als zentral für eine nachhaltige Entwicklung.⁶³

Die Systematisierung von Sieferle (2003) verweist auf zentrale Zusammenhänge, die im Rahmen der gegenwärtigen Nachhaltigkeitsdiskussion und des Drei-Säulen-Modells zunehmend eine untergeordnete Rolle spielen.

Eine Basisdefinition, wie sie von Haberl (2000) genutzt wird, abstrahiert zunächst von den ökonomischen und sozialen Beziehungen und verweist darauf, „dass die materiell-energetischen Austauschprozesse zwischen Gesellschaft und ihrer natürlichen Umwelt über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten werden können“. Die Agrargesellschaften erweisen sich vor diesem Hintergrund als nachhaltig, da sie sich über Jahrtausende hinweg erhalten konnten. Diese Definition der Nachhaltigkeit wird hierbei nicht normativ genutzt und fokussiert in diesem Kontext nicht die Stabilität von Gesellschaften, sondern die Austauschbeziehungen zwischen natürlicher Umwelt und Gesellschaften.

Aus historischer Perspektive muss der Nachhaltigkeitsbegriff, so Sieferle (2003), auf eine sozial-ökologische Bedeutung eingeschränkt werden, damit die Austauschbeziehung zwischen sozialen Organisationsformen und der naturalen Umwelt betrachtet werden. Somit wer-

⁶² Am Beispiel der Agrobiodiversität wird auch deutlich, dass die Differenzierung ‚man made and natural capital‘ nur begrenzt zielführend ist, da die enge Verkoppelung Mensch – Natur nicht genug berücksichtigt wird. Eine Differenzierung könnte bspw. an Hand des Konzeptes der Eingriffstiefe mit einer entsprechenden Bewertung vorgenommen werden.

⁶³ Es handelt sich in diesem Kontext allerdings um die enge Verwebung von Natur und Kultur, die hierbei eine Rolle spielt.

den im Grundsatz nur die Prozessergebnisse herangezogen. Die Prozesse, die zu diesen Ergebnissen führen, bleiben damit außen vor. So verweist Norgaard (1994) darauf, dass Umweltprobleme Probleme der sozialen Organisation darstellen, die abstrakte Analyse auf der „Systemebene“ blendet eben diese Beziehungen aus.

Gleichwohl erweist sich dieser Zugang als sinnvoll, da er den Metabolismus zwischen Natur und Gesellschaft (bspw. Energie, Materialien oder Biodiversität) mit einbezieht und von daher einen wesentlichen Beitrag zur Einschätzung der Nachhaltigkeit einer Entwicklungsrichtung aufzeigt.

Eine typisierende und damit grobe Differenzierung wird meist anhand von drei sozial-metabolischen Regimen getroffen (Sieferle 2003, Schön 1990, Haberl 2000, etc.), deren Differenz in der Organisationsform des stofflichen und energetischen Austauschs von Gesellschaften und ihrer natürlichen Umwelt betrachtet wird. Dabei wird die jeweilige soziale Organisation außen vor gelassen, obgleich diese entscheidend ist.

1. Jäger und Sammler.
2. Agrargesellschaften: sozial metabolische Grundstrategie, die auf der kontrollierten Nutzung von Sonnenenergie fußt.
3. industrielle Gesellschaft: benutzt fossile Energiebestände und ist in einem Prozess beschleunigter Transformation begriffen.

Tab. 3. 5: Jährliche Pro Kopf Nutzung von Energie und Materialien in unterschiedlichen sozial-metabolischen Regimes

	Energie in Gigajoule	Materialien in Tonnen
Basaler Metabolismus	3,5	1-2
Jäger/Sammler	10-20 (Faktor 3-5)	2-3
Agrargesellschaften	60-80 (Faktor 20)	4-5
Industriegesellschaft	250 (Faktor bis 100)	20-22

Quelle: Sieferle 2003:43, Schön 1990: 69

Die Landwirtschaft basierte in den Agrargesellschaften auf der solaren Energie; das heißt die Landwirtschaft stellte Energie bereit. In der Summe war die Nicht-Nachhaltigkeit der Landwirtschaft in den Agrargesellschaften mit direkten Rückkoppelungseffekten verbunden, da die Übernutzung von Ressourcen bereits kurz- bis mittelfristig zu negativen Rückkoppelungen führte. Damit ist jedoch noch keine Aussage getroffen, inwieweit es den Gemeinschaften/ Gesellschaften gelingt, entsprechende Anpassungsprozesse zu gestalten. Im Hinblick auf die Commons hat Ostrom (1990) eine Vielzahl von Fallbeispielen gesammelt, die dieses verdeutlichen. Anhand dieser Beispiele wird deutlich, dass keine „Automatik“ existiert, nach der agrarische Gesellschaften per se nachhaltig waren. Hingegen sind die sozialen Organisationsformen für die Nachhaltigkeit der Gesellschaft (und für die Interaktion mit der „Natur“) entscheidend.⁶⁴

⁶⁴ Es ist darauf zu verweisen, dass die Bewertung der gesellschaftlichen Beziehungen, die zu einer nachhaltigen Bewirtschaftung der Naturressourcen beitrug, anhand der heutigen Kriterien vermutlich als

Die Transformation der Landwirtschaft in den letzten zweihundert Jahren und insbesondere den letzten fünfzig Jahren ist hingegen dadurch gekennzeichnet, dass diese sich vom Energiebereiter zum Energieverwender wandelte. Im Sinne der Analysen von Sieferle (2003: 57) und Haberl (2000) ist ein zentrales Merkmal dieser Transformation „ihre prinzipielle und spektakuläre Nicht-Nachhaltigkeit, und diese ist nicht etwa eine zufällige Eigenschaft, die leicht behoben werden könnte, sondern es handelt sich um den sozialmetabolischen Kern des Prozesses“.

3.3.2 Governance und Leitbilder

Gesellschaftliche (Selbst-) Steuerungsprozesse finden auf verschiedenen Ebenen und Zeitskalen statt. Im Rahmen institutionenökonomischer Betrachtungen hat Williamson (2000) vier Ebenen unterschieden, die für die gesellschaftlichen (Selbst-) Steuerungsprozesse von Bedeutung sind und die sich in unterschiedlichen Zeitfristen als veränderbar erweisen⁶⁵:

- Ebene 1: Institutionelle Einbettung: informelle Regeln, u. a. Traditionen.
- Ebene 2: Institutionelles Umfeld: Formale Regeln u. a. der Politik, des Rechts und der Regulierung, Eigentumsrechte.
- Ebene 3: Governancemechanismen: Einhaltung von Spielregeln, Anreizsysteme.
- Ebene 4: Ressourcenallokation: Effizienz der Allokation.

Diese Systematisierung geht davon aus, dass die unterschiedlichen Ebenen in enger Form miteinander verschränkt sind und sich gegenseitig beeinflussen. Kurz schematisch skizziert ergeben sich aus der Ebene 1 Werthaltungen und Leitbilder, die in den formalen Institutionen ihren Ausdruck finden und auf der Ebene 3 die Spielregeln bestimmen. Ebene 4 orientiert sich hier an der Effizienz der Ressourcennutzung. Diese Ebenen werden in der Folge in Bezug auf die Landwirtschaft skizziert und in der weiteren Folge werden insbesondere die Leitbilder im Hinblick auf den Umgang mit Natur und der Landwirtschaftspolitiken analysiert.

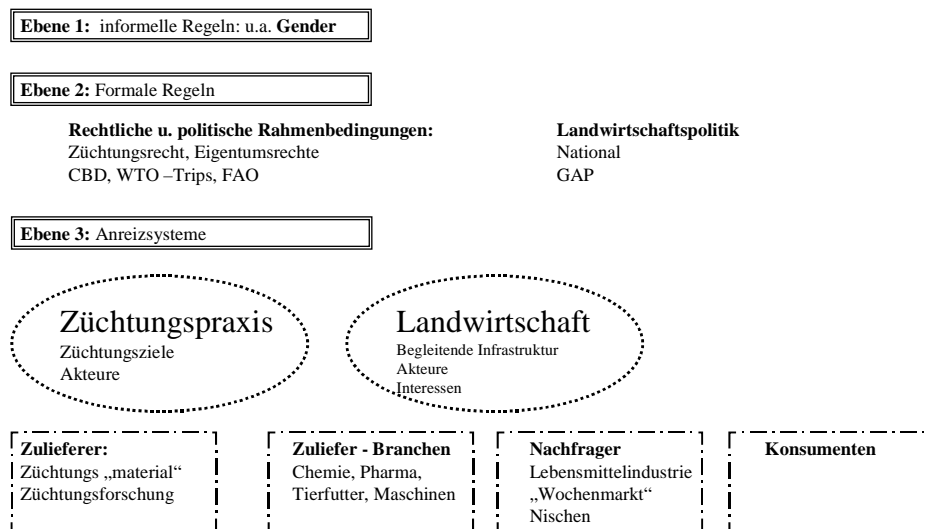
Die Verschränkung der unterschiedlichen Ebenen sind aufgrund der Prozesse der „Globalisierung“ nicht mehr allein auf ein Land bezogen, vielmehr führen die Marktöffnungsprozesse dazu, dass die informellen und formalen Regelungen zunehmend in Wettbewerb treten, was kontinuierlichen Veränderungs-, Anpassungs-, aber auch Gestaltungsbedarf mit sich bringt. Die in den Politikwissenschaften mit Mehrebenenproblematik bezeichnet, findet sich ebenfalls in einer Reihe von anderen Bereichen wieder. Das Nebeneinander (Übereinander) und das Zusammentreffen unterschiedlicher Traditionen, Werte, formaler Regeln, Anreizsystemen etc. führt vielfach zu Anpassungsprozessen an hegemoniale Systeme und ist durch Machtfaktoren vorstrukturiert.

nicht nachhaltig bezeichnet werden würde, da die gesellschaftlichen Beziehungen auf einer anderen normativen Basis fußen. Entscheidend ist allerdings, dass die Beziehung Natur - Gesellschaft in dem genannten Sinne nachhaltig war. Vgl. dazu auch die Diskussionen um Nachhaltigkeit und Subsistenzgesellschaften (Radkau 2000).

⁶⁵ Ähnliche Differenzierungen, wie die hier dargestellte, werden auch in anderen Wissenschaftsdisziplinen herangezogen, allerdings mit unterschiedlichen Begrifflichkeiten, insbes. Governance- und Institutionenbegriff (bspw. Prittwitz 2000, North 1990) Die hier gewählte Darstellung soll allein die Projektebenen typisierend aufzeigen.

Die unterschiedlichen Ebenen sind typisierend für Landwirtschaft in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abb. 3. 3:



Quelle: eigene Darstellung

Die Abbildung zeigt typisierend einige Zusammenhänge zwischen grundlegenden informellen Regeln (Normen und Werte), den darauf aufbauenden formalen Regeln und Anreizsystemen in Bezug auf Landwirtschaft auf. Dass formale auf informellen Regeln und Anreizsysteme auf der Ausformung von Institutionen aufbauen, zeigt, dass konkrete, aktuelle (agrobiodiversitätsmindernde) Entwicklungen auf dominanten Leitbildern (industrielle Landwirtschaft) beruhen. Wie in den folgenden Abschnitten zur „Grundeinstellungen zur Natur“ und „Leitbildern der Landwirtschaft“ deutlich wird, ist der Zugang zur Landwirtschaft entscheidend von grundlegenden Normen und Werten geprägt.

Das dominante Wertesystem der Landwirtschaft, welches sich unter dem Leitbild der „industriellen“ Landwirtschaft weitgehend durchgesetzt hat, orientierte sich mit rechtlichen Regeln und Landwirtschaftspolitiken an Produktivitätsfortschritten und führte somit zu einer kontinuierlichen Einengung der Agrobiodiversität. „Alternative“ Ansätze, wie sie z. B. mit dem Leitbild der bäuerlichen Landwirtschaft formuliert wurden, hätten eine veränderte Gestaltung der Institutionen und letztlich auch der Anreizsysteme zur Folge haben können/ müssen, die agrobiodiversitätsfördernd hätten sein können.

Es ist aber festzuhalten, dass veränderte Leitbilder und damit auch Steuerungsvorstellungen heute nicht mehr allein am nationalen oder EU Rahmen ansetzen können. Die Einbettung in ein mehr und mehr verflochtenes System (WTO und den entsprechenden Begrenzungen der nationalstaatlichen Handlungsmöglichkeiten) machen nationale Alleingänge schwierig. Die

diversen Regime, u. a. im Welthandel (Marktzugang, IPR, etc.) –potenziell agrobiodiversitätsmindernd- und das Übereinkommen über die Biologische Vielfalt –potenziell agrobiodiversitätsfördernd-, erweisen sich gegenwärtig als unterschiedlich durchsetzungsfähig und sind im Hinblick auf das ÜBV z. T. noch wenig konzeptionalisiert.

Die Umsetzung der Idee der Agrarwende weist auf die Probleme entsprechender Veränderungsprozesse hin, die durch die Elemente der Marktsteuerung wesentlich beeinflusst werden und die im Hinblick auf den der WTO zu Grunde liegenden Regeln (Differenzierung der Produkt- und Prozessstandards) klassische Maßnahmen der Agrarpolitik relativieren (ganz abgesehen von den Aspekten, die mit der Nachfrageseite verbunden sind).

In der Folge werden Grundeinstellungen zur Natur unter dem Blickwinkel von diversen Landwirtschaftsleitbildern analysiert. Diesen Naturvorstellungen liegen vielfach politische Leitbilder zu Grunde, ohne dass sie jedoch expliziert werden. Zugleich kann anhand dieser Leitbilder der Zugang zu den dazugehörigen Landwirtschaftspolitiken und den eingesetzten Technologien systematisiert werden.

Die politischen Leitbilder werden durch konkrete Maßnahmen, die Förderung durch Kriterien unterlegt. Für die Umsetzung der Leitbilder sind unter anderem die Kriterien der Förderung und die Mittelverteilung (Berücksichtigung von Umweltbelangen) von Bedeutung - aber auch die Definitionen guter landwirtschaftlicher Praxis. Nicht zuletzt sind die Förderbedingungen relevant: Subventionen können dazu beitragen, dass Störungen des Marktprozesses eintreten, die mit zusätzlichen Umweltbelastungen verbunden sind.

Diese Leitbilder prägen auch, wie beschrieben, die Orientierungen hinsichtlich des Technikeinsatzes (bspw. hinsichtlich der Gentechnik).

Insofern werden nun, ausgehend von politischen Leitbildern einer nachhaltigen Landwirtschaft, Kriterien und Ansätze der entsprechenden Politiken analysiert. Diese sollen mit dem Technologieeinsatz in Hinblick auf Kompatibilität abgeglichen werden.

3.3.3 Grundeinstellungen im Verhältnis zur Natur

Die Diskussion um den Umgang mit der „Natur“ wird in besonderem Maße durch die Landwirtschaft geprägt. Es kann analysiert werden, welche Grundhaltungen diesen Naturauffassungen zugeordnet werden.

Ein frühes Beispiel der Artikulation unterschiedlicher Entwicklungsrichtungen der Landwirtschaft, die im Grundsatz die aktuellen Zugänge typisiert, hat v. Fellenbergs 1844 (zit. nach Ditt et al. 2001: 5) vorgenommen:

„Zweierlei Wege werden bei der Benutzung des Bodens eingeschlagen. Auf dem einen will der Mensch sich möglichst reichlich und bald für die Mühe entschädigen, zu welcher der Landbau ihn verurteilt; er ist nicht der Sohn der Erde, sondern ein Fremdling, ein Knecht, der von ihr so viel erbeuten will als er kann,... (...) Ein anderer Weg ist der, wo der Landmann sich die Natur zur Freundin macht, streng gewissenhaft mit ihr verfährt; nicht mehr von ihr begehrt, als er ihr wiedererstaten kann, und immer sorgt, dass mit reicheren Erndten auch die Bodenkraft steige... (...) Die Erde gewährt ihm niemals verschwenderische Erndten; allein sie lässt ihn auch niemals im Stich. Der Boden nimmt zu an Kraft, sein Bebauer an Wohlstand“.

In jüngerer Zeit legte Kockelkoren (1995) eine Differenzierung der Grundhaltung entlang des Spannungsverhältnisses von anthropozentrischem und physio(öko-)zentrischem Ansatz vor. Hierbei stehen sich Herrschaft und Partizipation gegenüberstehen - dazwischen sind Bewahrung der Schöpfung und Partnerschaft angesiedelt.

Der Natur wird bei der *Herrscherhaltung* ein funktioneller Wert zugewiesen. Der *Bewahrer der Schöpfung* optiert für eine haushälterische Sorgepflicht gegenüber der Natur. Er hat also eine anthropozentrische Einstellung, nimmt sich jedoch der Natur an, sofern darin in irgendeiner Form ein Eigenwert erkennbar ist. Die Haltung der *Partnerschaft* dagegen versucht, die funktionsorientierte Bewertung und die Anerkennung des Eigenwertes zu integrieren. Der *Partizipant* betrachtet die Natur als die Gesamtheit interdependenter und miteinander verflochtener Lebensformen und den Menschen als untrennbaren Bestandteil. Es sollen Maßstabsvergrößerungen vermieden werden, da die Natur dabei unter das Joch einer rentablen Bewirtschaftung gezwungen wird.

Die zentralen Unterschiede dieser Ansätze lassen sich an der Bewertung des Produktionsprozesses aufzeigen. Die Herrscherhaltung betrachtet letztlich nur das Ergebnis des Prozesses als entscheidend. Der Partizipant legt den Schwerpunkt der Betrachtung auf den Produktionsprozess, der in der Natur in angemessener Form zu erfolgen habe. Dahinter stehen neben ethischen Motiven auch unterschiedliche Risikostrategien. Geht der „Herrscher“ davon aus, dass dies „alles“ machbar ist und keine wesentlichen, nicht intendierten Nebeneffekte eintreten, so geht im anderen Extremfall der Partizipant davon aus, dass Mensch und Natur eine „Einheit“ bilden. Bei letzterem sind durch Nicht-Berücksichtigung der „Natur“ nicht intendierte Nebenfolgen zwangsläufig; damit nehmen Risiken generell zu und erweisen sich ggf. als nicht mehr beherrschbar. Somit ist die letztgenannte Herangehensweise die Umsetzung eines weitreichenden Vorsorgeprinzips.

In Hinblick auf die Landwirtschaft und besonders des Technologieeinsatzes werden damit Leitvorstellungen im Umgang mit der Natur vorgelegt, die grundsätzlich auch für die Landwirtschaftspolitik handlungsleitend sein könnten. In der Realität der Landwirtschaftspolitiken lassen sich diese Differenzen allerdings kaum wieder finden, vielmehr erscheinen weniger produktionsprozessbezogene als vielmehr produktionsergebnisbezogene Handlungsorientierungen vorzuherrschen. Dies geschieht durchaus in Einklang mit der ökonomischen Lehre. Nicht intendierte Nebenfolgen und Risiken werden im Grundsatz als additiv lösbar angesehen.

3.3.4 Grundsätzliche Leitbilder der Landwirtschaft

Die Leitbilder zur Landwirtschaft sind ausdifferenziert, lassen sich aber auf wenige Grundleitbilder zurückführen. Diese spielen in den politischen Diskussionen nur eine begrenzte Rolle bzw. werden zumeist nicht expliziert. Das Herausarbeiten dieser Grundleitbilder wurde besonders Ende der 80er Jahre im Rahmen der Diskussion um die Zukunft der Landwirtschaft geleistet, wie sie im Rahmen der Enquete Kommission „Technikfolgenabschätzung“ geführt wurde (Bossel vs. Henrichsmeyer). Die Diskussion um den Einsatz genetisch veränderter Organismen verweist ebenfalls auf die unterschiedlichen Leitbilder, die den jeweiligen Leitbildern zu Grunde liegen. Die zumindest potenziellen Emissionsminderungen, die mit dem Einsatz von GMO verbunden sein können, werden zwar grundsätzlich anerkannt, jedoch führt die

Form der „Technik“ (Umgang mit der Natur), aber auch die Verteilungswirkung, zu den bekannten Konflikten.

In diesem Kontext wurden in der Studie von Bossel (1989) vier typisierende Leitbilder entwickelt, die jeweils unterschiedliche Politikstrategien nach sich ziehen würden.

Weltmarkt HiTec-Landwirtschaft:

Weltoffener Agrarmarkt für eine optimale Faktorallokation und zur Entfaltung des Potenzials neuer Technologien.

Pluralisierung der Landwirtschaft:

Nutzung der Standortvielfalt in einem qualitätsorientierten, differenzierten und flexiblen Weltmarkt für eine Landwirtschaft, die an der allgemeinen gesellschaftlichen Entwicklung teilhat.

Moderne Extensivierung der Landwirtschaft:

Erhaltung des leistungsfähigen Familienbetriebs als typische Produktionseinheit der Landwirtschaft.

Bäuerliche Landwirtschaft der „angepassten Technologie“:

Sicherung und Pflege der natürlichen Lebensgrundlagen durch naturgemäße Landwirtschaft, sowie Schaffung kleinräumig geschlossener Stoffkreisläufe.

Diese grundsätzlich Weltsichten, die den unterschiedlichen Leitbildern zu Grunde liegen, stellen den Hauptkonflikt hinsichtlich diverser Strategieentwürfe und -bewertung dar. Den Leitbildern werden außerdem jeweils unterschiedliche Umweltbelastungen unterstellt und Wirkungen auf die Agrobiodiversität angenommen.

Ein Beispiel soll dazu angeführt werden: Das Bossel-Gutachten kam zu dem Ergebnis, dass eine flächendeckende Einführung des ökologischen Landbaus realisierbar ist und allein hinsichtlich des Fleischverbrauchs in Deutschland gewisse Engpässe auftreten könnten. Von der ökologischen Vorteilhaftigkeit des ökologischen Landbaus, auch im Hinblick auf die Agrobiodiversität wird im Grundsatz ausgegangen.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen dem konventionellen und dem ökologischen Landbau besteht darin, dass der ökologische Landbau insgesamt als das Bewirtschaftungssystem angesehen wird, das mit seiner systemimmanenten, streng kreislaufwirtschaftlichen Orientierung zu einer Vermeidung von Umweltbelastungen durch die Landwirtschaft beitragen soll. Während beim konventionellen Landbau (und seinen Unterformen, wie dem integrierten Landbau) eher die Minimierung der bei diesem Bewirtschaftungssystem auftretenden Umweltbelastungen im Vordergrund steht. Das Bewirtschaftungssystem als solches wird hingegen weniger reglementiert - vielmehr wird der Fokus auf das Ergebnis der Wirtschaftsweise und die Umweltbelastungen (z. B. Koppelprodukt Gülle) gelegt. Knapp zusammengeführt können damit zwei Grundorientierungen identifiziert werden: Reduktion der Umweltbelastung durch das Bewirtschaftungssystem (ökologische Landwirtschaft) oder Orientierung an den Umweltzielen und Maßnahmen der Verringerung der meist emissionsseitigen Belastungen (konventioneller Landbau und Internalisierung externer Kosten).

Gleichwohl sind neben den konkreten Umweltbelastungen unterschiedlicher Landwirtschaftsformen auch die zugrunde liegenden Grundhaltungen gegenüber der Natur und der Funktionen der Landwirtschaft zu berücksichtigen. Der landwirtschaftliche Betrieb wird im ökologi-

schen Landbau (aber auch in Formen wie der biologisch dynamischen Sichtweise) als (Produktions-) System begriffen, das Teil des ökologischen Systems ist. Hingegen wird er zumindest im Leitbild der High-Tech-Orientierung als ‚Managementeinheit‘ verstanden, die auf Inputgüter zurückgreift und Zulieferungen für den Markt bereitstellt. Ebenfalls kontrovers bewertet werden die Größen der Betriebe, beziehungsweise der Managementeinheiten (industrielle vs. bäuerliche Landwirtschaft). Diese Diskussion wurde im Zuge der ‚Agrarwende‘ der Bundesrepublik noch einmal geführt. Die gegensätzlichen Standpunkte können den jeweiligen Stellungnahmen entnommen und im Hinblick auf die dahinter liegenden Leitbilder analysiert werden.⁶⁶

Diese Leitbilder finden sich in der aktuellen Diskussion über die Leitbilder der Landwirtschaftspolitik auch in einer nachhaltigen Landwirtschaftspolitik wieder. Doch sind diese - nicht zuletzt vor dem Hintergrund jüngerer Dynamiken und nicht unbedingt mit dem Fokus auf Nachhaltigkeit - modernisiert worden.

3.4 Agrarpolitik heute

3.4.1 Leitbilder der Landwirtschaftspolitik im internationalen Vergleich

Josling (2002) geht von vier grundsätzlichen Leitbildern der Landwirtschaftspolitik aus:

Das lange Zeit beherrschende Leitbild war und ist z. T. noch immer das der ‚*dependent agriculture*‘, indem die Landwirtschaft als ein abhängiger Sektor betrachtet wird, dem es weder gelingt, mit den anderen Wirtschaftssektoren, noch mit den internationalen Landwirtschaften zu konkurrieren. Nach diesem Leitbild ist es die Aufgabe der Regierungen, einerseits den Markt nach außen abzusichern und zum anderen ggf. anfallende Überschüsse aufzukaufen. Dieses Leitbild wird von Ländern wie Japan, Korea, aber auch Norwegen und der Schweiz weiterhin verfolgt.

Das *Leitbild der wettbewerbsfähigen Landwirtschaft* geht davon aus, dass der Landwirtschaftssektor auf eigenen Beinen stehen kann und weist den Landwirtschaftspolitiken die Aufgaben zu, ein ‚level playing field‘ (bspw. Risikomanagement) zu schaffen und zur Absicherung solcher Landwirte beizutragen, die aus dem Markt ausscheiden.

Das *Multifunktionsleitbild*, das in Europa in der Folge des neuen Marktparadigmas geschaffen wurde, betont, dass die Landwirtschaft öffentliche Güter produzieren sollte und die Nahrungsmittelproduktion nur einen Aspekt der Landwirtschaft darstellt. Die Entwicklung der Agrobiodiversität kann in dieses Leitbild eingepasst werden.

Schließlich das *Leitbild einer globalen Landwirtschaft*, in dem die Landwirtschaft als eine Stufe einer globalen ‚supply chain‘ angesehen wird. Die Landwirtschaft ist Teil einer globalen vertikal integrierten ‚supply chain‘ und zuständig für den Bereich des Land- und Tiermanagements. Die Rolle der Politik ist es dabei, Sicherheits- und Qualitätsstandards zu entwickeln und die vertraglichen Beziehungen in der Kette abzusichern. Im Grundsatz ist dieser Ansatz konsumentengetrieben und geht davon aus, dass die Landwirtschaft den vielfach ausdifferen-

⁶⁶ Vgl z.B.: „Erklärung von Agrarökonomen“ zur Agrarwende; Kasseler Institut für ländliche Entwicklung .V. Uni Kassel: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nehmen Stellung: Eine Neuorientierung der Landwirtschaft ist notwendig.

zierten Konsumentenwünschen, vermittelt über die lebensmittelverarbeitende Industrie, zu dienen hat.

Die angeführten Leitbilder der Landwirtschaftspolitik finden sich in diverser Nuancierung in den unterschiedlichen Ländern wieder. Es werden nun die verschiedenen Zugänge der Länder skizziert, wobei die Europäische und deutsche Landwirtschaftspolitik im Vordergrund stehen und einige Differenzen und Gemeinsamkeiten der Landwirtschaftspolitik der USA aufgeführt werden.

3.4.2 Die europäische und die deutsche Diskussion um eine nachhaltige Landwirtschaft

3.4.2.1 Europäische Union

Die bisherige Agrarpolitik hat, so die Analyse der EU⁶⁷, durch ein hohes Stützpreisniveau eine intensive Landwirtschaft und somit einen erhöhten Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln - mit den entsprechenden negative Konsequenzen für die Umwelt - gefördert. Der Wandel der Agrarpolitik der EU zielt auf eine nachhaltige Landwirtschaft, die die natürlichen Ressourcen so bewirtschaftet, dass sie auch in Zukunft genutzt werden können. Dabei geht die Kommission von einem umfassenden Verständnis nachhaltiger Landwirtschaft aus, das neben Landschafts- und Flächennutzungsaspekten, den allgemeinen Umweltschutzziele auch den Anliegen der Gesellschaft hinsichtlich der sozialen Funktion der Landwirtschaft, dem Erhalt der Lebensfähigkeit ländlicher Gemeinden und eines ausgewogenen Entwicklungsmusters Rechnung trägt. Agrobiodiversität wird in diesen Darstellungen in der Regel nicht explizit erwähnt, gleichwohl erweist sich der Zugang zur Landwirtschaft als ein zentraler Ansatz um Agrobiodiversität zu befördern.

Zusammengefasst zeichnet sich das Nachhaltigkeitsleitbild der europäischen Agrarpolitik durch eine Abwendung vom quantitativen Ansatz (dem „Immer-mehr-und-immer-billiger“-Leitbild der „dependent agriculture“) hin zur Entwicklung eines qualitativen Ansatzes aus: in der Gemeinsamen Agrarpolitik werden neben wettbewerbs- und zielorientierten Zielsetzungen verstärkt die Lebensmittelsicherheit und –qualität, sowie Belange des Umwelt – und Tier-schutzes berücksichtigt (Leitbild der Multifunktionslandwirtschaft) (Schlacke 2002).

3.4.2.2 Leitbild der Bundesregierung

Für den Agrar- und Lebensmittelsektor hat die Bundesregierung 2001 (BMVEL 2001) erstmals in ihrem Positionspapier „Vertrauen durch Veränderung“ das Leitbild einer nachhaltigen Lebensmittelproduktion skizziert, dessen Grundlage eine nachhaltige Landbewirtschaftung sein soll. Demnach geht es nicht mehr vorrangig um die Sicherstellung der Versorgung der

⁶⁷ EU Kommission (1999): Wegweiser zur nachhaltigen Landwirtschaft. (Kom(99) 22 endg.).

Bevölkerung⁶⁸, sondern um die Gewährleistung der Qualität der Produkte. Damit rückt der Verbraucher in den Fokus der Landwirtschaftspolitik.

Das Fundament für die ökologische Ausrichtung bildet demnach eine nachhaltige Landwirtschaft:

„das heißt konkret: Die natürlichen Ressourcen und ihre Funktionsfähigkeit sollen dauerhaft für die heutige und nachfolgende Generation erhalten werden. Das bedeutet insbesondere, dass die Bodenfruchtbarkeit und die biologische Vielfalt erhalten bzw. verbessert werden. Mineraldünger und Pflanzenschutzmittel müssen bedarfsgerecht und effizient eingesetzt werden. Umweltbelastende Stoffverluste, insbesondere Ammoniakemissionen und Nitrateinträge in die Gewässer, sind soweit wie möglich zu vermeiden. Zudem müssen nur begrenzt verfügbare endliche Ressourcen, wie z. B. Erdöl, schonend verwendet werden“ (vgl. BMVEL 2001).

Im Fokus der Landwirtschaftspolitik (in Bezug auf nachhaltige Lebensmittelproduktion) der Bundesregierung steht der ökologische Landbau (Abkehr von den „Agrarfabriken“) als Vorreiter für eine nachhaltige Landwirtschaft, die durch förderpolitische Gestaltungsinstrumente wie der GAK unterstützt werden könne.⁶⁹

Auch wenn es das Anliegen der Bundesregierung ist, speziell den ökologischen Landbau zu fördern, so dürfe dennoch der konventionelle Landbau (Lebensmittelerzeugung) nicht außer Acht gelassen werden und auch in diesem Bereich müsse ein allumfassender Ansatz verfolgt werden. Die Bestimmungen zur Internalisierung externer Kosten begleitend, könnten demzufolge auch Maßnahmen, wie die Einführung von High-Technologien (z. B. die Precision Agriculture Technologien) ein geeigneter Ansatz sein.

3.4.2.3 Konzeptionelle Unterschiede und Gemeinsamkeiten

Es handelt sich in beiden Standpunkten um bereichsübergreifende Ansätze: beide Leitbilder orientieren sich nicht allein an der Förderung von Umweltbelangen in der Landbewirtschaftung, sondern beziehen gleichrangig die Gewährleistung von Lebensmittelsicherheit und –qualität, sowie den Tierschutz mit ein.

Die Konzeption der Bundesregierung ist auf den ersten Blick umfassender, da der Agrarpolitik eine vorleistende, das Fundament bildende Rolle gegenüber der Lebensmittelsicherheit und –qualität zugeordnet wird. Der Bürger als Schutzobjekt und Marktteilnehmer rückt in den Mittelpunkt der Regulierungsstrategie, womit der intra- und intergenerationelle Ansatz des Nachhaltigkeitsgedankens zum Tragen kommt. Die Akzente wurden zugunsten des Verbrau-

⁶⁸ Dies bedeutet zumindest eine deklamatorische Abwendung von der Vorstellung der Förderung der Landwirtschaft als erweiterte Sozialpolitik, nämlich der Kostenreduktion und damit auch der erhofften Preisreduktion von Lebensmitteln, die der Bevölkerung zu Gute kommen sollte. Vielmehr soll der Fokus verstärkt auf ‚Qualität‘ und Lebensmittelsicherheit gelegt werden.

⁶⁹ Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (BR) werden diese Ziele nochmals bestätigt. BR (2004): Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Fortschrittsbericht 2004 – Entwurf.

cherschutzes verschoben, der gleich-, wenn nicht gar vorrangig neben dem Umweltschutz zu verfolgen ist.

Das EU Leitbild bleibt demgegenüber hinter dem der Bundesregierung zurück. Unter Einbeziehung des lebensmittelbezogenen Ansatzes ‚from farm to fork‘ der GD Gesundheit und Verbraucherschutz werden die Unterschiede allerdings relativiert.

Es handelt sich bei den deutschen und europäischen Konzepten um politische Handlungsmaximen, die letztlich der Umsetzung bedürfen. In der Agrarpolitik konzentrieren sich die derzeitigen Umsetzungsschritte auf die Reform der gemeinsamen Agrarpolitik auf europäischer Ebene durch die Agenda 2000, zusätzlich auf deutscher Ebene durch die sogenannte ‚Agrarwende‘. Neben den politisch-ökonomischen Bemühungen finden sich auch institutionelle Ansätze der Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft - insbesondere durch rechtliche Anforderungen an den ökologischen Landbau und an die gute fachliche Praxis, sowie durch neue oder erweiterte Zertifizierungssysteme, die die Qualität nicht nur von Endprodukten, sondern auch von Produktionsprozessen dokumentieren und signalisieren können.

Die Agenda 2000 verfolgt dabei im Wesentlichen drei Zielsetzungen:

- Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Landwirtschaft.
- Förderung einer marktorientierten, nachhaltigen Landwirtschaft.
- Stärkung der ländlichen Entwicklung.

Die Umweltstrategie der EU im Rahmen der GAP basiert auf agrarstruktur- und agrarmarktpolitischen Maßnahmen:

Zum einen soll ein vollständiger Wechsel von Produkt- zu Produzentenunterstützung durch die Einführung eines von der Produktionsmenge entkoppelten Zahlungssystems je Betrieb, auf der Basis historischer Referenzbeträge und unter der Bedingung der Einhaltung von Umwelt-, Tierschutz- und Lebensmittelqualitätskriterien (‚cross-compliance‘) stattfinden.

Zum anderen soll im Rahmen der ländlichen Entwicklung durch den Transfer der Mittel von der ersten zur zweiten Säule der GAP über die Einführung eines EU-weiten Systems von verpflichtender Modulation und Erweiterung der derzeit verfügbaren ländlichen Entwicklungsmaßnahmen die Lebensmittelqualität gefördert, höhere Umweltstandards erreicht und eine artgerechte Tierhaltung unterstützt werden.

Die Kommission hat Indikatoren für die Integration von Umweltbelangen in der ‚Gemeinsamen Agrarpolitik‘ vorgelegt. Sie dienen als entscheidungsunterstützende Grundlage, um das komplexe Wechselverhältnis zwischen Landwirtschaft und Umwelt beurteilen zu können. Agrobiodiversität wird in diesen Kontexten allerdings bislang nicht hinreichend berücksichtigt.

Von den Handlungsmaximen einer nachhaltigen Landwirtschaft bis zu den Umsetzungsschritten ist es notwendig, konkrete Maßnahmen zu identifizieren, die zum Erreichen der Zielvorgaben beitragen können. Die Konkretisierung der Anforderungen an eine nachhaltige Landwirtschaft erfolgt beispielsweise durch Kriterien wie einer guten fachlichen Praxis oder durch Gesetze und Verordnungen (wie dem Bundesnaturschutzgesetz und der Düngeverordnung).

3.4.2.4 Die Internationale Diskussion

Die Definition einer nachhaltigen Landwirtschaft ist je nach betrachtetem Leitbilder unterschiedlich:

In einem Vergleich der unterschiedlichen Landwirtschaftspolitiken und ihrem Bezug zur Umwelt (Brouwer/ Ervin 2002) lassen sich dahingehend Differenzen feststellen, dass bestimmte Topics in den Ländern verstärkt thematisiert und auch dementsprechend mit Instrumenten der Internalisierung unterlegt werden. Die Differenzierungen und Akzentuierungen ergeben sich zum Teil aus den länderspezifischen natürlichen Gegebenheiten.⁷⁰

Auch der Vergleich der Agrarumweltpolitiken in den USA und Europa fördert - zumindest auf der allgemeinen Ebene - relativ ähnliche Herangehensweisen im Zeitablauf zu Tage. Sowohl die McSharry Reform in der EU als auch der FAIR Act in den USA fokussierten auf die in beiden Staaten drängenden Probleme der Überschussproduktion und den damit verbundenen Maßnahmen zur Entkoppelung der Förderung von der Produktion (Moyer/Josling 2002). Die Politikreformen unterscheiden sich jedoch hinsichtlich der Sektoren.

Die Ausweitung der Agrarumweltprogramme in Folge der Reformen führte zum Teil zu ähnlichen Vorgehensweisen. Bernstein et al. (2004) weisen darauf hin, dass die Unterschiede zwischen den Agrarumweltzielen und Programmen der USA im Vergleich zu denen der EU primär in Definitionen begründet liegen. Essentielle Unterschiede werden vor allem in der Einbeziehung sozio-ökonomischer Ziele im Rahmen der EU Politik ausgemacht (Einkommensziele für die Landwirte und Beschäftigung in benachteiligten Regionen, die Vermeidung des Brachfallens von Flächen). Die Ansätze der ‚cross compliance‘ sind stärker entwickelt. Aspekte der Regionalentwicklung werden in den USA weniger in der Landwirtschaftspolitik als vielmehr in eigenen Programmen verankert.

Im Rahmen der aktuellen WTO-Verhandlungen bleibt die Agrarpolitik weiterhin ein extrem kontroverses Thema – insbesondere zwischen den Industrie- und Entwicklungsländern, aber auch zwischen einzelnen OECD-Staaten bzw. Staatengruppen. Auch die Nachhaltigkeitsaspekte der Landbewirtschaftung werden explizit kontrovers diskutiert, da Entwicklungsländer befürchten, dass die Länder des Nordens durch die Sicherung einer nachhaltigen oder auch multifunktionalen Landwirtschaft Handelshemmnisse aufbauen beziehungsweise erhalten, die im WTO-Prozess eigentlich zum Vorteil der Agrarproduzenten des Südens abgebaut werden sollen.

OECD

Die OECD setzt sich seit Langem mit der Bedeutung von Wirkungen von Landwirtschaftssubventionen auf die Umwelt auseinander und macht sich dementsprechend für den Abbau der Subventionen in der Landwirtschaft stark. Im Grundsatz orientiert sich die OECD an einer wettbewerbsfähigen Landwirtschaft, versucht aber zugleich Verständigungsprozesse bezüglich einer Multifunktionslandwirtschaft und eines Organischen Landbaus zu initiieren.

⁷⁰ Die Autoren geben einen tabellarischen Überblick über die unterschiedlichen Wahrnehmungen der Umweltprobleme und der genutzten Instrumente der Internalisierung in den unterschiedlichen Ländern (Brouwer/Ervin 2002: 266 und 276).

So lehnt es die OECD (2001 und 2003) in ihren Analysen ab, bestimmten Bewirtschaftungsformen Prioritäten zuzuweisen. Der Analyseansatz ist darauf ausgerichtet, konkrete Umweltwirkungen zu beurteilen und dieser verweist darauf, dass auch der ökologische Landbau seine ‚dark sides‘ hat bzw. haben kann. Insofern kommt es primär darauf an, wie das Management der Fläche stattfindet. Somit fokussiert die OECD mit diesem Ansatz weniger die Frage der Bewirtschaftungsform als vielmehr die der umweltorientierten Ergebnisse, die - so die OECD - letztlich, gerade auch für Förderstrategien, entscheidend sind.

Diese Herangehensweisen werden auch von Umweltökonomern unterstützt, die eher die Effizienz der Maßnahmen als die Bewirtschaftungsform berücksichtigen. Danach können im konventionellen Landbau alle Verfahren zur Minderung der Umweltbelastungen zum Einsatz kommen, die auch im Ökolandbau genutzt werden, umgekehrt aber nicht. Dies hat die Folge, dass die Kosten der Minderung von Umweltbelastungen vielfach zu hoch sind.

3.5 *Fazit*

Die Leitbilder für die Entwicklung der Landwirtschaft haben sich in den vergangenen ca. 200 Jahren teilweise gewandelt (im Hinblick auf die Funktionen der Landwirtschaft: Produzenten- / Konsumentenorientierung), teilweise sind sie in ihren Grundorientierungen ähnlich geblieben. Wesentliche Grundorientierungen bestanden dabei vor allem in der Leitvorstellung der Marktabsicherung, der Produktivitätsförderung und der Ernährungssicherung durch unterschiedliche Struktur-, Markt- und Innovationspolitiken. Die Betrachtung der Landwirtschaft als normales Gewerbe enthielt implizit die Wertung, dass Abschied von der Vorstellung eines integrierten Systems „Interaktion Natur – Landwirtschaft“ genommen wurde und dass sie den kapitalistischen Logiken folgen sollte. Diese sind gekennzeichnet durch die Nutzung der Vorteile der Spezialisierung und der Zerlegung von Arbeitsschritten, mithin der Effizienzsteigerung innerhalb der neuen Handlungslogiken. Es ist darauf zu verweisen, dass mit diesen Entwicklungstrends, auch dem Einfließen wissenschaftlicher Erkenntnisse, keineswegs durchgängig eine „Verschlechterung“ der ökologischen Einbettung der Landwirtschaft eingetreten ist. Vielmehr ist auch zu konstatieren, dass eine Reihe von Mangelsituationen in der traditionellen Landwirtschaft überwunden werden konnten, von dem zweifelsohne gesellschaftlich hoch gerankten Aspekt der Ernährungssicherung an dieser Stelle abgesehen⁷¹. Die wesentlichen agrobiodiversitätsmindernden Umbrüche, in Deutschland und der EU, sind vor allem nach den fünfziger Jahren des letzten Jahrhunderts eingetreten, indem es einerseits zu massiven Produktionsüberschüssen und erheblichen Umweltbelastungen gekommen ist und sich zugleich das Produktions- und Innovationssystem hinsichtlich der Inputseite verengt hat.

Wesentliche Impulse ergaben sich auf Grund des gesellschaftlichen Wandels. Die Landwirtschaft sei als „normales“ Gewerbe zu betrachten und die Einbettung in die sozialen Beziehungen seien zu überwinden. Ein wesentlicher Argumentationspunkt der Modernisierer war dabei die „Übernutzung der Allmende“, als Ausweis des Raubbaus der traditionellen Landwirtschaft an den natürlichen Ressourcen, die eine Modernisierung der Landwirtschaft erforderte. Im Grundsatz ging es um eine Produzentenpolitik, die sich an den Möglichkeiten der Produkti-

⁷¹ Es ist allerdings darauf zu verweisen, dass Ernährungssicherung vielfach keine Frage allein der Produktion an sich ist, als vielmehr ein Ergebnis gesellschaftlicher Machtverhältnisse darstellen kann.

onssteigerung, der Sicherstellung der Ernährungssicherheit und vor allem an der Überwindung der Vorstellungen von Malthus orientierte (Zusammenhang zwischen Bevölkerungswachstum und dem Wachstum der landwirtschaftlichen Produktion).⁷²

Die Vorstellung, dass die Landwirtschaft ein ganz normales Gewerbe sei, wurde allerdings spätestens mit der Einführung des Getreideschutzzolls im Jahre 1879 relativiert, mit dem die Sonderrolle der Landwirtschaft kontinuierlich ausgebaut wurde⁷³. Der Getreideschutzzoll stellte vor allem den Schutz (bestimmter) heimischer Produzenten sicher und ist insofern ein zentraler Fokus einer Produzentenorientierung der Landwirtschaftspolitik.

Der erste Weltkrieg stellte wiederum einen Wendepunkt dar, da die Gründung des Kriegsernährungsreichsamtens (1916) den Beginn der Entwicklung von einer produzentenorientierten Politik (u.a. via Schutzzölle) zu einer staatlichen Konsumentenpolitik darstellte. Nicht zuletzt ging es wieder um die Frage der Ernährungssicherung (Kluge 2000).⁷⁴ Damit wurde, so Mooser, „die Landwirtschaft in den Dienst der Gesellschaft gestellt und sollte für diesen Zweck leistungsfähiger werden“ (Mooser 2001: 27).

In den Zwischenkriegsjahren entwickelten sich die Beziehungen zwischen Staat und Landwirtschaft weiter, besonders die technischen Modernisierungsimpulse erwiesen sich als wesentlich, wobei die Wissenschaft einen hohen Stellenwert einnahm und eine verstärkte Etablierung des Wissenstransfers (Bildungs- und Beratungswesen) einsetzte. Die impliziten Leitbilder der wirtschaftlichen Entwicklung (Fordismus bzw. Industrialisierung) machten dementsprechend auch nicht Halt vor der Landwirtschaft und dies konnte sich - nicht zuletzt durch staatliche strukturpolitische Maßnahmen unterstützt - auch durchsetzen.

Nach dem zweiten Weltkrieg war es einerseits die technische Entwicklung und andererseits die dadurch möglich gewordene zunehmende Integration der Landwirtschaft in die Wirtschaft generell, die einen wesentlichen Einfluss ausübte. Kluge bezeichnet die vertikale Integration, also die Einbettung der Landwirtschaft in die vor- und nachgelagerten Produktionsstufen, als

⁷² So stellte die Einführung der Kartoffel in Preußen eine der zentralen Elemente dar, um die Ernährungssicherung zu erreichen. Die Gefahr von Unterversorgungskrisen führte letztlich dazu, dass die Landwirtschaft in den Fokus nicht allein der staatlichen Politik geriet.

⁷³ Die Begründungen für die Sonderstellung der Landwirtschaft wandelten sich im Zeitablauf. Zugleich ist festzustellen, dass es spätestens ab diesem Zeitpunkt zu einer engen Verquickung zwischen staatlichen Einrichtungen und landwirtschaftlichen Organisationen kam, die sich letztlich bis Heute erhalten hat. Des Weiteren ist auch darauf zu verweisen, dass die Landwirtschaft seit Beginn zwar als „normales“ Gewerbe bezeichnet wurde, dass aber die Landwirtschaft, entgegen dem liberalen Zeitgeist, dauerhaft durch intensive Staatseingriffe gekennzeichnet war. So verweist Gudermann (2001: 69) darauf, dass „es auch im 19. Jh. keinen reinen Wirtschaftsliberalismus gegeben hat, sondern, dass der Staat auch und gerade in die Landwirtschaft immer wieder eingriff und die entscheidenden Weichenstellungen vorzunehmen suchte“. Schärfer fassen es Ditt/Gudermann/Rübe (2001) in der Analyse des zeitgenössischen Schrifttums: „Der Wirtschaftsliberalismus, obwohl fundamental für das bürgerliche Selbstverständnis, eigne sich letztlich nicht für die ländliche Ökonomie. Der Staat sollte sich zur ‚Hebung der Intelligenz unter den Landwirthen‘ vielmehr verpflichten, seine ländlichen Untertanen zu ihrem ökonomischen Vorteil zu zwingen“.

⁷⁴ Trotz der Schutzzollpolitik hatte sich die Nachfrage und die Landwirtschaft an die relativ offenen Märkte vor dem Ersten Weltkrieg angepasst, was in der Folge der Kriegereignisse wiederum zu Problemen der nationalen Ernährungssicherung führte und die Idee zur Notwendigkeit der Autarkie beförderte.

ein zentrales Element der Entwicklung der Nachkriegszeit. Dies sowohl in West- als auch in Ostdeutschland, sodass die Entwicklungen (bei allen Differenzen im Detail) im Grundsatz vergleichbar seien. Das dürfte nicht zuletzt auch den technologischen Leitbildern zur Entwicklung der Landwirtschaft geschuldet sein.⁷⁵

Grundsätzlich kam es zu einem „Funktionswandel der Landwirtschaft“, der schließlich ein Ergebnis dessen war, dass kapitalorientierte Betriebe einen deutlichen Zuwachs erhielten und die klassischen Landwirte wesentlich an Bedeutung verloren. Insofern unterscheidet sich die Entwicklungsdynamik der Landwirtschaft nicht wesentlich von der anderer Gewerbe. Mooser (2001: 28) verweist darauf, dass die „funktionale und Statusreduktion der Bauern gewissermaßen im Verlagssystem der Verbände, der Industrie- und Handelsverbände sowie insbesondere des Staates, die insgesamt die agrarische Produktion kontrollieren“ angelegt war. Somit leistet „der Staat als Vertreter der Konsumenten...einen Vorschuss in Gestalt von Zöllen, Preis- und Abnahmegarantien etc. und fördert dafür bestimmte Produktionsleistungen“. Mooser stellt dementsprechend fest, dass „die Landwirtschaft ... damit nur ein (vielleicht extremes) Beispiel im interventions- und sozialstaatliche regulierten Kapitalismus“ darstellt.

Die Entwicklung der Landwirtschaft in Bezug auf die Agrobiodiversität war zudem gekennzeichnet durch die fortgesetzte Entwertung des heute so genannten ‚traditional knowledge‘, in dem einerseits die Unterstützer der Modernisierung der Landwirtschaft und andererseits die eng damit verbundene Orientierung des wissenschaftlichen Landbaus, die landwirtschaftlichen Praktiken als „irrational entwerteten“. Vor dem Hintergrund der Diskussion um Agrobiodiversität erweist sich dieser Zugang, als höchst problematisch. Das im Text dargestellte Beispiel eines sammelreisenden Wissenschaftlers, der also agrargenetische Ressourcen für Genbanken sammelte, verdeutlicht die Ausblendung wesentlicher Zusammenhänge: Einerseits wurden die genetischen Ressourcen, die in den „unterentwickelten“ Landwirtschaften gesammelt wurden, als ein Grundstock für die Genbanken und damit potenziell als wertvoll betrachtet, andererseits wurden aber die Produktionsmethoden der „rückständigen“ Landwirte als vorwissenschaftlich delegitimiert. Mithin wurde der positive Zusammenhang zwischen der Produktionsmethode und der Entwicklung der Agrobiodiversität ausgeblendet und das Leitbild einer „effizienten“ Produktionsmethode zum Bewertungsmaßstab genommen, welche aber gerade die Funktion des ‚life support systems‘ der traditionellen Landwirtschaft, nämlich auch der Produktion von Agrobiodiversität ausblendete.

Eine der Funktionen der (Agrobio-) Diversität in den traditionellen Landwirtschaften war und ist dabei die Absicherung gegen Risiken, meist auf lokale und regionale Zusammenhänge

⁷⁵ Die Leitidee der industriellen Landwirtschaft hatte sich, wie beschrieben, bereits in den 20er Jahren herausgebildet. Diese unterschieden sich bspw. nicht zwischen den USA und der UdSSR. Dementsprechend waren die Vorstellungen dahingehend, welchen Entwicklungen die „Zukunft“ gehören würde relativ ähnlich. Da sich die jeweiligen nationalen Vorstellungen nicht im Vakuum entwickelten, ist darauf zu verweisen, dass die jeweiligen technischen Trends auf internationalen Messen präsentiert werden und im Grundsatz Hinweise auf die technischen Möglichkeiten gaben, im Hinblick auf Kostensenkung und Produktivitätsgewinne. Vgl. dazu bspw. die Entwicklung der Broilerproduktion in der DDR, in der darauf verwiesen wurde, dass man sich mit der Käfighaltung für Hühner auf dem neuesten technologischen Stand befinde, dabei wurde dann der Verweis auf internationale Messen gegeben.

orientiert. Diese Rolle der Agrobiodiversität wurde im Zuge der zunehmenden (globalen) Marktintegration relativiert, indem nunmehr die Optionen zu Risikominderungsstrategien erweitert wurden. Gleichwohl stellt sich gerade vor dem Hintergrund einer kontinuierlichen und sich beschleunigenden Abnahme der Agrobiodiversität die Frage, inwieweit die eingeschlagenen Risikominderungsstrategien, die im Wesentlichen in der ex situ Sammlung von genetischen Ressourcen bestehen und damit aus umweltpolitischer Sicht letztlich ‚add-on‘ Strategien darstellen, sich unter diesen Bedingungen noch als hinreichend erweisen. Insofern entsteht der Eindruck, dass die Effizienzvorteile der modernen Landwirtschaft sich zumindest zu einem wesentlichen Teil in der langen Frist relativieren und durch Risiken erkaufte werden auf einer nunmehr nicht mehr allein regionalen Ebene sondern im globalen Maßstab.

Dementsprechend haben die Leitbilder zur Entwicklung der Landwirtschaft und der Ausrichtung der Landwirtschaftspolitik eine wesentliche Rolle auch für die Agrobiodiversität. In grober Vereinfachung können die Leitbilder zum einen differenziert werden bezüglich der Einstellungen auf den Umgang mit „der“ Natur und zum anderen, eng damit zusammenhängend, dem Fokus auf den Produktionsprozess. Vereinfacht ausgedrückt bedeutet dies, dass die ökologische Landwirtschaft auf den Produktionsprozess fokussiert (dem Umgang mit Natur) und die industrialisierte Landwirtschaft auf das Produktionsergebnis (ggf. unter Berücksichtigung externer Effekte). Verbunden sind diese Leitbilder des Weiteren mit sozialen Implikationen, indem einerseits die bäuerliche Landwirtschaft und andererseits die industrialisierte Landwirtschaft in den Fokus gerät.

Die Leitbilder der Landwirtschaftspolitiken (von der industrialisierten bis zur bäuerlichen Landwirtschaft) können im Grundsatz diesen Grundorientierungen zugeordnet werden, wenn auch darauf zu verweisen ist, dass die „reine“ Umsetzung in der Regel nicht erfolgt. Aber auch die innovationsorientierten Leitbilder sind auf ihre Ausrichtung zu hinterfragen. Ein wesentlicher Pfad der landwirtschaftlichen Innovationen insbesondere nach dem zweiten Weltkrieg fokussierte darauf, dass die Einsatzmöglichkeiten der industriellen Inputs ausgelotet wurden (Chemisierung). Diese Innovationsausrichtung hatte den Vorteil, dass Innovationen einerseits „leicht“ und andererseits „universell“ einführbar waren. Ansätze der Agrarökologie, die im Wesentlichen auf die Interaktion mit der „Natur“ basieren (und dementsprechend differenziert entwickelt werden müssen) sind vor dem Hintergrund der dominanten Trajektorie entweder gar nicht bzw. erst spät (wieder-) aufgegriffen worden und sind demnach, als nicht passend zu herrschenden Trajektorie, ausgeblendet worden.

Rolle der Landwirtschaftspolitik

Ein Grundproblem der Bewertung stellt sich dadurch, dass eine Landwirtschaftspolitik betrieben wurde, die einerseits den Fokus auf „Wettbewerbsfähigkeit“ legte, andererseits im Wesentlichen absichernden Charakter hatte. Diese sollte damit zwar den „autonomen“ Strukturwandel befördern, aber dennoch eine soziale Abfederung versuchen. Die Überlegung, wie die Situation ausgesehen hätte, wenn keine Landwirtschaftspolitik betrieben worden wäre, erscheint vor dem Hintergrund keineswegs müßig. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Strukturwandel sich deutlich schneller hätte durchsetzen können, wenn der Binnenschutz nicht existiert hätte und die deutlich geringeren Weltmarktpreise zu erheblich rascheren An-

passungsprozessen geführt hätten. Die Wirkungen auf die Agrobiodiversität hätten sich vermutlich nicht wesentlich unterschieden.

Jedoch stellt sich die Frage, ob nicht spätestens, als Agrarumweltpolitik zu einem Thema wurde, diese Aspekte sehr viel stärker in die Förderung hätten einfließen müssen. Sodass eine tatsächliche Umorientierung hätte stattfinden müssen, die die negativen Konsequenzen der betriebenen Landwirtschaftspolitik aufgegriffen hätte.

Betrachtet man die Wirkungen der unterschiedlichen Bereiche, also der Preis- und Marktpolitik einerseits und der Strukturpolitik andererseits, so lässt sich zumindest im Grundsatz festhalten, dass die Preis- und Marktpolitik zu Gunsten der Großbetriebe gewirkt hat, im Prinzip jedoch nur indirekt wirkte. Die Strukturpolitik hat sich mit ihren jeweiligen Fördervorschriften sehr konkret auf die größeren Betriebe hin orientiert. Konkret haben beide Politikbereiche agrobiodiversitätsmindernd gewirkt. Relativierend ist allerdings anzumerken, dass, wie Agrarökonomien zu Recht anmerken, der Strukturwandel ohne die Eingriffe der Landwirtschaft möglicherweise deutlich beschleunigt von Statten gegangen wäre. Insofern geht es aus der Sicht des Agrobiodiversitätserhalts nicht grundsätzlich um die Beseitigung der Landwirtschaftspolitik, als vielmehr um eine deutliche Neuausrichtung der Landwirtschaftspolitik. Dies bedeutet aber zugleich, dass die Landwirtschaft zumindest in Teilen in einer abhängigen Rolle verbleiben wird. Aufgrund der Vergrößerung der Maßstabebenen der Landwirtschaftsproduktion (durch Politik und Markt) ist ein Pfad gestaltet worden, der unter den Bedingungen offener Märkte, die Gestaltungspotenziale, im Sinne der Agrobiodiversität, zunächst begrenzt.

Gleichwohl ist darauf zu verweisen, dass die beobachteten Entwicklungen nicht zwangsläufig quasi naturgegeben so ausfallen mussten, wie es sich in der ex post Betrachtung darstellt. Vielmehr ist zu beachten, dass unterschiedliche Bifurkationspunkte existierten, die die weitere Entwicklung mitbestimmen haben. An diesen Punkten ist es jeweils die Durchsetzung von Interessen gewesen, die die Dynamik in eine Richtung gelenkt und zur Herausbildung von Entwicklungspfaden geführt haben. Diese stabilisieren sich in der Folge zunehmend und es erfolgt eine Anpassung des Innovationssystems an diese Entwicklungspfade. Die eingeschlagene Trajektorie (BCM) war nicht allein durch die Landwirtschaft selbst bestimmt, vielmehr ist die Landwirtschaft zunehmend von den anderen Sektoren der Wirtschaft beeinflusst worden und ist heute, zumindest in wesentlichen Teilen in die vor- und nachgelagerten Bereiche eingebettet.

Die Wahl der Trajektorie hatte extreme Leistungssteigerungen hinsichtlich des Produktionsergebnisses zur Folge, vielfach unter Ausblendung der sozialen Kosten und des dramatischen Rückgangs der Agrobiodiversität. Die Verluste, die durch die „Wahl“ einer Trajektorie auftreten, machen sich allerdings erst langfristig bemerkbar und können wiederum zu Konflikten führen, die eine Destabilisierung des eingeschlagenen Entwicklungspfades zur Folge haben können. So waren es beispielsweise die nicht intendierte Nebenfolgen der industriellen Landwirtschaft, dass Krisen aufgetreten sind (BSE, MKS etc.), die sogleich die Risiken der „industriellen“ Landwirtschaft aufzeigten. Die Risiken im Hinblick auf den Verlust der Agrobiodiversität machen sich bislang allein punktuell bemerkbar, in dem die genetische Einengung von Nutzpflanzen, deren Vulnerabilität erhöhen und sich bei Nutztieren deren enge Zuchtziele z.T. nach Jahrzehnten als Problem erweisen können. Diese benannten Legitimi-

onskrisen stellen zugleich Konflikte hinsichtlich der Entwicklungsrichtung der Landwirtschaft dar und können einerseits zu einem Wandel der Ausrichtung der Landwirtschaft führen. Andererseits werden die Unterstützer des bestehenden Pfades auf die Möglichkeiten der Beseitigung der „Schwächen“ der landwirtschaftlichen Produktion verweisen, ohne dass eine wesentliche Veränderung der Entwicklungsrichtung vorgenommen wird.⁷⁶ Diese Pfaddestabilisierungen bieten in der Regel wesentliche Ansatzpunkte für die Entwicklung alternativer Trajektorien, sind aber immer auch entscheidend von den Einflussmöglichkeiten der jeweiligen Akteure abhängig.

Kluge verweist darauf, dass die traditionellen Konflikte der Landwirtschaft gekennzeichnet werden können als die zwischen unternehmerischem Großbetrieb und der bäuerlichen Wirtschaft (dieser Konflikt ist nach seiner Meinung gelöst), dass jedoch nunmehr der Konflikt sehr viel stärker zwischen „Wirtschaftsgesellschaft und Natur“ verlaufe. Allerdings erweist es sich, dass die Diskussion um Agrobiodiversität und dem Aspekt des „Umgangs mit ‚der‘ Natur“ potenzielle Konfliktpunkte darstellt, die den erstgenannten Gegensatz neu beleben könnte.

Doch ist es erforderlich, dass Agrobiodiversität zu einem allumfassenden politischen Handlungsfeld wird, das über die bisherigen, meist punktuellen Maßnahmen sowohl national und international zu einem Gesamtkonzept entwickelt wird. Dies geschieht gegenwärtig in Ansätzen, sowohl auf internationaler wie nationaler Ebene, ohne allerdings bislang das dominierende „Produktionssystem“ in Frage zu stellen.

Dazu gehört auch die Neuausrichtung der Landwirtschaftspolitik und der Fördermaßnahmen, wie sie sich beispielsweise im Konzept der „Multifunktionalität“ der EU Landwirtschaftspolitik widerspiegelt. Der Abbau der produktionsmengenbezogenen (wie sie z.T. im Rahmen der EU realisiert wurde) hin zu einer flächenbezogenen Förderung (inkl. ‚cross compliance‘ etc.) erscheint vor dem Hintergrund des Problemfeldes Agrobiodiversität ein erster Ansatzpunkt zu sein. Hierbei wird die Marktorientierung gestärkt und zugleich auch die Förderung/ Entwicklung von produktionsqualitätsbezogener Kriterien vorangetrieben. Letzteres bezieht sich im Hinblick auf die Tierzucht auf die Entwicklung und Einhaltung von Kriterien der Tiergesundheit und ethischen Fragen, die zwar das Agrobiodiversitätsproblem nicht lösen, gleichwohl erste Schritte in Richtung auf eine „Herauslösung“ aus der industriellen Landwirtschaft darstellen können und zu einer Orientierung auf mehr Vielfalt der Bewirtschaftungsformen führen können.

Des Weiteren ist darauf zu verweisen, dass der Abbau/ die Anpassung von agrobiodiversitätshemmenden Standards und Regulierungen erforderlich ist. Dies gilt auch für Ansätze ‚from farm to fork‘, in welchen Qualitätsaspekte vielfach gegenüber Sicherheitsaspekten in den Hintergrund geraten können. Insofern wären entsprechende Politiken durch eine Art Agrobiodiversitätsassessments zu begleiten.

⁷⁶ Beispiele für die Entwicklungen sind die Ansätze der ‚Precision agriculture‘, die auf eine deutliche Verminderung der Umweltbelastungen zielt oder der EU Ansatz ‚from farm to fork‘, mit dem letztlich die Integration der gesamten Produktionskette unter Gesundheitsaspekten zusammengeführt wird. Beide Ansätze haben bereits an sich wieder den Aspekt in sich, dass sie die Möglichkeiten der ‚economies of scale‘ unterstützen und damit zugleich Verteilungswirkungen mit sich bringen.

Die Ausrichtung des Innovationssystems auf Agrobiodiversitätserhalt und –entwicklung erscheint als zentrale Aufgabe, wobei sich der zunehmende Rückzug staatlicher Aktivitäten im landwirtschaftlichen Bereich vor dem Hintergrund der Gestaltungsaufgabe als problematisch erweist.

Schließlich ist wichtig, dass überhaupt ein Bewusstsein für die Problemlage geschaffen wird, die die Akteure in der Produktionskette, aber auch die Konsumenten zu Veränderungen der Verhaltensweisen bewegen kann.

Letztlich ist zu betonen, dass die Landwirtschaft und die Landwirtschaftspolitik neue entwicklungsfähige Leitbilder benötigen, die über die Förderung der Biolandwirtschaft hinausgehen. Im Grundsatz geht es um die Reorientierung der Landwirtschaft (-spolitik) in Richtung der Verfolgung eines managementorientierten Ökosystemansatzes, der in die Politikvorstellung der Multifunktionalität - und dementsprechend in die Konzepte der ‚ecosystem health‘ - eingebettet werden muss. Dies bedeutet dann einerseits, dass sich die Mittelvergabe in der Landwirtschaftspolitik an diesen Vorstellungen orientieren muss und andererseits der internationale Politikrahmen diese Orientierungen absichern müsste. Neben den politisch gestaltbaren Aspekten geht es primär auch um die Marktentwicklung, in dem die naturräumlichen Verbindungen zwischen Produzenten und Konsumenten weiterentwickelt werden müssen.⁷⁷

⁷⁷ In Ansätzen wird die Idee der regionalen Verankerung der Landwirtschaft ‚aus der Region für die Region‘ bereits seit längerem verfolgt. So spielen auch naturräumliche Verbindungen eine Rolle (Rhön Schaf), eine explizite Konzeptionalisierung des Ansatzes des ‚ecosystem health‘ in Bezug auf die landwirtschaftliche Nutzung existiert allerdings nicht. Dies wäre ein Ansatz, der in Erweiterung der Regionalisierung der Fördermittelvergabe (wie sie als Pilotmodelle existieren) vorangetrieben werden sollte. Durch die Einbettung der Agrobiodiversität ergeben sich erhebliche Entwicklungspotenziale.

3.6 Exkurs: Fallstudie Masthähnchen

Von Ulrich Petschow; Anita Idel

3.6.1 Hintergrund

Mit der Convention on Biodiversity (1992) wurde das Problem der Biodiversität auf die internationale Agenda gesetzt. Die Biodiversitätskonvention ist geprägt durch die Aspekte Schutz und Nutzung und insbesondere auch durch den Vorteilsausgleich, der auf einen Ausgleich zwischen den „Besitzern“ der Biodiversität und den „Nutzern“ orientiert. Implizit wird unterstellt, dass durch die Nutzung der Biodiversität ihr Schutz erreicht werden kann. Dieser Ansatz „Schutz durch Nutzung“ ist im Grundsatz eine zentrale Vorbedingung für den Erhalt der Agrobiodiversität, die in dieses Abkommen einbezogen ist. Agrobiodiversität ist, auf einer sehr allgemeinen Ebene definiert, der Teil der biologischen Vielfalt, der „die Menschen nährt und gleichzeitig durch die Menschen gepflegt wird“ (FAO 1996). Die Agrobiodiversität hat durch die Ausweitung der industriellen Landwirtschaft mit ihren Hohertragsorten und Hochleistungsrassen seit Mitte des 19. Jahrhunderts laut FAO-Weltzustandsbericht im pflanzlichen Bereich um rund 75 % abgenommen. Auch bei den Nutztieren fand eine radikale Beschränkung statt. Die FAO verweist darauf, dass dies die globale Ernährungssicherheit bedrohen kann. Durch den Erfolg der Landwirtschaft im Sinne der massiven Ertragssteigerung wird letztlich die Produktionsbasis selbst in Frage gestellt, indem immer weniger Arten in der landwirtschaftlichen Nutzung verbleiben, diese durch die Selektion auf Hohertrag zudem immer einheitlicher werden und damit die Vulnerabilität des Systems zunimmt.

Im Rahmen dieses Beitrags wird anhand eines Fallbeispiels (Hühnermast) versucht, die Dynamiken der Abnahme der Agrobiodiversität nachzuvollziehen. Die umfassende Abnahme der Agrobiodiversität liegt vor allem darin begründet, dass zunehmend weniger genetische Ressourcen wirtschaftlich genutzt werden bzw. genutzt werden können, da sich ein hochspezialisiertes Produktionssystem auf einer schmalen genetischen Basis entwickelt hat. Es geht um die Beschreibung der Dynamik des Flaschenhalses, die zu einer zunehmenden Verengung der Produktionsbasis (genetische Ressourcen) führt. Der Titel des Beitrages „Das globale Huhn“ zeigt einen nicht allzu fernen Zustand an, in dem eine Handvoll multinationaler Unternehmen über die genetischen Ressourcen des Huhns verfügen. Damit wird aber gleichzeitig die Entwicklungs- und Anpassungsfähigkeit des industriellen Systems in Frage gestellt. Das „globale Huhn“ befindet sich in einer Vorreiterrolle, es hat Entwicklungsschritte bereits hinter sich, die anderen Tierarten noch bevorstehen und kann insofern als exemplarisches Fallbeispiel für generelle Entwicklungstendenzen dienen.

Die Grundlagen für dieses Produktionssystem wurden in den USA zu Beginn des letzten Jahrhunderts gelegt. Sie führten von einem bäuerlichen, vielfach subsistenzorientierten zu einem industriellen Zucht- und Aufzuchtssystem, das sich, in enger Koppelung mit der Entwicklung der Konsumstrukturen, global durchsetzen konnte. Die Entwicklung ist damit eng verkoppelt mit den wissenschaftlichen, technischen und finanziellen Dynamiken in den USA, die insbesondere auf die Erschließung der „economies of scale“ ausgerichtet waren. Die Entwicklungen in anderen Ländern können im Wesentlichen als nachholende Entwicklung verstanden werden.

3.6.2 Von der extensiven zur intensiven (industrialisierten) Landwirtschaft

In der landwirtschaftlichen Praxis des extensiven Landwirtschaftssystems spielten Produkte wie das Huhn oder auch Butter zunächst eine begrenzte Rolle als Nebenprodukt der Landwirtschaft. Hühnerzucht und -Aufzucht waren eine Domäne der Bäuerinnen, für die Hühner einen begrenzt eigenständigen Einkommenserwerb darstellten.⁷⁸ Allerdings wurden diese wirtschaftlichen Aktivitäten vielfach negativ konnotiert, indem bspw. diese Einkünfte als „pin money“ (Fink 1986 zit. nach Adams 2002) bezeichnet wurden. Vielfach stellten Agrarökonominnen fest, dass Hühnerhaltung allein rentabel sei, weil diese Tätigkeiten durch Frauen und Kinder ausgeübt werden konnten. Dies führte auch zu Sprichwörtern „Wer verderben will und weiß nicht wie, der halte sich nur viel Federvieh“ (Land und Frau 1919 zit. nach Schwarz 1989:102) womit diese Aktivitäten nicht gerade aufgewertet wurden. Diese anfänglich begrenzten Erwerbsmöglichkeiten erweiterten sich mit der Entwicklung der städtischen Märkte, so dass eigenständige Unternehmen im Bereich der Zucht aber auch der Aufzucht gegründet wurden, die von Frauen geführt wurden.⁷⁹

Sowohl in den USA als auch in Deutschland veränderten sich die Verhältnisse, als die Hühnerzucht und Aufzucht zu einem auch von der Landwirtschaftspolitik ernstgenommenen Bereich wurde. In enger Verbindung mit den wissenschaftlich technischen Entwicklungen und den zunehmenden Bemühungen, die Landwirtschaft als Industrie zu begreifen, ging es seither konkret um die Transition von einem extensiven hin zu einem intensiven landwirtschaftlichen System. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde die Transformation des Huhns von einem landwirtschaftlichen Nebenprodukt zu einem hochstandardisierten und industrialisierten Produkt eingeleitet. Vereinfacht ausgedrückt wurde das fordistische Produktionssystem auf das biologische Material Huhn angewendet und entsprechend gestaltet zu einem Massenprodukt entwickelt (degradiert).

Zum einen war und ist das Huhn ein wissenschaftlich sehr gut untersuchter Gegenstand, der aufgrund seiner spezifischen Eigenschaften (kurze Generationsfolge, gute Selektionsmöglichkeiten, breites Ausgangsmaterial etc.) in der Forschung bereits eine wichtige Rolle spielte (bspw. Pasteur – Impfstoffe). Damit waren die wissenschaftlich-technologischen Grundlagen für die Transformation des Huhns vorhanden. Zudem war die Entwicklung der Hühnerproduktion eng verbunden mit der Entwicklung von komplementären Innovationen, ohne die das fordistische Produktionssystem Huhn nicht funktionsfähig sein konnte. Wissenschaftliche und

⁷⁸ Friedmann (1990) verweist allerdings auf die Situation in einigen Regionen in den USA, in denen bspw. auch Weizenfarmen in der Regel gemischte Farmen darstellten, die unterschiedliche Waren produzierten, die gerade auch auf der unbezahlten und gleichwohl kommerziellen Arbeit der Bäuerinnen beruhten, die einen wesentlichen Beitrag zur Überlebensfähigkeit der Weizenfarmen beitrugen. Vgl. z.B. für die Region Berlin Aldenhoff-Hübinger 2001.

⁷⁹ Einen Einblick in die unternehmerischen Aktivitäten der Frauen in Deutschland gibt Schwarz (1989). Für die USA wird berichtet, dass bspw. die Geschäftsidee für den Verkauf von Fleischhühnern von einer Frau entwickelt wurde (Bugos 1992). Heute spielt das Huhn im Rahmen der Entwicklungshilfe und insbesondere in der Unterstützung der wirtschaftlichen Aktivitäten von Frauen eine wichtige Rolle. Vgl. bspw. FAO 2003 und auch The Royal Veterinary and Agricultural University o.J.; die die Bedeutung dieses Feldes beschreiben und entsprechende Projekte durchführen (dabei muss allerdings auch darauf verwiesen werden, dass die landwirtschaftlichen Exportstrategien der Industrieländer diese Ansätze zugleich wieder in Frage stellen).

technologische Entwicklungen aus einer Vielzahl von Bereichen wurden für die Entwicklung der Hühnerproduktion nutzbar gemacht, um den Organismus Huhn unter widrigen fabrikmäßigen Bedingungen überlebens- und entwicklungsfähig zu halten. Moderne Hühnerzucht und Aufzucht kann insofern als komplexes Innovationssystem bezeichnet werden, in dem die unterschiedlichen Komponenten miteinander interagieren und deren gemeinsame Entwicklung die Voraussetzung für die Industrialisierung des Huhns legte.

Zentral war das landwirtschaftliche Forschungs- und Beratungssystem, das Ende des 19. Jh. in den USA entwickelt wurde, um die Landwirtschaft zu modernisieren. Dieser Komplex von Wissenschaft, Forschung und landwirtschaftlicher Beratung trug umfassend zur Transformation des extensiven zum intensiven landwirtschaftlichen Produktionssystems bei.

- Die Geflügelwissenschaften etablierten sich in den USA zu Beginn des 20. Jh. mit einer Reihe von Unterwissenschaften (Bakteriologie, Biochemie, Züchtungsforschung, Hybridisierung) etc.
- Vererbungslehre und Populationsgenetik ermöglichten die Selektion entsprechend der Markterfordernisse.
- Die Forschung trug zur Verbesserung der Legeleistung der Hühner und zur Entwicklung der Fleischhühner bei.
- Die Entwicklung der chemischen und pharmazeutischen Industrie trug durch die Produktion von *Vitaminen* und *Antibiotika* wesentlich zur Erschließung von Kostensenkungspotenzialen, der Minderung der Mortalitätsraten und zum beschleunigten Wachstum der Hühner bei.
- Die Erfindung der Inkubatoren ermöglichte die massenhafte Vermehrung der Hühner.
- Die Futtermittelindustrie schaffte die finanziellen Voraussetzungen für die kapitalintensiven Aufzuchtformen und schuf damit zugleich einen Absatzmarkt für Getreideprodukte.

Für die industrielle Aufzucht und die Verarbeitungsprozesse war es erforderlich, die Gleichförmigkeit des Produkts sicherzustellen: das Huhn musste industriemäßig gestaltet werden, um maschinell verarbeitungsfähig zu werden. Die Vermarktung der Produkte in größeren Märkten erfordert ebenfalls die Standardisierung der Produktion bspw. die Einheitlichkeit der Eier (Standards) und der Hühner an sich (bspw.: Schlachtung und Verarbeitung der Hühner) und beeinflusst damit auch die Zuchtziele.

Für die landwirtschaftliche Entwicklung in den USA waren einerseits der Import von Saatgut und andererseits die Züchtungsbemühungen der Landwirte essentiell. Der Saatgutimport wurde staatlich organisiert, und es erfolgte eine kostenfreie Verteilung des Saatguts (Kloppenburg 1988: 53f.). Im Grundsatz war die Bereitstellung von Saatgut eine öffentliche und nicht auf Privatunternehmen bezogene Angelegenheit. Die Überproduktionskrise um 1880 bei Weizen führte zu einer Reorientierung der Forschungs- und Entwicklungsbemühungen. Diese sollten nunmehr auf die Diversifizierung der angebauten Feldfrüchte abzielen, die Erhöhung der Erträge sollte durch Hybridisierung erreicht werden. Paul et al. (1988: 291) beschreiben die Bedeutung der Orientierung auf Hybridisierung wie folgt: „Hybridization thus validated agriculture as a biological science“, was nicht zuletzt gerade für die Wissenschaftler in den geschaffenen Institutionen von großer Bedeutung war. Mit dieser Leitidee verbunden war zugleich die Vorstellung des Übergangs der Züchtung von „art“ (d. h. die traditionellen Zuchtmethoden)

den) to science (das was nunmehr Geltung haben sollte)“ (Kloppenburger 1988 und Cooke 1994).

Die Wiederentdeckung der Mendelschen Gesetze zu Beginn des 20. Jh. führten zu einem Auftrieb der Zuchtforschung und der wissenschaftlichen Arbeiten und fiel in den Forschungseinrichtungen der USA auf „fruchtbaren“ Boden (Erklärungsmöglichkeiten für die Hybridisierung) und zu einem weiteren Antrieb dieser Forschungsausrichtung⁸⁰. Mit den Mendelschen Gesetzen hoffte man auf plausible Erklärungen für den Erfolg bzw. Misserfolg der bisherigen Selektionsstrategien. Gleichwohl gaben die Mendelschen Regeln keine fixierten Regeln vor, nach denen vorgegangen werden konnte. Dies änderte sich erst dann, als sich zwei miteinander verbundene Entwicklungen ergaben: die mendelsche Interpretation der Effekte der Inzucht (inbreeding and crossbreeding) und die Entdeckung der double-cross Methode der Zucht, Arbeiten, die die Vorbedingung für die Entwicklung von Hybridmais und auch der Hybridhühner darstellten.

Die Mendelschen Vererbungsgesetze waren aber nicht allein wissenschaftliches Thema sondern zugleich ein wirtschaftliches: „The laws of heredity were sold to breeders as a set of rules for efficient selection, ‘a total of hundreds of million of dollars’ worth of added annual income with but little added expenditure“ (W. M. Hays zit. nach Paul et al. 1988: 298).

Auf einer Forschungsstation in Connecticut wurde 1918 auf der Basis des „double cross inbreeding“ eine Methode der Maishybridisierung mit sehr guten Ertragswerten entwickelt. Wissenschaftler (East and Jones 1919) aus diesem Institut veröffentlichten in der Folge eine Schrift, die auch ökonomische Argumente aufführt: Die Hybridisierung erhöht die Anreizstrukturen für die Züchter, Verbesserungen vorzunehmen: Denn die Zuchtprodukte, die Hybride, sind häufig unfruchtbar oder bringen leistungsdepressive Nachkommen hervor, so dass die Eigentumsrechte der Züchter quasi „biologisch geschützt“ wurden (Paul et al 1989: 303, Kloppenburger 1988: 9).

Trotz der Infragestellung des wissenschaftlichen Paradigmas der Überlegenheit der Methode der Hybridisierung fokussierte der wissenschaftlich-praktische Diskurs deshalb in der Folge allein auf die Hybridisierung von Mais.

War im Bereich der Nutzpflanzen Mais besonders geeignet für die Methoden der Hybridisierung, so waren es im Bereich der Nutztiere die Hühner. Ähnlich wie im Falle der Forschung der Maishybridisierung wurde auch die Hühnerzucht zunächst durch die öffentlichen Forschungseinrichtungen vorangetrieben.⁸¹ Das Wachstum dieses neuen landwirtschaftlichen Sektors hatte das Interesse des Landwirtschaftsministeriums und den nachgelagerten wissenschaftlichen Einrichtungen geweckt. Insbesondere die Experimentalstation in Maine war auf diesem Feld sehr aktiv. Dort gelang es zwar um 1910 hochproduktive Hühner zu züchten, allerdings konnten die Ergebnisse nicht stabil gehalten werden. Folglich war der zentrale Aspekt dieser Zucht noch nicht entdeckt.

⁸⁰ Vgl. Dazu Paul, Diane, B.; Kimmelman, Barbara, A. (1988): Mendel in America: Theory and practice, 1990-1919. In: Rainger, Ronald, Benson, Keith R.; Maienschein, Jane (eds): The American Development of Biology. Pp. 281-310

⁸¹ Mehner verweist (1962: 117) darauf, dass der Staat die Geflügelhaltung seit Jahrzehnten planmäßig gefördert hat, zum einen weil es als cash crop identifiziert wurde, die es den Landwirten ermöglichen sollte, zusätzliche Einkommensmöglichkeiten zu generieren und zum anderen auch ein Auslass für die immer wiederkehrende Getreideüberproduktion gefunden werden konnte.

Der Forscher Pearle entwickelte in der Folge die Idee des inbreeding (Cooke 1994) und wurde damit der Begründer der hybrid chicken industry. Im Grundsatz gegen seinen Willen, da er versuchte, seine Erkenntnisse für die kleinstrukturierte Landwirtschaft nutzbar zu machen. Er vertrat die Auffassung, dass die seit Jahrhunderten betriebene Zucht „had attained a relatively high degree of development centuries before any attempt was made to formulate scientific principles of genetics“ (Pearle 1913 zit. nach Cooke 1994:14).

Mit der Privatisierung der Forschungsergebnisse der öffentlichen Forschungseinrichtungen und dem Erfolg von Unternehmen im Bereich der Maishybridisierung erweiterten diese ihre Forschungsbemühungen erfolgreich auf die Hybridisierung von Hühnern. Die Hybridisierung für Eierleger wurde von solchen Unternehmen vorgebracht, die dieses Verfahren bei Mais erfolgreich entwickelt hatten: Pioneer und DeKalb, die ihre „Hy-Line Chick“ (Pioneer) 1942 und „DeKalb Chix“ 1948 auf den Markt brachten. Als diese cross bred sich in den üblichen Eierlegewettbewerben bewährten, wurden diese Erfolge auf die „Hybrid vigor“ bzw. die „Heterosis“ zurückgeführt. Voraussetzung ist die Züchtung mindestens zweier Linien, die hinsichtlich ihrer Eigenschaften von einander unterschiedlich in sich aber möglichst homogen (standardisiert) sind. Werden Tiere dieser Linien miteinander gekreuzt, vereinigen die Nachkommen Fähigkeiten (Leistungen) der mütterlichen und der väterlichen Seite und sind ihren Eltern somit überlegen (Heterosis-Effekt). Würde aber mit ihnen weitergezüchtet, fielen sie nicht nur hinter das eigene sondern auch hinter das Leistungspotenzial ihrer Eltern zurück. Diese in der Hybridzucht genutzte biologisch bedingte „Bremse“ macht einen rechtlichen Eigentumsschutz überflüssig.

Letztlich konnten mit Hybriden große Marktanteile gewonnen werden.⁸² Das Unternehmen Arbor Acres investierte mehr als zehn Jahre auf dem Gebiet der Hybridisierung von Fleischarten und brachte 1958 eine entsprechende Linie auf den Markt. Die Hybridisierung wurde somit nicht wegen der möglichen Vorteile der genetischen Uniformität vorangetrieben, sondern um die „Nicht-Vermehrbarkeit“ zu nutzen. Die Züchtungen waren damit „geschützt“, die intellectual property rights (IPR) inhärent gesichert und die Bauern mussten zwangsläufig das Ausgangsmaterial für ihre Aufzucht jedes Mal neu beziehen. „Hybridization secured, through the laws of nature rather than through the laws of man, an intellectual property right to Arbor Acres breeding“ (Bugos 1992: 143). Die Ausgangslinien für die Hybridisierung sind hochgradig homogen (standardisiert) und die Produkte, die Hybriden, sind es auch.

Neben den züchterischen Bemühungen um Leistungssteigerung und Homogenisierung trugen die sich erweiternden Marktaktivitäten zu den Standardisierungsprozessen bei. Die Entwicklung eines nationalen Eiermarktes und der Tafeleiindustrie zu Beginn der zwanziger Jahre führte zur Schaffung von nationalen Handelsstandards (Handelsklassen), an die sich die Eierproduzenten anpassen mussten, um marktfähig zu bleiben. Damit entstand wiederum der Anreiz, solche Hühner zu beschaffen, die in der Lage waren „homogene Produkte“ (hier Eier) zu liefern. Die Nachfrage nach solchen Hühnern stieg entsprechend an und veranlasste Hühnerzüchter, diese Kriterien bei der Zuchtauswahl mit zu berücksichtigen. Im Hinblick auf Fleischhühner kamen diese Standardisierungsanforderungen erst später, da das Produkt Hühnerfleisch erst in den zwanziger Jahren wirtschaftliche Bedeutung erlangte. Ende der 40er

⁸² Ähnlich wie bei den Maishybriden: die Züchtungsform (Hybridisierung) wird selbst zu einem Markenzeichen für überlegende Leistung. Dass diese Leistung auch mit anderen Methoden der Hochleistungszüchtung hätte erbracht werden können, bleibt dabei unberücksichtigt (vgl. Berlan / Lowentin 1986)

Jahre spielten die Handelsunternehmen und Supermärkte als neue Akteure eine zentrale Rolle. Hühner wurden als zu vermarktende Ware begriffen, die letztlich den Bedingungen des Supermarktes angepasst werden sollten. Auch hier wurden Anforderungen an die Produkte entwickelt und als Entwicklungsziel an die Züchter kommuniziert. Da die Nachfragemacht zu diesem Zeitpunkt noch begrenzt war, wurde das Hilfsmittel eines öffentlichen Wettbewerbs genutzt. In Kooperation mit dem United States Department of Agriculture (USDA) wurde von den Handelsorganisationen Great Atlantic and Pacific Tea Company der Wettbewerb „Chicken of Tomorrow“ (1948 und 1951) ausgelobt.⁸³ Damit sollte ein supermarktfähiges Huhn entwickelt werden, mit dem eine Kleinfamilie gesättigt werden konnte. Der Wettbewerb wurde mit massiver öffentlicher Publicity initiiert und hatte eine erhebliche mobilisierende Wirkung auf die Züchter sowie auf die Hühneraufzüchter. Insgesamt beteiligten sich mehr als 1500 Züchter an diesem Wettbewerb (Bugos 1992: 139): Die Gewinner des Wettbewerbs hatten in der Folge einen gewichtigen Wettbewerbsvorteil, da ein Markenzeichen geschaffen wurde, das mit erheblicher Publizität verbunden war und das die Nachfrage der Hühneraufzüchter auf sich zog. Einige dieser „Winner“-Unternehmen konnten in der Folge eine starke Marktstellung erlangen.

3.6.2.1 Hybridisierung und Pfadgestaltung

Alternative Innovationspfade wären möglich gewesen, doch waren die Anreizstrukturen so ausgestaltet, dass die Innovationsbemühungen in eine solche Richtung gelenkt wurden, die die Verknüpfung der Zuchtorientierung Hybridisierung mit den Eigentumsrechten erreichten. Für den Innovationspfad „open pollinated varieties“, der Zuchtfortschritte ohne die Fixierung der Eigentumsrechte hätte erreichen können, standen im Grundsatz keine Akteure zur Verfügung, die diese Entwicklungsrichtung unterstützt hätten. Damit entsteht eine self fulfilling prophecy: eine Entwicklungsrichtung wird als erfolgversprechend angesehen (im Wissen über die Anreizstrukturen) und die Entwicklungsbemühungen der Akteure gehen in diese Richtung. Alternative Innovationsrichtungen werden nicht weiter verfolgt, sodass diese Entwicklungsrichtungen allein schon deshalb zurückfallen, als die FuE Bemühungen unterbleiben – die Hybridisierung erweist sich damit im Nachhinein als überzeugendes erfolgreiches Innovationskonzept.

Die Hybridisierung hatte weitreichende Folgen, denn es mußten dauerhaft Mittel für FuE und das Testen bereit gestellt werden. So hatten diejenigen Zuchtunternehmen, die zu Beginn der 60er Jahre Hybride einführten, einen Wettbewerbsvorteil, der nicht oder nur schwer wieder relativiert werden konnte. Zugleich haben diese Unternehmen durch den Marktzugang Kundenkontakte und das Vertrauen, die Qualitäten und die Uniformität liefern zu können, die Aufzüchter und Verarbeiter benötigten. Damit war eine erhebliche Markteintrittsschranke aufgebaut worden: die einzigen neuen Zuchtunternehmen, die nach dem „Chicken of Tomorrow“ Wettbewerb auf den Markt kamen, waren spin-offs von den etablierten Unternehmen. Dieser Marktvorteil ergab sich zum einen daraus, dass die Grundlagen der Zucht geheim wa-

⁸³ Ein instruktiver zeitgenössischer Film, der den Zeitgeist und den Wettbewerb gut wiedergibt, kann unter der folgenden Adresse heruntergeladen werden: <http://www.archive.org/movies/details-db.php?collection=prelinger&collectionid=19052>

ren und nicht gehandelt wurden, dass zugleich die etablierten Unternehmen in diesem Feld kontinuierliche Verbesserungen erreichen konnten, was die Produktivität ihrer Produkte anging. Dies bedeutete, dass der Marktzugang radikal beschränkt wurde und in der Folge der Konzentrationsprozesse die Zahl der Anbieter abnahm (Crawford 1990). Es ist unbekannt wie viel verschiedenes Ausgangsmaterial existiert, teilweise wird davon ausgegangen, dass einige Anbieter das gleiche Ausgangsmaterial nutzen.

3.6.3 Die Entwicklung der Industriestrukturen in der Hühnermast

Die aufkommende Konsumgesellschaft in den USA in den zwanziger Jahren „entdeckte“ Hühnerfleisch als Spezialität. Da Hühnerfleisch in Relation zu Rind- oder Schweinefleisch teuer war, ergab sich für die Entwicklung dieses Marktes die Aufgabe, die Kosten der Produktion des Hühnerfleisches zu reduzieren, um aus der Marktnische herauszuwachsen und um einen Massenmarkt zu erschließen. Dies erforderte die Herauslösung der Hühnerproduktion aus der landwirtschaftlichen Produktionsweise und die Entwicklung von industrialisierten Produktionsformen. Damit wurden Innovationsbemühungen auf den unterschiedlichsten Ebenen erforderlich. Das „biologische System Huhn“ musste an die Formen der Massenproduktion und an die Marktanforderungen angepasst werden (vgl. die Ausführungen zum Innovationssystem).

Der Übergang zu industriellen Produktionsformen entwickelte sich in den USA in den 50er Jahren, als die benannten wissenschaftlich-technologischen Entwicklungen zum Tragen kamen (Genetik, Antibiotika, Vitamine etc.), die die Intensiv- – und Massentierhaltung ermöglichten und damit zu Folgeinnovationen führten (Senkung der Arbeitskosten durch automatische Fütterung der Tiere, Medikamentenaufnahme via Futter, Impfungen via Trinkwasser). Damit wurden die economies of scale zu einem entscheidenden Element der Entwicklung der Hühnerindustrie. Die Zunahme der Nachfrage konnte damit zum einen durch eine kleinere Zahl von Anbietern befriedigt werden, und zum anderen sorgten die Kostenreduktionen und damit Preissenkungen zu einer Steigerung der Nachfrage. Die Hühneraufzucht wurde zu einem kapitalintensiven Gewerbe, das die Möglichkeiten einer Vielzahl von traditionellen Anbietern überstieg.

Dies veränderte auch die Beziehungen, also die Segmentierung zwischen den unterschiedlichen Produktionsstufen. Es können typisierend drei Phasen auseinandergehalten werden:

3.6.3.1 Produktionsorientierung – Futtermittelindustrie als Integrator

Die zunehmende Technisierung der Hühnerzucht und damit steigende Skalengrößen und Kapitalintensität erhöhten den Investitions- und Kapitalbedarf bei gleichzeitig instabilen Absatzpreisen, d. h. das Risiko stieg erheblich. Die traditionelle extensive Landwirtschaft war kaum in der Lage, die erforderlichen finanziellen Ressourcen aufzubringen. Zu zentralen Akteuren wurden die Futtermittelproduzenten, die über Kapital verfügten, um die gestiegenen Investitionskosten finanzieren zu können und die zugleich einen Absatzmarkt für ihre Produkte schufen. Die Hühnerproduktion stellte einen wesentlichen Absatzmarkt für Getreide, Mais und Sojabohnen dar. So boten die Futtermittelproduzenten den Aufzüchtern Verträge an, indem sie die Küken, Ausrüstungen, Futtermittel und Medizin auf Kreditbasis zur Verfügung stellten und nach 90 Tagen die schlachtreifen Hühner aufkauften und vermarkteten. Bei den Aufzüch-

tern handelte es allerdings nicht allein um die traditionellen Aufzüchter sondern z. T. um Baumwollfarmer, die aus dem Markt ausgeschieden waren und die in der Folge nach neuen Erwerbsquellen Ausschau halten mussten (Bugos 1992: 150). So konnten Futtermittel verkauft werden bzw. Futtermittel veredelt werden, finanzielle Risiken der Aufzüchter gemindert werden (bankübliche Kredite wären nicht möglich gewesen), und schließlich ergab sich für die Aufzüchter durch die Art der Vertragsgestaltung der Anreiz, effizient zu produzieren. So übernahmen die Futtermittelproduzenten zunehmend das Management der Operationen, wurden mehr und mehr zu Integratoren, deren Funktion es auch war, in einem Geschäft mit geringen Margen, „Ineffizienzen“ auszumerzen. Die Folge: waren bspw. 1950 noch 95% der Hühnerproduzenten unabhängig, so waren es um 1955 nur noch etwa 10%, der ganz überwiegende Teil war in Vertragbeziehungen eingebunden. Diese erste Integration fand damit auf der Ebene der Aufzuchtstufe statt.

3.6.3.2 Übergang von der produktions- zur absatzmarktorientierten Integration

Die Koordination der Aktivitäten war nur begrenzt mit der Nachfrage gekoppelt. Nicht mehr nur die Finanzierung von Aktivitäten auf einem stabilen Absatzmarkt, sondern die Rückbindung (um nicht zu sagen Gestaltung des Marktes) an den Markt war erforderlich. Die Futtermittelindustrie, als der wesentliche Integrator auf der Produktionsstufe, war nur sehr begrenzt in der Lage, die Nachfrage sicherstellen zu können (Matinez 1999). Diese begrenzte Koordinationsfähigkeit wurde Ende der 50er Jahre deutlich, als ähnlich wie bei dem bekannten Phänomen des Schweinezyklus in der Hochphase des Absatzes noch zusätzliche Kapazitäten aufgebaut wurden. Als sich rezessive Tendenzen bemerkbar machten, waren erhebliche Verluste sowohl bei den Futtermittelunternehmen als auch den Aufzüchtern die Folge. Die Reaktion auf diese Überproduktionskrise war, dass die Futtermittelindustrie verstärkt in die nachgelagerten Verarbeitungsstufen einstieg und marktnäher agierte. Dieser Ansatz wurde entweder durch den Kauf von Verarbeitern oder die Gründung von eigenen Verarbeitungsunternehmen verfolgt.

3.6.3.3 Vorrangige absatzmarktorientierte vertikale Integratoren

Ab den beginnenden 70er Jahren veränderten sich die Strukturen wiederum erheblich. Auslöser war auch in diesem Fall eine Absatzkrise durch den Verfall der Hühnerpreise bei gleichzeitig steigenden Inputkosten. Eine Reihe von Futtermittelunternehmen stieg daraufhin aus diesem Markt aus und an ihre Stelle traten zunehmend Verarbeiter als vertikale Integratoren auf. Denn die economies of scale ergaben sich nunmehr insbesondere auf der Verarbeitungsstufe, und zugleich entstand dort der wesentliche „added value“. Teilweise entstanden vertikale Integratoren, die die gesamte Kette von den Zuchtunternehmen, den Aufzüchtern bis zur engen Kooperation mit den Absatzmärkten, also Supermärkten, fast food Ketten und anderen Auslässern von Hühnerfleisch organisierten (bspw. Grunewald et al. 2002). Die gesamte Lieferkette wird dementsprechend zunehmend auf die Absatzkanäle hin ausgerichtet und ausdifferenzierte Produkte mit hohem „added value“ werden geschaffen. Dabei bringen die Verarbeiter in Kooperation mit den wesentlichen Kunden kontinuierlich veränderte „maßgeschneiderte“ Produkte auf den Markt und gestalten dabei zugleich die vorgelagerten Produktionsstufen entsprechend der Kundenanforderungen.

Heute stellt die Hühnerindustrie ein Geschäft mit geringen Margen auf allen Produktionsstufen in einem volatilen Markt dar. Daraus resultieren erhebliche Konzentrationstendenzen, da vor allem Großunternehmen (oder Integratoren) in der Lage sind, mit diesen Risiken umzugehen und kontinuierlich Kostensenkungspotenziale zu erschließen. Ein Kennzeichen der Hühnerindustrie ist es demzufolge, dass die vertikale Integration und die economies of scale eine entscheidende Rolle spielen.

3.6.3.4 Veränderungen des nachgelagerten Bereiches - Added value: Mundgerechte Hühner

Die folgende Tabelle zeigt diesen Trend hin zu added value Produkten auf. Anfang der sechziger Jahre dominierte ganz überwiegend der Verkauf ganzer Hühner, die Verarbeitungsstufen bezogen sich allein auf das Entfedern und das Ausnehmen. Die Trendwende hin zur vertikalen Integration lässt sich an dem Anteil der weiterverarbeiteten Hühner aufzeigen: In den siebziger und insbesondere in den achtziger Jahren ist ein deutliches Wachstum des Anteils der weiterverarbeiteten Hühner festzustellen: der added value entfällt insbesondere auf diese Produktionsstufe und damit letztlich auch die Macht in der Produktionskette.

Tab. 3. 6: Vermarktung von Hühnern (in %)

Jahr	Ganze Hühner	Zerlegte Hühner	Weiterverarbeitete Hühner
1962	83	15	2
1970	70	26	4
1980	50	40	10
1990	18	56	29
1994	12	55	33

Quelle: Horowitz / Miller 1999

Hier spielen Nachfragestrukturen eine wichtige Rolle. Die zunehmende Frauenerwerbstätigkeit und damit die Veränderung des Zeitbudgets geht zu Lasten der häuslichen Subsistenzarbeit und eröffnet Marktchancen für Tiefkühlketten, fast-food oder auch sog. Familienrestaurants. Viele Verarbeitungsstufen werden aus dem Haushalt ausgelagert. Beispielsweise sind amerikanische Zahlen über das Zeitbudget, das für das häusliche Kochen aufgewendet wird, beeindruckend: Hughes (1999) geht davon aus, dass dieses Zeitbudget 1934 etwa zwei Stunden betragen habe, 1974 30 Minuten, 1994 15 Minuten und schätzt für das Jahr 2010 nur noch 8 Minuten.

Von diesen Entwicklungen profitiert insbesondere die Hühnerindustrie, zum einen wegen der schnellen Zubereitungsfähigkeit des Hühnerfleisches zum anderen wegen der vermeintlichen gesundheitlichen Vorteile (vgl. Dixon 2002). Zudem erweist sich die Hühnerindustrie als flexibles Produktionssystem, welches in der Lage ist, eng mit den modernen fast food Restaurants zu kooperieren und ständig neue Produkte zu generieren: „Poultry complexes are por-

trayed as early leaders of intensive production systems in agriculture, they are heralded as leaders in flexible accumulation strategies, or strategies that are responsive to consumer demand” (Boyd / Watts 1997). “no other agricultural commodity or agri-industry can match the capacity of the firms in the broiler industry who adjust production and develop new products with astonishing speed and flexibility (Boyd / Watts 1997: 215) Die festzustellende Produktdifferenzierung besteht allerdings nicht in der Ausdifferenzierung der Produktion. Vielmehr geht es vorrangig darum, auf der Basis eines fordistischen Produktionssystems (der genetischen Einfalt) durch Marketingtechniken und Ausdifferenzierung der Verarbeitung und Zubereitung Produktvielfalt zu schaffen.

Das entwickelte System der US Chicken Commodity Chain, deren Ausrichtung zunehmend auf die Gestaltung des Marktes (konsumseitig) selbst orientiert ist, wird in der folgenden Graphik dargestellt.

Abb. 3. 3 : Chicken Production- Consumption Chain (USA 1993)

Zeitliche Entwicklung des Produktionssystems - typisierende Phaseneinteilung

4. 90er Jahre:

Vertikale Integration - Absatzmarkt
Ausdifferenzierung der Verarbeitungs- und Vermarktungsaktivitäten
Enge Kooperation Verarbeitungsstufe und Distributionsstufe

3. 70er Jahre:

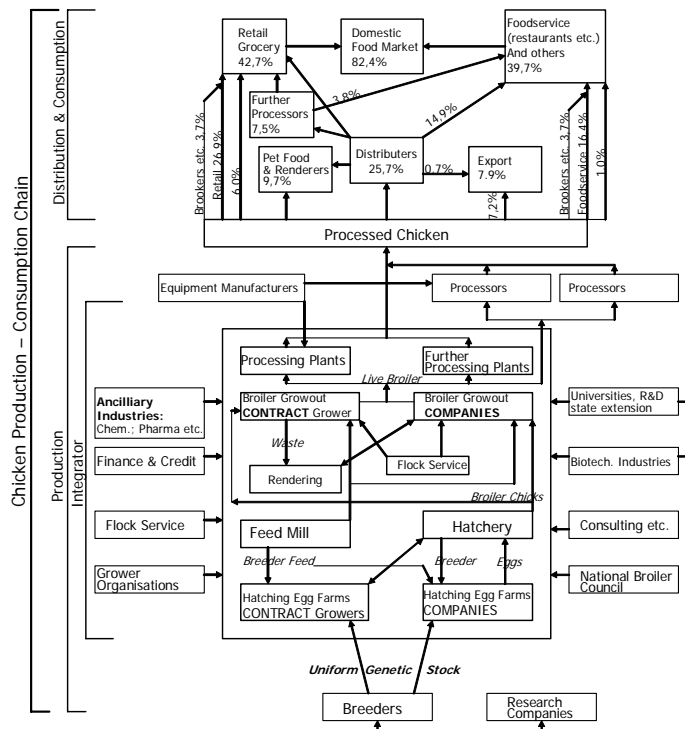
Absatzmarktorientierung
Beginn der vertikalen Integration.
Verarbeiter als zentrale Akteure.
Zunahme von Konzentration und Ausdifferenzierung

2. 40er und 50er Jahre

Produktionsorientierte Integration,
Entwicklung arbeitsteiliger Strukturen,
und begleitender Industrien,
Kapitalintensität steigt
Integratoren: Futtermittelindustrie
Link Finanzierung – Absatzmarkt

1. bis 30er Jahre

Traditionelle Haltungsverfahren:
Trennung Züchtung/Aufzucht,
Geringe Ausdifferenzierung



Quelle: Boyd/Watts 1997: eigene Veränderungen

3.6.4 *Hühner, nachholende Industrialisierung und der Schutz der infant industries – Wege zum globalen Huhn*

Dieser Entwicklungspfad bleibt nicht auf die USA beschränkt, sondern hat sich zunehmend in allen mehr oder weniger entwickelten Ländern verbreitet. Die USA haben einen kompetitiven Vorsprung, der letztlich die Entwicklung global prägt. In der Folge soll die Expansionsstrategie des Produktionssystems kurz skizziert werden, um damit deutlich zu machen, dass die Diffusion des globalen Huhns⁸⁴ keineswegs auf den Export der Hühner aus den USA angewiesen ist, vielmehr wurden einerseits Handelsschranken aufgebaut, um dies zu verhindern, gleichzeitig aber die Technologien adaptiert, sodass das Huhn mehr oder weniger gleichförmig und „ubiquitär“ auftaucht.⁸⁵

3.6.4.1 *Chicken War – Schutz der infant industry*

Der erste große Handelskonflikt zwischen der EWG und den USA entwickelte sich 1962 an der gemeinsamen europäischen Agrarpolitik (Talbot 1978; Jackson/Davey 1986). Die Überproduktionstendenz der Hühnerproduktion in den USA zu Ende der fünfziger Jahre führte zu verstärkten Bemühungen, neue Absatzkanäle auszuloten. Zwei grundsätzliche Lösungsansätze existieren: entweder die Schrumpfung der Produktionskapazitäten, um damit ein Marktgleichgewicht wieder herzustellen oder die Entwicklung von Märkten, seien es inländische oder ausländische. Die USA setzten ab Mitte der 50er Jahre auch auf die Entwicklung des Exports, wobei insbesondere die BR Deutschland zu einem wesentlichen Absatzmarkt für die amerikanischen Hähnchen wurde. Die BRD war, aufgrund der hohen Getreidepreise, bereits seit langem Importland für Veredelungsprodukte (eben bspw. Hähnchen). Die in der BRD relativ gering entwickelte Geflügelproduktion befand sich primär auf der subsistenzorientierten Ebene, so dass die Wettbewerber (bspw. Holland und Dänemark und einige Staaten des Ostblocks) dort bereits einen wesentlichen Marktanteil hielten. Zugleich entwickelte sich dieser Markt erst langsam, da Hühnerfleisch über lange Zeit relativ teuer war und als Luxusprodukt zu bezeichnen war.⁸⁶

1955 wurde ein Abkommen zwischen den USA und der BRD geschlossen, das den Import von Hühnern in die BRD vorsah. Die Importe stiegen daraufhin von 1,8 Millionen Kilogramm im Jahre 1956 auf 69 Millionen Tonnen bis zum Jahr 1969 (Talbot 1978: 11). Die USA hatten damit bereits im Jahre 1962 einen Anteil von fast 40% an den Hühnerimporten in die BRD.

⁸⁴ Es ist nicht davon auszugehen, dass das Konzept, wie bspw. der Ansatz des „global cars“, scheitert. Die Anpassung an die jeweiligen nationalen oder regionalen Nachfragebesonderheiten erfolgt im Prinzip nach der Produktionsphase, also der Verarbeitung.

⁸⁵ Hier erfolgt nur die knappe Darstellung der Entwicklung der industrialisierten Hühnermast in BR Deutschland, und es wird ein knapper Einblick in die Dynamiken in den sich neu entwickelnden Märkten gegeben. Die beschriebenen Tendenzen lassen sich auch in Australien (Dixon 2002) und weiteren Ländern aufzeigen (vgl. Farrelly 1996).

⁸⁶ Die Entwicklung des Marktes BRD war insofern vom „Wirtschaftswunder“, also den Einkommenssteigerungen abhängig und zugleich natürlich von den Kostensenkungen in der Produktion.

Parallel zu dieser Entwicklung begann sich die EWG zu organisieren. Damit wurde die Organisation eines gemeinsamen Agrarbinnenmarktes (bei gleichzeitigem Außenschutz) vorangetrieben. Geflügel wurde als ein Wachstumsmarkt für die kleinstrukturierte Landwirtschaft angesehen, der zudem einen Teil des angestrebten Wachstums der Getreideproduktion aufnehmen könnte. Die Importe aus den USA bedrohten sowohl die potenziellen Einkommensmöglichkeiten für die Bauern als auch den Absatzmarkt für Getreide. Die in den Römischen Verträgen zur Gründung der EWG vorgesehene gemeinsame Agrarpolitik sah daher für die wichtigsten Agrarprodukte Agrarmarktordnungen vor, die durch Verordnungen des Minister Rates zwischen 1962 und 1964 umgesetzt wurden. Für Hühnerfleisch sah die Regulierung Nr. 22 die Erhebung von Importzöllen und damit eine drastische Reduktion der Importe vor. Hühnerzucht und Hühnerproduktion hatten in der EWG zu diesem Zeitpunkt eine zu vernachlässigende Bedeutung, bspw. stellten sie 1% des Produktionswertes der gesamten Landwirtschaftsproduktion in Deutschland dar. Die konkrete materielle Bedeutung war dementsprechend gering. Im Grundsatz wurde der Handelskonflikt mit den USA eingegangen, um sich zum einen der Ernsthaftigkeit der gemeinsamen Europäischen Agrarpolitik zu versichern⁸⁷ und zum anderen um der „infant“ Industrie Entwicklungsmöglichkeiten zu geben. Mit der Marktordnung von 1962 wurde der Marktzugang für die USA via Zölle geschlossen: Dies führte im Vorfeld zu erheblichen Auseinandersetzungen zwischen den USA und Europa und massiven Interventionsversuchen amerikanischer aber auch europäischer Lobbygruppen. Diese Auseinandersetzung ist als der sog. „chicken war“ in die Standardlehrbücher des internationalen Handels eingegangen.⁸⁸

Mit dieser Entscheidung wurden der europäischen „infant industry“ Hühnerproduktion Entwicklungspotenziale eröffnet. Allerdings erwies es sich als nicht möglich, dass die kleinstrukturierte Züchterlandschaft oder die bäuerliche Hühnerhaltung diese Protektion nutzen konnte, da die Organisationsfähigkeit der Züchter als eher gering bezeichnet werden muss (vgl. bspw. Korth 1957) und die Herausforderungen durch die industrialisierte Hühnerwirtschaft erheblich waren. Das Leitbild der industrialisierten Hühneraufzucht wurde vielmehr entweder durch kapitalkräftige Quereinsteiger, wie dem Fischmehlhersteller Lohmann, und durch den Kauf von Lizenzen des amerikanischen Unternehmens Herstorff & Neilson (mittlerweile eines der größten Zucht- und Aufzuchtunternehmen) verfolgt, oder durch den Aufbau von Niederlassungen von US Unternehmen durchgesetzt (Arbor Acres hat Ende der 50er Jahre Niederlassungen in Europa aufgebaut bspw. in Italien). Die sich entwickelnde Hühnerindustrie importierte in der Folge Anlagen aber auch andere Produkte der „begleitenden“ Industrien (bspw.

⁸⁷ Talbot zitiert DeGaulle: “Chicken war as a decisive test of Europe’s will to independence”.

⁸⁸ Die BR Deutschland war in diesem Kontext in einer unkomfortablen Situation, da die Vergeltungsdrohungen der USA insbesondere gegen die BR Deutschland gerichtet waren. BR Deutschland konnte sich nicht durchsetzen, da es für die EWG um Grundsätze ging, nämlich die Schaffung eines gemeinsamen tendenziell auf Autarkie orientierten Binnenmarktes, der Kompromisse in dieser Frage hochgradig schwierig machte. Das GATT Panel stellte eine Summe an Verlusten fest, die die Amerikaner durch den versperrten Marktzugang zu tragen hatten. Von Seiten der Hühnerindustrie wurde diese Summe als eindeutig zu gering angesehen, gleichwohl wurde sie von den USA als Basis für Vergeltungsmaßnahmen genommen. Dazu zählten Zölle auf Branntwein (Cognac) LKW’s, Zucker und Kartoffelstärke, die sich auf einen Wert von ca. 26 Mio. \$ beliefen. Die BR Deutschland musste Zollerhöhungen von ca. 12,9 Mio. \$ tragen, insbesondere auf „automobile trucks“ –VW pick-ups.

Futtermittelzusatzstoffe) aus den USA.⁸⁹ Der nunmehr begrenzte Marktzugang führte u. a. zum Import sowie zum Standortaufbau von amerikanischen begleitenden Industrien, wie Unternehmen der Chemieindustrie, die an dem sich entwickelnden Markt partizipieren wollten und zu verstärkten Bemühungen, Kooperationen einzugehen.

So wurde das Produktionssystem aus den USA im Wesentlichen übernommen, da der technisch wissenschaftliche Vorsprung der industrialisierten Produktionsweise so groß war, dass sich der Aufbau wettbewerbsfähiger Strukturen auf kleinerem Maßstab nicht realisieren ließ. Die „eigenständige“ Industrie stellte letztlich die Kopie des US amerikanischen Produktionssystems dar. Die zusätzlichen Einkommensmöglichkeiten für die kleinstrukturierte Landwirtschaft wurden nicht realisiert, stattdessen führte die Entwicklung zur Verdrängung der jeweiligen nationalen Züchter und der kleinstrukturierten Aufzuchtbetriebe sowie zum Aufbau der kapitalintensiven „europäischen“ Hühnerproduktion.

3.6.4.2 Ehemalige Entwicklungsländer

Das Erfolgsmodell der Hühnerproduktion wurde und wird in der Folge auch in den sich industrialisierenden Ländern nachgeahmt bzw. gar gleich implementiert. Gleich ob es sich um Korea, China, Thailand oder die Philippinen handelt, die Hühnerkonzerne verfolgen eine aggressive Markt- und Ansiedlungsstrategie. Das Entwicklungsmodell gleicht dem innerhalb der EWG vor vierzig Jahren. Im Falle der Abschottung des Marktes (Modell infant industries) werden Lizenzen an einheimische Unternehmen vergeben oder Kooperationen mit einheimischen Unternehmen eingegangen. Allerdings ist die Absatzseite (Konsumseite) für die Marktentwicklung bedeutender geworden. Unternehmen, wie der vertikale Integrator Tyson Foods, erschließen den Markt produktions- und verarbeitungsseitig, während Ketten wie McDonalds und Kentucky Fried Chicken die Märkte absatzseitig erschließen. Mithin erscheinen die Penetrationsraten deutlich höher zu sein als es in der Vergangenheit in Europa der Fall war.

Die „armen“ Entwicklungsländer, deren Zahlungsfähigkeit für diese Produktionsstrukturen begrenzt ist, werden nur indirekt, gleichwohl schwer getroffen. Spot Markt Überschüsse werden in diese Länder zu Dumpingpreisen abgesetzt und gefährden damit die Angebotsstrukturen, die durch kleinbäuerliche Produktion gekennzeichnet sind. In der Summe wird deutlich, dass das Produktionsparadigma der industriellen Hühnerproduktion sich letztlich überall durchsetzt.

⁸⁹ Die Einschätzung einer Tochtergesellschaft von Monsanto über den “chicken war” verdeutlicht dieses: “Europe was just starting to expand broiler production, having just won the “chicken war,” which resulted in broilers imported from the U.S. being excluded from the opportunity to meet the increasing demands of the German market. That meant that future broiler production would develop in Europe, using U.S. imported corn and soybean meal. In order to make certain that this new market demand for broiler feeds would use Monsanto’s MHA, Dr. Maddy transferred to the Monsanto headquarters in Brussels, Belgium, and marketing was undertaken with heavy emphasis on linear programming formulations as a component of sales.” <http://www.novusint.com/Public/About/IndustryTimeline.asp>

3.6.4.3 Die Erfolgsstrategien des globalen Huhns

Das globale Huhn hat seinen Ausgangspunkt in den USA: die öffentliche Forschung zur Erhöhung der landwirtschaftlichen Produktivität fokussierte insbesondere auch auf die Zucht. Die Ausrichtung der Forschung auf die Nutzung der Hybridisierung führte zu einem doppelten Effekt: auf der einen Seite wurde ein Forschungszweig favorisiert, der zugleich starke ökonomische Effekte hatte, indem biologische Effekte auch zur Entwicklung des Eigentumschutzes genutzt wurden (eine Lösung, die keineswegs der einzige Weg war), auf der anderen Seite stellte dies die Basis dafür da, dass die private Aneignung öffentlicher Forschungsergebnisse in kurzer Zeit möglich war. Durch die Investitionen der öffentlichen Forschung in die Hybridisierung wurde ein Entwicklungspfad gestaltet, der andere Forschungsansätze vernachlässigte. Hybridisierung wurde damit das favorisierte Konzept, denn die Investitionen in diesem Bereich brachten Wettbewerbsvorteile mit sich und begünstigten in der Folge diese Ausrichtung: der Erfolg bestätigt sich selbst. Die private Aneignung öffentlicher Forschungsergebnisse, die wiederum entscheidend von der bereits geleisteten Zuchtarbeit und den genetischen Ressourcen „anderer Länder“ abhängen und die in der Folge durch die Biologie geschützten property rights sicherten diesen Entwicklungspfad weiter ab. Damit wurde eine Situation geschaffen, in der der Marktzutritt neuer Anbieter quasi verunmöglicht wurde, da diese die geronnenen Investitionen erst in einem langen und kostspieligen Prozess hätten wieder aufholen können. Wie am Beispiel der EWG deutlich wurde, ist es keineswegs erforderlich, dass durch Importe traditionelle Produktionssysteme zerstört werden müssen, auch der Außenschutz gegen diese Importe verhindert nicht, dass interne Dynamiken zum Tragen kommen. Das überlegene Produktionssystem wird nachgeahmt, sei es durch Lizenznehmer (Lohmann) oder auch durch den Aufbau ähnlicher oder gleicher Produktions- und Innovationsstrukturen. D. h. die Vorbildfunktion und der marktmäßige Druck führten zu einer Anpassung an die Systemlogiken des exemplarischen Systems. Der existierende Pfad stabilisiert sich selbst, da der Aufbau und die Entwicklung alternativer Systeme Zeit und Investitionen erfordert, die von privaten Akteuren nicht aufgebracht werden.

Die Idee des Schutzes der „infant industry“ bedeutet letztlich nichts anderes, als dass das im Ausland vorgefundene Produktionskonzept nachgeahmt wird, bis zu einem Zeitpunkt zu dem die heimische Wettbewerbsfähigkeit gegeben ist und die Öffnung des Marktzugangs keine Probleme für die dann entwickelte heimische Industrie mehr darstellt. Was bspw. für die Schiffbauindustrie ein sinnhaftes Konzept darstellen kann, erweist sich für das Produktionssystem Huhn allerdings als Fiasko, denn jeder Marktzutritt führt zur Beseitigung des bestehenden züchterisch bearbeiteten Hühnerstocks aufgrund dessen fehlender wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit und trägt damit zur Erosion genetischer Ressourcen bei. Bei offenen Märkten (und dabei konvertiblen Währungen) ist der Prozess möglicherweise noch schneller möglich, indem der Import die bestehenden Strukturen wegkonkurriert und damit den Aufbau heimischer Produktionsstrukturen weiter erschwert. Die Marktöffnung wird bspw. in Polen mit einem sehr traditionellen Landwirtschaftssystem und einer ausdifferenzierten Hühnerzucht und -produktion c. p zu einer Zerstörung der genetischen Ressourcen führen.

Aber auch die subsistenzorientierte Hühnerhaltung in Entwicklungsländern wird durch die Importe von Eiern und Hühnerfleisch in Frage gestellt, da Überschüsse, die in diesen Ländern auf den Markt gelangen, die wirtschaftliche Produktion verunmöglichen. Die Entwicklungshilfe orientiert auch darauf, Frauen zu ermöglichen durch Hühnerhaltung unternehmerisch

tätig zu werden. Diese zweifelsohne sinnvollen Ansätze werden allerdings durch die Ablagerung der Überschussproduktion in diesen Ländern wieder hochgradig in Frage gestellt (vgl. allgemein Sachs 2003).

Mithin hat das globale uniforme Huhn die inhärente Fähigkeit, alle verbliebenen Produktionssysteme und damit Hühnerrassen (genetische Ressourcen) in Frage zu stellen, indem die wirtschaftliche Nutzung nicht mehr rentabel möglich ist. Das globale Huhn zerstört die Agrobiodiversität und damit seine eigenen Grundlagen.

Diese Dominanztendenzen sind an sich nichts neues, sie gelten für alle Industrien (vom Automobil bis zur Chip-Industrie). Der zentrale Punkt: Bei biologischen Ressourcen handelt es sich um nicht reproduzierbare biologische Systeme, deren Auslöschung irreversibel ist. Da zudem das Innovationssystem des globalen Huhns auf einer engen genetischen Ressourcenbasis beruht, steigt das inhärente Risiko des Produktionssystems.

3.6.4.4 Das Erfolgsmodell „Produktionssystem Huhn“

Der Wunsch nach dem „grand cooperative effort to improve those great staple crops and magnificent species animals“ ist in Erfüllung gegangen: das Huhn wurde im industriellen Sinne umfassend verbessert, wie die Leistungsdaten (Tab. 3. 7) zeigen.

Tab. 3. 7: Leistungsdaten der Hühnerproduktion von 1920 - 2000

Jahr	Lebendgewicht (kg)	Futterverwertung	Mortalitätsraten (%)	Alter (in Wochen)
1920	1,00	4,7	18	16
1940	1,36	4,0	10	12
1960	1. 53	2,4	6	9
1980	1,82	2,0	5	8
2000	2,27	1,9	5	7

Quelle: Aho 2002: 805

Das Gewicht der schlachtreifen Hühner hat sich seit den 20er Jahren verdoppelt, die Futteraufnahme, die zum Gewichtszuwachs erforderlich ist, hat sich mehr als halbiert, und die Zeit, die zur Aufzucht erforderlich ist, beträgt nur noch sieben statt 16 Wochen. Selbst aus ökobilanzieller Sicht ist fraglich, ob das Huhn 2000 besser abschneidet als das Huhn 1920.

Die Effizienzgewinne müssen sich nicht hinter denen traditioneller Industrien verstecken. Die Produktionskosten sind radikal gesunken⁹⁰, die produzierte Menge massiv gestiegen, es steht der Überfluss an. Das Huhn als Vorreiter der Industrialisierung biologischer Systeme macht

⁹⁰ Die gesunkenen Produktionskosten müssen vor dem Hintergrund der economies of scale sowie der Externalisierung von Kosten (insbesondere Umweltbelastungen) bewertet werden.

deutlich, dass Schweine und Rinder Nachholbedarf haben.⁹¹ Einer dieser Erfolgsindikatoren ist die Preisentwicklung. Hühnerfleisch kostet heute (inflationsbereinigt) nur noch knapp 12% dessen, was es 1945 gekostet hat (Aho 2002: 805). Ein weiterer Indikator sind die steigenden Produktionsvolumina. Die Produktion von Hühnerfleisch in den USA ist seit 1950 um mehr als das zwanzigfache angestiegen, und es ist anzunehmen, dass dieses Wachstum anhält. Die Flexibilität des Hühnerproduktionssystems und dessen Fähigkeit immer neue Marktsegmente zu erschließen, erweist sich insofern als hoch.

Die Geschichte des globalen Huhns zeigt die Entwicklung eines fordistischen Produktionssystems auf, das zugleich die Elemente postfordistischer Produktionsstrukturen aufweist. Allerdings wird deutlich, dass die postfordistischen Elemente auf der extremen Ausbeutung der biologischen Möglichkeiten des Huhns beruhen, in enger Verbindung mit der erheblichen Verengung der genetischen Basis, die zugleich die Verletzlichkeit des gesamten Produktionssystems massiv erhöht.

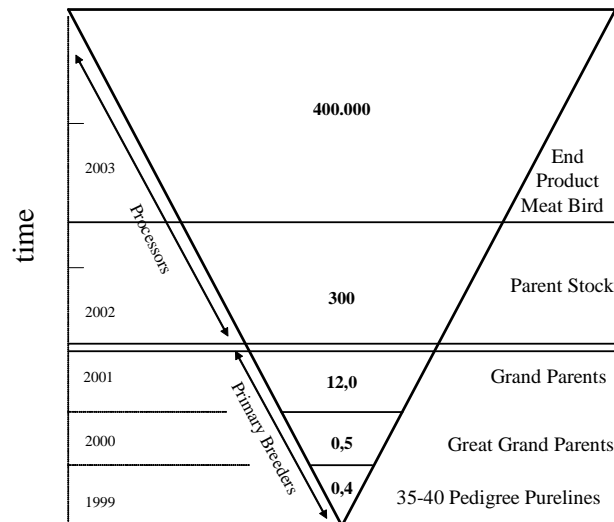
3.6.5 *Die Rückseite des fordistischen Produktionssystems: Die Erosion der genetischen Basis*

Die Hühnerzucht stellt die Basis des gesamten Produktionssystems Huhn dar. In diesem Bereich ist eine hochgradige und durch die Globalisierungstendenzen zunehmende Konzentration festzustellen. Gegenwärtig halten je drei bis vier Zuchtunternehmen im Legehennen- und Mastbereich die wesentlichen Produktionsanteile und bestimmen mit ihrem Output den Weltmarkt. Dabei ist insbesondere festzuhalten, dass die heutigen Anbieter bzw. industrielle Zuchtunternehmen im Wesentlichen in den fünfziger Jahren gegründet wurden und neue Anbieter allein spin-offs aus bestehenden Unternehmen waren bzw. ehemalige Lizenznehmer.

⁹¹ Dies gilt auch hinsichtlich des Absatzes: in den USA ist mittlerweile Hühnerfleisch das am meisten verzehrte Fleisch.

Die Struktur der Hühnerzucht bzw. Aufzucht im industriellen System stellt die folgende Graphik dar.

Abb. 3. 4: Struktur der Hühnerzucht und Aufzucht



Quelle: (Hunton 1998) verändert⁹². Zahlenangaben in Millionen

Die Graphik verdeutlicht, dass die industrielle Hühnerproduktion auf einer Spitze steht: auf der Basis einer geringen Anzahl von Pedigree Purelines und damit begrenzter genetischer Vielfalt steht ein Produktionssystem unglaublichen Ausmaßes. Die Basis für die Weltproduktion industrieller Fleischhühner wird durch drei bis vier Primary breeders (bei unbekannter genetischer Diversität der Ausgangstiere) bereitgestellt. D. h. extrem wenige solcher auf der Spitze stehenden Dreiecke (bildlich gesprochen) existieren und produzieren das Ausgangsmaterial für die gesamte industrielle Hühnerfleischproduktion.

Die Diskussion um die Frage der genetischen Vielfalt des Grundstocks der industriellen Zucht erweist sich als wenig zufriedenstellend. Auf der einen Seite verweisen Wissenschaftler darauf, dass nunmehr gerade eine Hand voll Zuchtunternehmen den Markt für industrielle Fleischhühner dominieren (ähnlich Legehennen) und weisen auf die potenziellen Gefahren hin⁹³. Dies insbesondere auch vor dem Hintergrund, dass die Planungshorizonte der Unternehmen (als primary breeders) 10 Jahre im Wesentlichen nicht überschreiten.

Crawford verweist darauf, dass die genetische Vielfalt der industriellen Stocks unbekannt ist und von daher Einschätzungen schwierig sind.⁹⁴ Zudem hat es seit etwas 1960 keinen Markt-

⁹² Im Original ist die Graphik in umgekehrter Form dargestellt, sie ruht mithin auf der bereiten Basis des Output. Aus der Sicht der Verletzlichkeit des Systems scheint die hier gewählte Darstellungsform angemessen.

⁹³ Vgl. Crawford 1990, Shaw/Spackman 1996.

⁹⁴ Dies ist kein Zufall sondern für die Unternehmen eine wirtschaftliche Notwendigkeit, da ihr Geschäftskapital ganz wesentlich aus den Investitionen in die Hybridlinien besteht, eine Veröffentlichung der

zutritt in der industriellen Zucht mehr gegeben, Marktaustritte waren hingegen zu verzeichnen. Zudem vermutet Crawford, dass einige der bestehenden Zuchtunternehmen die gleichen Linien als Ausgangsmaterial für ihre Zucht nutzen, d. h. es kann nicht davon ausgegangen werden, dass die wenigen industriellen Hybridzuchtunternehmen über Tiere verfügen, die sich genetisch wesentlich unterscheiden. Der Grund liegt in der scharfen Selektion auf extrem enge Leistungszuchtziele seit mehreren Jahrzehnten.

Die Unternehmen selbst stellen das Problem hingegen in Abrede: sie halten die Entwicklungsfähigkeit ihres stocks für ausreichend gesichert und sehen im Grundsatz keine Probleme (vgl. Preisinger 2000: 6). Vielmehr verweisen sie auf die Flexibilität des Systems, das für die Einführung eines neuen Hühnermodells mit neuen spezifischen Eigenschaften 3- 4 Jahre benötige.⁹⁵ Diese Neuorientierungen würden auch durchgeführt, wobei sich die Kriterien der Zucht nach den Vorgaben der Prozessoren richte, die diese Kriterien wiederum durch Marktforschung als auch durch die direkte Interaktion mit den Kunden entwickelten. Da das Ausgangsmaterial für die Zucht hochgradig divers sei - die Ur-Großmuttergeneration trüge einen breiten Mix von Eigenschaften in sich, sei die Anpassungsfähigkeit dauerhaft sichergestellt. Dieser relativierenden Position hält Bugos zum einen theoretisch entgegen, dass „the more closely inbred a Hybrid became, the more genetically vulnerable to certain diseases it proved“ (Bugos 1992:157). Er verweist zum anderen auf die „Mißgeschicke“ der Vergangenheit: So waren bspw. Züchtungen der Peterson Poultry Breeders Company besonders anfällig für eine neuer Form der Newcastle Disease, die in den USA ausbrach mit der Folge, dass erhebliche Marktanteile verloren gingen (1972). Ähnlich ging es Hubbard mit der Marek Disease 1965. Neben der Anfälligkeit gegen spezielle Krankheiten hat auch allgemein die Immunkompetenz der Hochleistungshühner abgenommen. Und selbst das eigentliche Ziel, die Leistungssteigerung kann inverse Effekte aufweisen: so musste Pilch in den späten 60er Jahren erhebliche Marktanteilsverluste hinnehmen, als die Legefähigkeit seiner Hennen aufgrund von genetischen Problemen abnahm.

Aber auch wenn sich die Thematik der Agrobiodiversität im Kontext der industriellen Hühnerzucht als umstritten erweist: Die Probleme verweisen auf möglicherweise immense Risiken, welche sich zum einen durch weitere Konzentrationstendenzen der industriellen Hühnerzucht und zum anderen auch durch Entwicklungen, die außerhalb der industriellen Hühnerzucht stattfinden, noch weiter verschärfen werden.

Crawford (1990) differenziert nach vier Stocks: die industriellen (davon war gerade die Rede), die middle level stocks (traditionelle Zucht und Aufzucht), die indigenen stocks und die wilden stocks.⁹⁶ In der Summe ist über die Situation der Agrobiodiversität aller dieser stocks wenig bekannt. Die middle level stocks sind, nach der Auffassung Crawfords, unter traditionellen bäuerlichen Haltungsbedingungen hochproduktiv. Allerdings führt das industrielle

Daten der genetischen Diversität ihrer Pedigree Purelines wurde Information aus der Hand geben, die es potenziellen Wettbewerbern ermöglichen könnte, in den Markt einzudringen. Insofern werden keine Informationen über die züchterische Basis des gesamten Hühnerproduktionssystems bereitgestellt werden können: die Fragilität oder Stabilität des Systems ist von daher für Außenstehende und damit für die Gesellschaft insgesamt nicht bewertbar.

⁹⁵ Ob diese Flexibilität auch für grundsätzlich neue Produktionsanforderungen gilt, wie bspw. ein freilaufendes sozial verträgliches Hybridhuhn, erscheint unklar.

⁹⁶ Hobby Züchtung bleibt hier außen vor.

Zucht- und Produktionssystem zu dessen Gefährdung. Diese middle level stocks werden weltweit zunehmend auskonkurriert: die wirtschaftliche Nutzung, die Voraussetzung für den Erhalt dieser stocks und der Agrobiodiversität generell, wird zunehmend in Frage gestellt durch den Erfolg des industriellen Produktionssystems. Gleichzeitig sind aber weitere negative Entwicklungen bzgl. der genetischen Diversität der Hühner festzustellen: Der Rückzug des Staates in den USA aus einer Reihe von landwirtschaftsbezogenen Aktivitäten führt dazu, dass bspw. Lehrstühle der Hühnerzucht nicht mehr neu besetzt werden und damit der Tierbestand der jeweiligen Forschungseinrichtungen abgewickelt wird. (Pisenti et al. 2002).⁹⁷

3.6.6 Fazit

In der Diskussion um die Agrobiodiversität der Tiere wird das Huhn als das in der Landwirtschaft genutzte Lebewesen beurteilt, dessen genetische Ressourcen am stärksten gefährdet sind (Crawford 1990). Die Übereinstimmung zwischen dem globalisierten Huhn und den am meisten gefährdeten genetischen Ressourcen (Huhn) erscheint nicht als zufällig, sondern geradezu als zwangsläufig: die Zerstörung herkömmlicher Produktionsformen und damit der genetischen Ressourcen ist die Vorbedingung für den Erfolg des industrialisierten Systems.

Der Aufbau alternativer (biodiverser) Systeme kann deshalb im Grundsatz in einem solchen durch economies of scale und die Externalisierung von Kosten geprägten Bereich nicht wirklich erfolgreich sein. Es sind bestenfalls Nischenstrategien denkbar, die, wenn hinreichend gestaltet, einen wesentlichen Beitrag zum Erhalt der Agrobiodiversität und der genetischen Vielfalt leisten können. Entsprechende Ansätze werden gegenwärtig allein im NGO Bereich realisiert. Die subsistenzorientierten Systeme in den sog. Entwicklungsländern haben das Potenzial des Erhalts und der Entwicklung der Vielfalt, diese Funktionen werden aber gegenwärtig nicht als solche anerkannt und honoriert. Vielmehr ist festzustellen, dass diese Systeme zunehmend wegkonkurriert werden. Die WTO Verhandlungen bzgl. der Liberalisierung der Agrarmärkte leisten keinen Beitrag zum Erhalt der Agrobiodiversität, sondern fördern im Gegenteil die weitere Industrialisierung der Landwirtschaft mit den beschriebenen Folgewirkungen. Die Ansätze der CBD und der FAO, die auf die Entwicklung der Agrobiodiversität ausgerichtet sind, erweisen sich gegenwärtig im besten Fall als wenig entwickelt und zielen vor allem darauf ab, via staatlicher Unterstützung oder durch die Erschließung von Nischenmärkten einen Beitrag zum Agrobiodiversitätserhalt zu leisten. Sie stellen insofern in Verbindung mit dem Aufbau von Genbanken für tiergenetische Ressourcen im besten Fall eine back-up Strategie dar, die an den Entwicklungsdynamiken insgesamt wenig ändert, weil sie an den Ursachen nichts ändert. Auch im Bereich der Nutzpflanzen stellt diese Strategie, der Aufbau von Genbanken und die Fortführung der ungebrochenen Dynamik industrialisierter landwirtschaftlicher Produktion, mit dem Seiteneffekt der Verdrängung traditioneller agrobiodiversitätsfördernder Produktionssysteme, die gängige Praxis dar. Diese Strategie der Schadensbegrenzung statt Ursachenvermeidung wird als ökonomisch sinnvoll erachtet und ihre Risiken werden in Kauf genommen.

⁹⁷ Dieser Faktor zeigt die Janusköpfigkeit der aktuellen Entwicklung auf. Waren es staatlich gestützte Aktivitäten, die generelle Entwicklungen möglich machten und insofern befördert haben, so erweisen sich gleichwohl diese Aktivitäten heute als einzige Rückversicherung, jenseits der Aktivitäten der Unternehmen, eine genetische Basis auch für die industrielle Produktion aufrechtzuerhalten.

Im Grundsatz zielen die Strategien auf die umfassende Industrialisierung von Organismen ab, wobei die dahinter stehende Entwicklungsvorstellung darauf abhebt, dass durch molekulargenetische Techniken aus einem Reservoir von genetischen Ressourcen, die durch Genbanken bereitgestellt werden, Zuchtfortschritte dauerhaft möglich sind.

Gegenbewegungen halten diesen Ansatz für wirklichkeitsfremd, weil die Lebewesen Bestandteil komplexer ökologischer und auch sozialer Kontexte sind; danach erfordern ein nachhaltiger Erhalt und die evolutive Entwicklung diverse Systeme (Züchtungs- und Haltungs- bis zu Konsumformen). Dieses bedeutet letztlich einen Paradigmenwechsel: Von der Vorstellung der Konstruierbarkeit und Beherrschbarkeit der „Natur“ hin zu einem angemessenen Umgang mit „Natur“. Verfolgt der erstgenannte Ansatz eine radikale Risikostrategie, so orientiert der letztgenannte auf Risikoreduktion sowie auf Vorsorge integrierende Vorstellungen des „guten Lebens“ und ist mit den Dynamiken des dominierenden Produktionssystems nicht vereinbar.

3.7 *Literatur*

- Adams, Jane (2002): Modernity and U.S. farm women's poultry operations: farm women nourish the industrializing cities 1880-1940. Download: http://www.siu.edu/~jadams/chickens_modernity/adams_bib.html
- Aho, Paul, W. (2002): Introduction to the US Chicken Meat Industry. In: Donald D. Bell; William D. Weaver (eds.): Commercial Chicken Meat and Egg Production. Fifth Edition Kluwer Dordrecht, pp. 801-818.
- Aldenhoff-Hübinger, Rita (2001): Agrarprodukte aus Brandenburg und ihr Weg nach Berlin. In: Museumsverband des Landes Brandenburg (Hg.): Ortstermine: Stationen Brandenburg-Preußens auf dem Weg in die moderne Welt, S.64-69.
- Alvensleben, Reimar v. (2002): Leitbilder einer zukünftigen Landwirtschaft. Anmerkungen aus der Sicht der Umweltökonomie und der Marktforschung. Beitrag im Rahmen eines Expertenworkshops „Leitbilder einer zukünftigen Landwirtschaft“ der Akademie für die Ländlichen Räume Schleswig-Holstein e.V. in Rendsburg am 13.3.2002.
- Arthur, W. Brian (1989): Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events, in: The Economic Journal, Vol. 99, pp.116-131.
- Bairoch, Paul (1976): Die Landwirtschaft und die industrielle Revolution 1700-1941. In: C.M. Cipolla, K. Borchartd (Hg.) Die Industrielle Revolution. Europäische Wirtschaftsgeschichte Band 3. Stuttgart New York.
- Bauerkämper, Arnd (1993): Landwirtschaft und ländliche Gesellschaft in der Bundesrepublik in den 50er Jahren. In: Schildt, Axel, Sywottek, Arnold (Hg) (1993): Modernisierung im Wiederaufbau: Die westdeutsche Gesellschaft der 50er Jahre. Forschungsinstitut der Friedrich Ebert Stiftung Bonn Dietz, S. 188-200.
- Berlan, Jean-Pierre, Lewontin, Richard (1986): The political Economy of Hybrid Corn. In: Monthly Review, pp 35-47.
- Bernstein, Jason; Joseph Cooper; Roger Claassen (2004): Agriculture and the Environment In the United States and EU. Economic Research Service, USDA U.S.-EU Food and Agriculture Comparisons WRS 04/04
- BMVEL (2001) (Hg.): Vertrauen durch Veränderung. Arbeitsplan nachhaltige Landwirtschaft.
- Bork, Hans-Rudolf; Hermine Sell (2001): Albrecht Daniel Thaer und die preußischen Agrarreformen. In: Museumsverband des Landes Brandenburg (Hg.) 2001: Ortstermine. Stationen Brandenburg-Preußens auf dem Weg in die moderne Welt. Berlin.

- Boserup, Ester (1965) *The conditions of agricultural growth: The economics of agrarian change under population pressure*. New York: Aldine.
- Bossel, H.; P. Kramer, J. Schaffner, H. Weismantel, U. Zerger (1987): Alternativen landwirtschaftlicher Produktionsweisen – Technikfolgen-Abschätzung für die landwirtschaftliche Produktion. In: *Materialienband V zur BT-Drucksache 10/6801* S. 1-327.
- Bossel, H./Müller-Reißmann, K. F./Schaffner, J. (1989): *Perspektiven zur Zukunft der Landwirtschaft (Agrarpfade)*. Studie im Auftrag der Enquete-Kommission „Technikfolgen-Abschätzung und – Bewertung“ des 11. Deutschen Bundestags. ISP - Eduard Pestel Institut für Systemforschung und FG Umweltsystemanalyse, Bonn/ Hannover/ Kassel.
- Bowler, I. (1994): The institutional regulation of uneven development: The case of poultry production in the province of Ontario. *Transactions of the Institute of British Geographers* 19, pp. 346-358.
- Boyd, William (2001): *Making Meat – Science, Technology, and American Poultry Production*, in: *Technology and Culture*, July, Vol. 42, pp. 631–64.
- Boyd, William, Watts; Michael (1997): *Agro-industrialization just-in time: The chicken industry and postwar American capitalism*, in: Goodman, David; Michael Watts (eds.), *Globalising Food: Agrarian Questions and Global Restructuring*, London, S.192-225.
- BR (2004): *Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Fortschrittsbericht 2004 – Entwurf*.
- Brouwer, Flour; David E. Ervin (2002): *Environmental and Human-health Standards influencing Competitiveness*. In: Brouwer, Flour; David E. Ervin (eds): *public Concerns, Environmental Standards and Agricultural Trade*. CABI Publishing Wallingford.
- Buchholz, H.E.; E. Neander; H. Schrader (1990): *Technischer Fortschritt in der Landwirtschaft – Tendenzen, Auswirkungen, Beeinflussung*. Münster.
- Bugos, Glenn E. (1992): *Intellectual Property Protection in the American Chicken-Breeding Industry*, in: *Business History Review* 66, pp.127-168.
- Büschendorf, Jürgen (2000): *Agrargeschichte als Umweltgeschichte: Chemie in der Landwirtschaft. Zum Umgang mit Pestiziden in Deutschland seit dem Zweiten Weltkrieg*. In: Daniela Münkler (Hg.) *Der lange Abschied vom Agrarland. Agrarpolitik, Landwirtschaft und ländliche Gesellschaft zwischen Weimar und Bonn. Veröffentlichungen des Arbeitskreises Geschichte des Landes Niedersachsen (nach 1945) Band 16*. Göttingen.
- Cochrane, William W. (1993): *The development of American agriculture: a historical analysis*. Univ of Minnesota Press, Minneapolis.
- Cooke, Cathy J. (1994): *Science and art among the chickens: Practical breeding in the Work of Raymond Pearle*. *Humanities Working Paper* 158.
- Crawford, Roy, .D. 1990. *Poultry genetic resources: evolution, diversity, and conservation*. In: R.D. Crawford (ed.), *Poultry Breeding and Genetics*, New York, pp.43– 60.
- David, Paul, A. (1987): *Some new standards for the economics of standardization in the information age*, in: Dasgupta, Partha., Stoneman, Paul. (ed.): *Economic policy and technological performance*, pp.206-239.
- Diamond, Jared (2001): *Arm und Reich. Die Schicksale menschlicher Gesellschaften*. 4. Auflage. Frankfurt / Main.
- Ditt, Karl; Gudermann, Rita; Rübe, Norwich (2001): *Agrarmodernisierung und ökologische Folgen. Westfalen vom 18. bis zum 20. Jahrhundert*. In: *Forschungen zur Regionalgeschichte*. Bd. 40. Ferdinand Schöningh. Paderborn u.a..
- Dixon, Jane (2002). *The Changing Chicken – Chooks, Cooks and Culinary Culture*, Sydney.

- Dosi, G. (1982): 'Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change', *Research Policy*, Volume 11, number 3, pp.47-162.
- Duvik, Donald, N. (2001): Biotechnology in the 1930s: the development of hybrid maize, in: *Nature Reviews* Vol. 2., pp.69- 74.
- East, Edward M., Donald F. Jones (1919): *Inbreeding and outbreeding: Their genetic and Sociological Significance*. Philadelphia.
- Edquist, C. (2001): 'Systems of innovation', in Michie (ed.), *A Reader's Guide to the Social Sciences*, Fitzroy Dearborn/Routledge, London.
- EU Kommission (1999): *Wegweiser zur nachhaltigen Landwirtschaft*. (Kom(99) 22 endg.).
- EU Kommission (2000): *Indikatoren für die Integration von Umweltbelangen in die Gemeinsame Agrarpolitik*". KOM(2000) 20 endg., 26.01.2000.
- FAO (1996): *Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for food and agriculture*, prepared for the International Technical Conference on Plant Genetic Resources Leipzig, Germany 17–23 June 1996.
- FAO (2003): *Community-based Management of animal genetic Resources*. Proceedings of the workshop held in Mbabane, Swaziland, 7–11 May 2001.
- Farrelly, Laura, L. (1996): *Transforming Poultry Production and Marketing in Developing Countries: Lessons Learned with Implications for Sub-Saharan Africa*. MSU International Development Working papers No. 63. Michigan.
- Fellenbergs, W.v. (1844): *Ideen und Grundzüge zu einem Plan für die Verbesserung der Landeskultur*, 2. Auflage Düsseldorf.
- Fink, Deborah (1986): *Open Country, Iowa: Wives and Mothers in rural Nebraska, 1880- 1940*. North Carolina.
- Fitzgerald, Deborah (1990): *The business of breeding: hybrid corn in Illinois, 1890-1940*. Cornell Univ Press, Ithaca.
- Fitzgerald, Deborah (2003): *Every Farm a Factory. The Industrial Ideal in American Agriculture*. Yale UP.
- Flitner, Michael (1995): *Sammler, Räuber und Gelehrte. Die politischen Interessen an pflanzengenetischen Ressourcen 1895-1995*. Frankfurt / Main.
- Flock, D.K. (1998): *Die deutsche Geflügelproduktion von 1948 bis 1998*. In: *DGS Magazin* 49/98, S. 16- 21.
- Freeman, C. (1987): 'The 'National System of Innovation' in Historical Perspective'. In: D. Archibugi & J. Michie (eds): *Technology, Globalisation, and Economic Performance*, Cambridge University Press, Cambridge & New York.
- Friedmann, Harriet (1990): *Family wheat farms and third world diets: A paradoxical relationship between unwaged and waged labour*. In: J. Collins; M. Gimenz (eds.) *Work Without Wages*. Albany pp. 193-213.
- Friedmann, Harriet .; McMichael, Phillip. (1989): *Agriculture and the state system*. *Sociologia Ruralis* XXXIX (2), pp.93-117.
- Gleichauf, Robert (1957): *Zur Methodik der Auswertung von Mastleistungsprüfungen*. *Jahrbuch für Geflügelzüchter* S. 173-185.
- Goeschl, Timo; Timothy Swanson (o.J.) *Analysing the relationship between Development and Diversity: The case of crop genetic Resources*.

- Grunewald, Orlen, Vincent Amanor-Boadu, Michael A. Boland (2002): Chickens in the Feedlot: The Tyson-IBP Merger. Download: <http://www.agecon.ksu.edu/home/Research&Extension/risk%20and%20profit/archived%20papers/risk02/Chickens%20in%20the%20Feedlot.PDF>
- Grupp, Hariolf; Iciar Dominguez; Monika Friedrich-Nishio (2002): Das deutsche Innovationssystem seit der Reichsgründung. Indikatoren einer nationalen Wissenschafts- und Technikgeschichte in unterschiedlichen Regierungs- und Gebietsstrukturen. Heidelberg.
- Gudermann, Rita (2001): Der Take-off der Landwirtschaft im 19. Jahrhundert und seine Konsequenzen für Umwelt und Gesellschaft. In: Ditt, Karl; Gudermann, Rita; Rüße, Norwich (2001): Agrarmodernisierung und ökologische Folgen. Westfalen vom 18. bis zum 20. Jahrhundert. In: Forschungen zur Regionalgeschichte. Bd. 40. Ferdinand Schöningh. Paderborn u.a..
- Haberl, H. (2000): Energetischer Stoffwechsel und nachhaltige Entwicklung. In: Natur und Kultur 1(1): 32-47.
- Hagedorn, K. und Schmitt, G.: Die politischen Gründe für eine wirtschaftspolitische Vorzugsbehandlung der Landwirtschaft. In: E. Boettcher/Ph. Herder-Dorneich/K.-E. Schenk (Hrsg.): Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie, Bd. 4. Tübingen 1985, S. 250-295.
- Henning, Friedrich-Wilhelm (1993): Die Industrialisierung in Deutschland 1800-1914. 8 Auflage. Paderborn, u.a..
- Henrich, Joseph. 2001 Cultural Transmission and the Diffusion of Innovations: Adoption Dynamics Indicate That Biased Cultural Transmission Is the Predominate Force in Behavioral Change. *American Anthropologist* 103, pp.992-1013.
- Herrmann, Klaus (1988): Die Veränderung der landwirtschaftlichen Arbeit durch Einführung neuer Technologien im 20. Jh. In: *Archiv für Sozialgeschichte*, Bd. 28, S. 203-23.
- Hobhouse, Henry (2004): Sechs Pflanzen verändern die Welt. Vierte, erweiterte und verbesserte Auflage. Stuttgart.
- Hogg, Dominic (2000): Technological Change in Agriculture. Locking in to Genetic Uniformity. Houndsmills u.a..
- Hohmann, Karl (1996): Sustainability: Politikvorgabe oder regulative Idee. In: Lüder Gerken (Hrsg.): Ordnungspolitische Grundfragen einer Politik der Nachhaltigkeit. Baden-Baden
- Horowitz, Roger; Miller, Mark J. (1999): Immigrants in the Delmarva Poultry Processing Industry: The Changing Face of Georgetown, Delaware and Environs. JSRI Research and Publications. Occasional Paper No. 37.
- Hübner, Kurt; Jan Nill (2001): Nachhaltigkeit als Innovationsmotor. Herausforderungen für das deutsche Innovationssystem. fhw forschung Bd. 38/39, Ed. Sigma, Berlin, 2001.
- Hughes, David (1999): Demographic Changes and Megatrends. Paper prepared for Foundation for Research Science and Technology New Zealand (FRST). Wellington.
- Hunton, Peter (1998): What price diversity breeding? Does the continuing concentration spell disaster in the future? *World Poultry-Elsevier*, 14.Jg., Nr.6, S.39-42.
- Inheteven, Heide (2002): Die Briefe der Henriette Charlotte von Itzenplitz an Albrecht Daniel Thaer: Auf den Spuren einer Agrarpionierin. In: Penne, Kathrin (Hg.): Albrecht Daniel Thaer – Der Mann gehört der Welt. Celle. S. 93-112.
- Jackson, John H. and William J. Davey (1986): *Legal Problems of International Economic Relations*, St. Paul, Minnesota.
- Josling, Tim (2002): Competing Paradigms in the OECD and Their Impact on the WTO Agricultural Talks. In: Tweeten, Luther, Stanley R. Thompson: *Agricultural Policy for the 21th Century*. Iowa State Press.

- Kasseler Institut für ländliche Entwicklung (Hg) (2002): "Erklärung von Agrarökonomen" zur Agrarwende. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nehmen Stellung: Eine Neuorientierung der Landwirtschaft ist notwendig.
- Kemp, René (2001): 'Possibilities for a Green Industrial Policy from an Evolutionary Technology Perspective'. In: M. Binder, M. Jänicke, and U. Petschow (eds.): *Green Industrial Restructuring International Case Studies and Theoretical Interpretations*, Springer: Berlin/ Heidelberg/ New York, 151-169.
- Kiesewetter, Hubert (1989): Industrielle Revolution in Deutschland 1815-1914. Frankfurt am Main.
- Kindleberger, Charles P. (1996): Manias, Panics and Crashes. A History of Financial Crises, New York.
- Kloppenborg, Jack R. (1988): First the seed: The political Economy of Plant Biotechnology 1492-2000. Cambridge, New York.
- Kluge, U.: Staatliche Agrarpolitik. In: K. von Beyme/M. G. Schmidt (Hrsg.): Politik in der Bundesrepublik Deutschland. Opladen 1990, S. 18-35.
- Kluge, Ulrich (1989): Vierzig Jahre Agrarpolitik in der Bundesrepublik Deutschland. Bd.1, 2. Hamburg.
- Kluge, Ulrich (2000): Deutsche Agrarpolitik im 20. Jahrhundert zwischen Protektionismus und wirtschaftlicher Modernisierung: Ausklang des Agrarischen? In: Daniela Münkler (Hg.) Der lange Abschied vom Agrarland. Agrarpolitik, Landwirtschaft und ländliche Gesellschaft zwischen Weimar und Bonn. Veröffentlichungen des Arbeitskreises Geschichte des Landes Niedersachsen (nach 1945) Band 16. Göttingen.
- Kockelkoren, P. J. H. (1995): Ethical aspects of plant biotechnology. In: Agriculture and Spirituality - Essays from the Crossroad Conference at Wageningen Agricultural University, Utrecht.
- Köenenkamp, Wolf (2002): Zur Situation der Landwirtschaft um 1800. In: Penne, Kathrin (Hg.): Albrecht Daniel Thaer – Der Mann gehört der Welt. Celle. S. 25-42.
- Konrad, Wilfried; Jan Nill (2001): Innovationen für Nachhaltigkeit. Ein interdisziplinärer Beitrag zur konzeptionellen Klärung aus wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Perspektive, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (Schriftenreihe des IÖW Nr. 157/01), Berlin.
- Korth, Siegfried (1957): Die Aussichten der Geflügelfleischerzeugung in modernen Industriestaaten. In: Agrarwirtschaft 1957, S. 104-112.
- Lewontin, Richard C.; Berlan, Jean-Pierre (1990): The political economy of agricultural research: The case of hybrid corn, in: Carroll, C. Ronald, Vandermeer, John H. and Rosset, Peter M. (eds): Agroecology. New York, pp. 613-28.
- Lundvall, B.-A. (ed.) (1992): National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, Pinter, London.
- Matinez, Steve W. (1999) Vertical Coordination in the Pork and Broiler Industries: Implications for Pork and Chicken Products, ERS/USDA Technical Report No. 777, April.
- Mehner, Alfred (1963): Die zukünftigen Anforderungen an die deutsche Geflügelzüchtung. In: Jahrbuch der Geflügelwirtschaft. S. 112-121.
- Mißler, H. (1959): Zwichuhn oder Spezialrasse, wo liegt die Zukunft? In: Jahrbuch für Geflügelzüchter. S. 166-173.
- Mooser, Josef (2001): Einführung: Moderne Landwirtschaft. Bemerkungen zu langfristigen Weichenstellungen und Phasen der agrarischen Modernisierung seit dem 18. Jahrhundert. In: Ditt, Karl et. al. (Hg.): Agrarmodernisierung und ökologische Folgen. Westfälisches Institut für Regionalgeschichte. Landschaftsverband Westfalen Lippe, Münster. Forschungen zur Regionalgeschichte – Band 40. Hg. Bernd Walter.

- Moyer, Wayne; Tim Josling (2002): *Agricultural Policy Reform. Politics and process in the EU and US in the 1990s*. Ashgate Publishing Company Burlington.
- Neander, Eckhart (1985): *Agrarstrukturwandlungen in der Bundesrepublik Deutschland 1960-1980*.
- Norgaard, Richard B. (1994): *Development Betrayed: The End of Progress and a Coevolutionary Re-visioning of the Future*, London: Routledge.
- North, Douglass C. (1990): *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge MA, Cambridge. University Press.
- OECD (2001a): *Adoption of Technologies for Sustainable Farming Systems*. Wageningen Workshop Proceedings. Paris.
- OECD (2001b): *Environmental Indicators for Agriculture, Vol. 3 Methods and Results*.
- OECD (2003): *Organic Agriculture. Sustainability, Markets and Policies*. CABI Publishing. Wallingford.
- Ostrom, Elinor (1990): *Governing the commons. The evolution of institutions for collective action*. Cambridge
- Paul, Diane, B.; Kimmelman, Barbara, A. (1988): *Mendel in America: Theory and practice, 1990-1919*, in: Rainger, Ronald; Benson, Keith R.; Maienschein, Jane (eds.): *The American Development of Biology*. Philadelphia, pp.81-310.
- Pearle, Raymond (1913) *Genetics and Breeding*. In *Science* 37, pp.539-546.
- Pfister, Christian (1997): *Geschichte des Kanton Bern seit 1798. Band IV. Im Strom der Modernisierung: Bevölkerung Wirtschaft Umwelt – 1700-1914*
- Pfister, Christian (1996): *Das 1950er Syndrom. Der Weg in die Konsumgesellschaft*. Bern.
- Pfister, Christian (2003): *Energiepreis und Umweltbelastung. Zum Stand der Diskussion über das 1950er Syndrom*. In: Wolfram Siemann (Hg.) *Umweltgeschichte. Themen und Perspektiven*. München.
- Pisenti, J.M.; M.E. Delany; R.L. Taylor et al. (1999): *Avian Genetic Resources at Risk: An Assessment and Proposal for Conservation of Genetic Stocks in the USA and Canada*. Genetic Resources Conservation Program Report No. 20 _ September 1999 Division of Agriculture and Natural Resources. University of California Davis, California.
- Poutrus, Patrice, G. (2002) : *Die Erfindung des Goldbroilers. Über den Zusammenhang zwischen Herrschaftssicherung und Konsumententwicklung in der DDR*. Köln, Weimar, Wien.
- Pray, Carl E., Keith Fuglie (2001): *Private Investment in Agricultural Research and International Technology Transfer in Asia*. Agricultural Economic Report No. 805 USDA.
- Preisinger, Rudolph (2000): *Zuchtstrategien für eine nachhaltige Legehennenzucht*. In: Lohmann Information 2/2000.
- Priebe, Herrmann (1997): *200 Jahre Agrarpolitik*. In: Liesel Hartenstein; Herrmann Priebe; Ulrich Köpke (Hrsg.): *Braucht Europa seine Bauern noch? Über die Zukunft der Landwirtschaft*. Baden-Baden.
- Prittitz, Volker von (2000): *Institutionelle Arrangements in der Umweltpolitik : Zukunftsfähigkeit durch innovative Verfahrenskombinationen?* Opladen.
- Radkau, Joachim (2000): *Natur und Macht. Eine Weltgeschichte der Umwelt*. München.
- Kemp, R. and Rotmans, J. (2004), 'Transitions towards sustainability', Edward Elgar, London,
- Sachs, Wolfgang (2003). *Environment and Human Rights*. Wuppertal Papers No. 137.
- Schlacke, Sabine (2002): *Der Nachhaltigkeitsgrundsatz im Agrar- und Lebensmittelrecht: Konzeptionelle Überlegungen*. In: *Zeitschrift für Umweltrecht* 6 / 2002. S. 377-385

- Schmidt, Jürgen (2001): Revolution von oben. Die Preußischen Agrarreformen. In: Museumsverband des Landes Brandenburg (Hg.) 2001: Ortstermine. Stationen Brandenburg-Preußens auf dem Weg in die moderne Welt. Berlin.
- Schön, H. (1990): Technische Entwicklungstendenzen in der Agrarproduktion. In: M. Buchholz, E.A. E. Neander, H. Schrader (Hg.): Technischer Fortschritt in der Landwirtschaft – Tendenzen, Auswirkungen, Beeinflussung.
- Schrepfer, Susan R.; Philip Scranton (Hg) (2004): *Industrializing Organisms. Introducing Evolutionary History*. New York, London.
- Schwarz, Christina (1989): Die Landfrauenbewegung in Deutschland. Studien zur Volkskultur in Rheinland-Pfalz. Mainz.
- Shaw, Clement, David Speckman (1996): Gene Conservation. In: *Poultry International*. June 1996, pp. 32-37.
- Sieferle, Rolf Peter (1982): *Der unterirdische Wald. Energiekrise und Industrielle Revolution*. München.
- Sieferle, Rolf Peter (2003): Nachhaltigkeit in universalhistorischer Perspektive. In: Wolfram Siemann (Hg.) *Umweltgeschichte. Themen und Perspektiven*. München.
- Swanson, Timothy (1994): *The international regulation of extinction*. New York.
- Swanson, Timothy (1995a): Uniformity in development and the decline of biological diversity. In: Timothy Swanson (ed.): *The economics and ecology of biodiversity decline: The Forces driving global change*. Cambridge.
- Swanson, Timothy (1995b): Why does biodiversity decline? The analysis of forces for global change. In: Timothy Swanson (ed.): *The economics and ecology of biodiversity decline: The Forces driving global change*. Cambridge.
- Talbot, Ross, B. (1978): *The Chicken War. An International Trade Conflict between the United States and the European Economic Community 1961-64*. Iowa.
- Tangermann, S. (1975): *Landwirtschaft im Wirtschaftswachstum*. Hannover.
- The Royal Veterinary and Agricultural University (1999-2003): *Network for Smallholder Poultry Development*. Verschiedene Dokumente unter <http://www.poultry.kvl.dk/>.
- Theine, Burkhard (2001): Mechanisierung in der Stall- und Feldwirtschaft: Entlastung der Landwirte, Belastung der Umwelt?. In: Ditt, Karl; Gudermann, Rita; Rübe, Norwich (2001): *Agrarmodernisierung und ökologische Folgen. Westfalen vom 18. bis zum 20. Jahrhundert*. In: *Forschungen zur Regionalgeschichte*. Bd. 40. Ferdinand Schöningh. Paderborn u.a..
- Tisdell, Clem (2001): Socioeconomic causes of loss of animal genetic diversity: analysis and assessment. *Nota di Lavoro* 109.2001. Fondazione Eni Enrico Mattei
- Williamson, O. E. (2000): The New Institutional Economics: taking Stock, Looking Ahead. In: *Journal of Economic Literature* Vol. XXXVIII, No. 3. S. 595-614.
- Winniwarter, Verena (2001): *Landwirtschaft, Natur und ländliche Gesellschaft im Umbruch. Eine umwelthistorische Perspektive zur Agrarmodernisierung*. In: Ditt, Karl et. al. (Hg.) : *Agrarmodernisierung und ökologische Folgen*. Westfälisches Institut für Regionalgeschichte. Landschaftsverband Westfalen Lippe, Münster. *Forschungen zur Regionalgeschichte – Bd 40*.
- WBGU (2000): *Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Biosphäre. Jahresgutachten 1999*. Berlin.