

# **Perspektive der Nutztierhaltung in Deutschland aus Sicht der Produktionsebene**

Von ALBERT SUNDRUM, Kassel

## **1 Einleitung**

Die tierische Erzeugung in Deutschland hat in der Vergangenheit in erheblichem Maße Marktanteile an ausländische Mitbewerber verloren (50; 70; 30). Diese Entwicklung wird allgemein auf eine herabgesetzte Wettbewerbsfähigkeit aufgrund ungünstiger Betriebsstrukturen zurückgeführt. Angesichts dieser Entwicklung wird häufig eine unzureichende Umsetzung agrarökonomischer Empfehlungen und eine falsche Agrarpolitik auf nationaler und/oder europäischer Ebene beklagt. Aus Sicht der Produktionsebene stellt sich allerdings die Frage, ob bei der Suche nach den Ursachen für eine unzureichende Wettbewerbsfähigkeit auch die Hintergründe und Hemmnisse in der landwirtschaftlichen Praxis hinreichend erfasst und berücksichtigt werden, um eine nachhaltige Verbesserung zu initiieren.

Den standort- und betriebsspezifischen Gegebenheiten der Produktion kommt hinsichtlich der Wettbewerbsfähigkeit eine große Bedeutung zu. In Deutschland sind die Produktionsbedingungen und die damit einhergehenden Vor- und Nachteile für die Wertschöpfung durch eine hohe Variation zwischen den Regionen gekennzeichnet. Wie wettbewerbsfähig eine Region bei der Erzeugung eines bestimmten Produktes ist, hängt nach ISERMEYER (31) primär davon ab, welche Ansprüche das Produkt an die Verfügbarkeit und Qualität von Standortfaktoren stellt, wie gut die Region im Vergleich zu anderen Regionen mit diesen Standortfaktoren ausgestattet ist und für welche konkurrierenden Produkte sich die Konstellation der Standortfaktoren in der Region ebenfalls eignet und schließlich, wie bei diesen Produkten die relative Vorzüglichkeit der Region im Vergleich zu anderen Regionen ist. Wertschöpfung ereignet sich folglich in einem hochkomplexen und variationsreichen Kontext. Die Nutzbarmachung der jeweiligen Wettbewerbsbedingungen setzt sowohl die Befähigung zur gedanklichen Durchdringung eines hochkomplexen Sachverhaltes als auch eine faktische Flexibilität auf der Produktionsebene zur Nutzung potentieller Vorteile voraus. Nach BRANDES (6) ist ohne die Einbeziehung des Faktors 'gedankliche und faktische Flexibilität' eine fundierte Beurteilung der Wettbewerbsbedingungen und eine sachgerechte Auseinandersetzung mit der Thematik nicht möglich. Den Anforderungen an die Flexibilität steht allerdings auf vielen Betrieben und in vielen Interessensgruppen die Pfadabhängigkeit entgegen. Die Veränderungs- oder Marktaustrittsbarrieren in vielen Fällen so gravierend, dass Produktionszweige oder Unternehmen selbst beim Generationswechsel oder anlässlich notwendig werdender Investitionen nicht aufgegeben oder modifiziert werden (1; 6).

Eine gewisse Pfadabhängigkeit ist jedoch nicht nur in der landwirtschaftlichen Praxis sondern auch in der agrarpolitischen Auseinandersetzung mit der Thematik zu erkennen. Viele produktions- und wettbewerbsrelevante Grundsätze, die in der Vergangenheit ein gewisses

Maß an Allgemeingültigkeit beanspruchen konnten, haben zwischenzeitlich an Verallgemeinerungsfähigkeit eingebüßt, so dass sie der Relativierung bedürfen.

Nachfolgend werden zunächst potenzielle Vor- und Nachteile von Standortfaktoren hinsichtlich der Wettbewerbsfähigkeit skizziert. In einem weiteren Schritt werden einige Grundannahmen der tierischen Erzeugung relativiert. Ferner werden unterschiedliche Wertschöpfungsstrategien gegeneinander abgewogen und mögliche Begrenzungen der tierischen Erzeugung aus systemorientierter Sicht aufgezeigt. Mit dem vorliegenden Diskussionsbeitrag wird kein Anspruch auf vollständige Berücksichtigung aller Aspekte erhoben. Vielmehr soll aus einer produktionsspezifischen Perspektive auf diejenigen Aspekte fokussiert werden, die im Disput um den Agrarstandort Deutschland bislang nur wenig Beachtung gefunden haben.

## **2 Wettbewerbsbedingungen in Deutschland**

### **2.1 Potentielle Standortvorteile**

In Deutschland können die landwirtschaftlichen Produktionseinheiten grundsätzlich auf eine gute Infrastruktur (Verkehrswege, Energie-, Wasserversorgung etc.), eine hinreichende Verfügbarkeit von Produktionsmitteln (u.a. Dünge- und Futtermittel) und vielfältige Strukturen für die Verarbeitung, Distribution und Vermarktung von tierischen Produkten zurückgreifen. Allerdings bestehen regional erhebliche Unterschiede, insbesondere im Hinblick auf die Nähe zu den futtermittelliefernden Häfen oder zu Schlacht- und Verarbeitungsstätten. Damit gehen insbesondere regional unterschiedliche Aufwendungen für Transportleistungen einher.

Als besonderer Standortvorteil gegenüber Nachbarländern wird die dichte Besiedelung des Landes mit einer entsprechenden Nähe zu den Verbrauchszentren hervorgehoben (31). Diese Standortvorteile sind vor allem relevant für frische Produkte (u.a. Frischmilch, Joghurt, etc.), da hier die Verderblichkeit der Produkte und die Aufwendungen für den Transport hoch zu Buche schlagen. Die Nähe zu einem Binnenmarkt mit einer vergleichsweise hohen Kaufkraft kann als Wettbewerbsvorteil jedoch nur dann ausgeschöpft werden, wenn gegenüber der Bevölkerung die Vorzüglichkeit der heimischen Erzeugung plausibel vermittelt wird.

Hinsichtlich des Standortvorteils dürfte ebenfalls von Bedeutung sein, dass in Deutschland (noch) auf eine hohe Dichte an universitären Ausbildungsstätten und Beratungseinrichtungen zurückgegriffen werden kann. Diese Kompetenzdichte könnte sich im Hinblick auf Initiativen zur Qualitätserzeugung und zur Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit als relevant erweisen.

Die von verschiedener Seite als erheblicher Nachteil angeführte Vielgestaltigkeit in den Betriebsstrukturen kann auf der anderen Seite auch Vorteile hinsichtlich einer erhöhten Flexibilität bereithalten. Flexibilität und Anpassung an sich verändernde Marktsituationen sind eher mit hauptberuflich geführten Familienbetrieben als mit arbeitsteilig organisierten Großbetrieben zu erreichen. Großbetriebe haben größere Schwierigkeiten, die für eine qualitativ hochwertige Erzeugung erforderliche Motivation ihrer Arbeitskräfte sicherzustellen.

Demgegenüber bringen viele Familienbetriebe eine größere Bereitschaft zur situationsangepassten Reaktion auf Problemfelder und für vorbeugende Maßnahmen zur Sicherstellung eines hohen Gesundheitsstatus der Tierbestände auf.

## **2.2 Potentielle Standortnachteile**

Die Betriebsgrößenstruktur gehört in der Land- und Ernährungswirtschaft bislang zu den wichtigsten Bestimmungsfaktoren für den wirtschaftlichen Erfolg. Das kostengünstigere Wirtschaften größerer Einheiten ist vorrangig der Kostendegression bei den Investitions- und Verbrauchsmitteln und der Ausnutzung positiver Skaleneffekte in der Verarbeitung, dem Verkauf und niedrigeren Transaktionskosten sowie den Größenvorteilen in der Bereichen der Beschaffung und Verarbeitung von Informationen zuzuschreiben (68;10). Letzteres ist auch eine Folge der Spezialisierung, die häufig mit einer Vergrößerung der Produktionseinheiten einhergeht.

In Deutschland engen die bestehenden Betriebsstrukturen und geographische Nachteile (hoher Anteil an nicht-begünstigten Standorten, heterogene Boden- und Ertragsverhältnisse) nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit der pflanzlichen sondern auch der tierischen Erzeugung ein. Standortverhältnisse beeinflussen sowohl das Futteraufkommen und die Futterqualität als auch die Futterkosten. Bei begrenzt verfügbaren betrieblichen Futterressourcen (v.a. hochwertige Rohproteinträger) besteht eine hohe Abhängigkeit von Futtermittelimporten und von den jeweiligen Preisentwicklungen.

Die vorherrschenden Betriebsstrukturen erschweren die Einführung von geschlossenen Produktionssystemen mit einer Herkunfts- und Qualitätssicherung von der Zucht bis zur Ladentheke, wie sie für die Schweinefleischerzeugung in Dänemark und Holland bereits etabliert ist (70). Bei einem Vergleich der Produktionskosten für Schweinefleisch zwischen verschiedenen europäischen Ländern sind in Deutschland sowohl die mittel- als auch die langfristigen Produktionskosten am höchsten (4). Trotz eines drastischen Strukturwandels in den zurückliegenden Dekaden konnten die betriebsstrukturellen Benachteiligungen gegenüber den Nachbarländern nicht wettgemacht werden. Es gibt Grund zu der Annahme, dass sich die Relationen zu einzelnen Nachbarländern auch in Zukunft nicht wesentlich verändern werden, da auch in den Nachbarländern der Strukturwandel weiter voranschreiten wird und sich das Wettrennen von Hase und Igel zu perpetuieren droht. Weitere Standortnachteile bestehen durch ein vergleichsweise hohes Lohnniveau und durch einen Mangel an „konfliktfreien Standorten“ (31). Produktionsstandorte, an denen moderne, großstrukturierte Produktionsanlagen errichtet werden können, ohne in Konflikt mit der benachbarten Bevölkerung oder schützenswerten Umweltgütern zu geraten, sind in Deutschland dünn gesät.

## **2.3 Unvereinbarkeiten**

Bei einer Ausweitung vorhandener Tierbestände oder gar einer Neueinrichtung einer großdimensionierten Tierproduktionsanlage muss in manchen Regionen mit erheblichen Widerständen von Seiten der ansässigen Bevölkerung gerechnet werden. Hier zeigt sich, dass

der potentielle Vorteil der Verbrauchernähe gleichzeitig mit erheblichen Einschränkungen behaftet ist. Die angestrebte Konzentration der tierischen Erzeugung auf spezifische Standorte und die damit einhergehender Konzentration von Exkrementen sowie das erhöhte Tierseuchenrisiko stehen in einem unmittelbaren Konflikt zu den gleichzeitigen Bestrebungen, die Bevölkerung sowohl in der Person des Konsumenten wie des Steuerzahlers als Verbündeten für die agrarwirtschaftlichen Interessen zu gewinnen. Auf der einen Seite versucht die Agrarpolitik mit restriktiven Auflagen in den Bereichen Umwelt-, Tier- und Verbraucherschutz die negativen Folgewirkungen von Konzentrationsprozessen einzudämmen. Im Gegenzug wird ihr dies von den Befürwortern einer Ausdehnung der Produktionseinheiten als massiven Eingriff in die Marktentwicklung und in die Wettbewerbsfähigkeit vorgehalten.

Die Agrarwirtschaft in Deutschland scheint in der Ambivalenz von möglichen Vor- und Nachteilen hinsichtlich der Wettbewerbsfähigkeit Gefangener widerstrebender und nur bedingt miteinander zu vereinbarenden Zielsetzungen zu sein. Bislang ist nicht erkennbar, dass die Unvereinbarkeiten als solche hinreichend wahrgenommen bzw. als Ausgangspunkt für die Entwicklung von Alternativstrategien in Betracht gezogen werden. Vielmehr ist zu befürchten, dass sich der Konflikt angesichts mangelnder Bereitschaft zur Erarbeitung von übergeordneten Lösungsstrategien weiter verschärfen wird. In diesem Zusammenhang liegt die Vermutung nahe, dass in den vorherrschenden Denk-, Macht- und Handlungsstrukturen möglicherweise der größte Standortnachteil in Deutschland verankert ist.

### **3 Wertschöpfungsstrategien**

Die Zukunftsfähigkeit der tierischen Erzeugung ist u.a. davon abhängig, ob es gelingt, die aus den gegenwärtigen Betriebsstrukturen und geographischen Standortverhältnissen resultierenden Benachteiligungen zu minimieren und die Standortvorteile besser als bisher für eine nachhaltige Wertschöpfung zu nutzen. Angesichts der großen regionalen Unterschiede in den Standortverhältnissen und der großen Variation zwischen den Betrieben bezüglich spezifischer Wettbewerbsvor- und -nachteile kann geschlossen werden, dass eine einheitliche Wertschöpfungsstrategie der tierischen Erzeugung nicht zielführend sein kann. Vielmehr erfordert eine effiziente Nutzung vorhandener Ressourcen und Potentiale zur Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung tierischer Produkte zu höchstmöglichen Preisen ein hohes Maß an Anpassung der Wertschöpfungsstrategien an die jeweiligen Gegebenheiten. Die vielfältigen Optionen, um sich auf dem Markt zu behaupten, lassen sich grobschematisch in drei Hauptstränge einteilen:

- Erzeugung weltmarktgängiger Standardware mit dem Zwang zur fortlaufenden Senkung der Produktionskosten,
- Erzeugung von Produkten, die den Anforderungen hinsichtlich spezifischer Produkt- oder Prozessqualitäten Rechnung tragen (Markenprogramme),
- Erzeugung eines schlüssigen Produktes, das die diversen Produkt- und Prozessqualitäten auf hohem Niveau in sich zu vereinen sucht (wie z.B. in der Ökologische Tierhaltung).

Nachfolgend sollen die drei Hauptstränge einer ersten, notgedrungen unvollständigen Abwägung hinsichtlich möglicher Vor- und Nachteile sowie spezifischer Begrenzungen unterzogen werden.

### **3.1 Produktionskostensenkung durch Intensivierung**

Die Bemühungen, durch Senkung der Produktionskosten den drastischen Verfall der Nominalpreise für tierische Produkte aufzufangen, stellt die vorherrschende Strategie in der Tierproduktion in Deutschland dar. Spezialisierung, Rationalisierung, Vergrößerung der Tierbestände, Leistungssteigerungen, Abnahme der Anzahl der Betriebe sind die maßgeblichen Prozesse, welche mit dieser Strategie einhergehen und sie charakterisieren.

#### **3.1.1 Vorteile**

Da die mit dieser Strategie einhergehenden Vorteile an anderer Stelle hinreichend beschrieben sind, soll dieser Aspekt hier nur kurz angeführt werden, ohne allerdings dessen Relevanz dadurch zu relativieren. Vor allem tragen die mit Bestandsaufstockungen verbundenen Kostendegressionen, die Erhöhung des genetischen Leistungspotentials, die Verbesserung der Futtermittelverwertung sowie positive Agglomerationseffekte zu einer Senkung der Produktionskosten bei. Aufgrund größerer Chargenmengen und einer verbesserten Uniformität der Produkte werden zudem bei Großbetrieben Transport, Verarbeitung und Distribution der Produkte erleichtert. Durch die gleichgerichteten Maßnahmen war es in der Vergangenheit einer Vielzahl von tierhaltenden Betrieben in Deutschland möglich, mit den Mitbewerbern auf dem internationalen Markt zu konkurrieren.

#### **3.1.2 Nachteile**

Den durch Senkung der Produktionskosten bedingten Vorteilen hinsichtlich der Wettbewerbsfähigkeit stehen diverse Nachteile gegenüber. Diese fristen in der allgemeinen Debatte eher ein Schattendasein, weshalb sie hier ausführlicher dargestellt werden.

Die durch Intensivierung der tierischen Produktionsprozesse angestrebte Produktivitätssteigerung ist in der Regel mit einem erhöhten Ressourceneinsatz verbunden. Diese Ressourcen betreffen vor allem: Arbeitszeit, Nährstoffimporte in den Betrieb, Energieverbrauch und die Bindung von Kapital an bauliche und verfahrenstechnische Investitionen. Mit der Zunahme von Nährstoffimporten in den Betrieb sinkt die Effizienz bei der Nutzung wirtschaftseigener Futter- und Düngemittel (55; 28). Gleichzeitig steigen die Aufwendungen für die Entsorgung der Exkreme überproportional an. Die dabei auftretenden Probleme der Schweine- und Geflügelhaltung sind an anderer Stelle hinreichend beschrieben (66; 27).

In der Milcherzeugung verdrängen ansteigende Einzeltierleistungen den Einsatz von Grünlandfutter zugunsten von Ackerfutter und zugekauften Kraftfuttermitteln. Hintergrund ist die bei hoher Leistung nicht mehr hinreichende Energiedichte der Grundfütterration mit der Folge, dass Grünland als die klassische Futtergrundlage der Wiederkäuer aus betriebswirtschaftlichen Gründen zunehmend weniger genutzt wird (63). Statt dessen werden

immer höhere Anteile energiereicher Acker- und Kraftfuttermittel eingesetzt. Entsprechend sind die Grünlandregionen gegenüber Ackerbaustandorten immer weniger wettbewerbsfähig; auf der anderen Seite gibt es kaum ökonomisch interessante Alternativen für die agrarische Nutzung dieser Flächen. In Folge dieser Entwicklung werden künftig viele Flächen brachfallen oder dem Naturschutz übereignet, mit erheblichen negativen sozioökonomischen Folgewirkungen im ländlichen Raum. Problematisch ist auch die Entwicklung, bei der das Milchvieh zu Lasten der bisher vorherrschenden Weidehaltung zunehmend ganzjährig im Stall belassen wird. Neben positiven gesundheitsrelevanten Auswirkungen auf die Milchkühe ist die Weidehaltung der ganzjährigen Stallhaltung auch hinsichtlich des Indikators „Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz“ weit überlegen. Untersuchungen von REFSGAARD et al. (48) und KELM et al. (34) zeigen eine drastische Verschlechterung der Energieeffizienz einer konventionellen ganzjährigen Stallhaltung im Vergleich zu einem Mischsystem (50% Weidenutzung/50% Winterfutter).

### **3.1.3 Begrenzungen**

Aus Sicht der evolutorischen Ökonomik stellt die Maximierung des erwarteten Gewinnes durch Senkung der Produktionskosten nicht notwendigerweise die beste Strategie zur Sicherung des Überlebens im Wettbewerb dar (6). Rücksichtsloses Konkurrenzverhalten ohne Kooperation kann durchaus nachteilig sein, da sture Gewinnmaximierung die Ausbeutung der anderen ein und den Verzicht auf eigene Vorteile zugunsten des Nutzens anderer ausschließt. Ein derartig opportunistisches Verhalten kann dem Akteur selbst langfristig zum Nachteil gereichen.

Die Rabattschlachten des Lebensmitteleinzelhandels (LEH) und Billigangebote als Kundenlockmittel verhindern den Aufbau einer für eine nachhaltige Wertschöpfung erforderlichen Reputation und verlässlichen Partnerschaft. Durch anhaltenden Druck auf die Einkaufspreise werden die Produktpreise nicht zuletzt durch das Weiterproduzieren auch der ineffizienten Betriebe so stark und so lange nach unten gedrückt, dass den Erzeugern kein Potential für die Erweiterung oder Veränderung der Produktion hin zu einer Qualitätserzeugung verbleibt. Ob diese von BARTLING (2) als „ruinöse Branchenkonkurrenz“ bezeichnete Situation bereits eingetreten ist oder „lediglich“ auf lange Sicht zu befürchten steht, dürfte je nach Standpunkt des Betrachters recht unterschiedlich beurteilt werden.

Ein anhaltender Preisdruck droht insbesondere dort, wo hochwertige Waren zu Dumpingpreisen auf dem Markt verramscht werden, nicht nur die Erzeugerpreise sondern auch das Produktimage zu ruinieren. Die Rabattschlachten des Einzelhandels haben die Verbraucher an Tiefstpreise gewöhnt. Der Kunde glaubt, die jetzigen Preise seien „angemessenen“. Er ignoriert dabei, dass sie durch Subventionen aus öffentlichen Etats, durch Inkaufnahme negativer Natur- und Umwelteffekte sowie durch Wegrationalisieren vieler landwirtschaftlicher Betriebe und damit Schwächung des ländlichen Raumes erkaufte wurden. Der Druck auf die Produktionskosten trifft nicht zuletzt die schwächsten Glieder der Wertschöpfungskette: die Nutztiere. Basierend auf tiermedizinische Kriterien lässt der

aktuelle Gesundheitsstatus in den Nutztierbeständen im allgemeinen sehr zu wünschen übrig. Die weiterhin abnehmende Nutzungsdauer der Zuchttiere ist ein markanter Indikator für eine herabgesetzte Fitness und Fruchtbarkeit der Tiere. Trotz intensiver Bemühungen verschiedener Fachdisziplinen konnte die Situation in den zurückliegenden Jahren nicht verbessert werden.

Derzeit ist davon auszugehen, dass mehr als 80% der Kühe in Deutschland mindestens einmal pro Laktation auf einem Euterviertel über Wochen erkranken (29). Im bundesdeutschen Durchschnitt lag die Zellzahl in der Milch im Jahr 2002 bei 191.000 Zellen/ml Milch. Gemäß Definition der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (22) liegt der Grenzwert des physiologischen Gehaltes an somatischen Zellen bei 100.000 Zellen/ml Milch. Über den Schwellenwert hinausgehende Zellzahlen zeigen einen Übergang zu einer entzündlichen Reaktion an.

Auch in der Schweinefleischerzeugung gibt es vielfältige Gründe für Beanstandungen. Bei einer Untersuchung von 386.446 Schlachtschweinen an einem norddeutschen Schlachthof wiesen 29% aller ausgewerteten Schlachtkörper pathologisch-anatomische Veränderungen auf (21). In der Literatur variieren die Angaben über die Häufigkeit von pathologischen Lungenveränderungen bezogen auf die Anzahl untersuchter Schlachtkörper zwischen 9,7% (53) und 77,9% (35). In der großangelegten Erhebung von DOET (21) zeigten überdies 27% der Schlachtkörper Mängel in der Fleischbeschaffenheit.

In der Geflügelmast belegen Untersuchungen einen engen Zusammenhang zwischen der Intensivierung der Produktion und der Zunahme von gesundheitlichen Beeinträchtigungen (46). Eine Arbeitsgruppe der EU-Kommission kommt zu dem Ergebnis, dass die Probleme der Broilerhaltung (Gliedmaßenkrankungen, Bauchhöhlenwassersucht, plötzlicher Tod) sich in erster Linie als Nebeneffekte der einseitigen Selektion auf Wachstum und Futtererwertung zurückführen lassen (24).

Weitere Leistungssteigerungen werden nicht ohne die Zunahme von unerwünschten Nebeneffekten zu realisieren sein. Merkmalsantagonismen, z.B. zwischen Produktionsleistung und Reproduktionsleistung von Nutztieren (40; 41; 15; 44), zwischen Produktionsleistung und Erkrankungsrisiko (26; 38; 23; 36; 37), zwischen Zucht auf Fleischfüllen und Tiergesundheit (17; 3) sowie zwischen Fleischfülle und sensorischer Fleischqualität (13; 51; 33; 62) engen den Spielraum für weitere Leistungssteigerungen erheblich ein. Dies gilt auch im Hinblick auf die ökonomische Bedeutung, die der Nutzungsdauer beizumessen ist (19; 32; 39). Eine Erhöhung der Tierbestände und Ausweitung der Produktion verringert die arbeitszeitlichen Kapazitäten, die für die Tierbetreuung und für die Vermeidung von unerwünschten Nebeneffekten zur Verfügung stehen. Die mögliche Einstellung von Fremdarbeitskräften wird häufig umgangen, da diese nicht nur die Arbeitskosten erhöhen, sondern auch Motivation und Sorgfalt der Arbeitskräfte bei Niedriglöhnen schwer zu gewährleisten sind.

Auch wenn nur bei einzelnen Gesundheitsstörungen wie z.B. bei Fruchtbarkeitsstörungen und Mastitis ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der Leistungssteigerung und der

Erkrankungsrate besteht (44; 46), kann aus der bisherigen Datenlage geschlussfolgert werden, dass eine markante Verbesserung des Gesundheitsstatus der landwirtschaftlichen Nutztiere nur durch eine nachhaltige Verbesserung der Tierbetreuung erreicht werden. Eine Verbesserung der Tierbetreuung erfordert allerdings neben einer Qualifikationsinitiative einen deutlichen Anstieg der zeitlichen Aufwendungen für Vorsorgemaßnahmen, Datenerfassung und -auswertung sowie Betreuungsaufwand (42;12). Angesichts bereits bestehender Arbeitsbelastung auf den landwirtschaftlichen Betrieben ist im Allgemeinen nicht davon auszugehen, dass noch ungenutzte Arbeitskapazitäten für eine Verbesserung der Tierbetreuung vorhanden sind. Auch dürfte die allgemein Annahme, dass sich jede Maßnahme zur Verbesserung der Tiergesundheit auch ökonomisch rechnet, keine Allgemeingültigkeit besitzen. Weitere Erörterungen hierzu werden an anderer Stelle ausgeführt (61). Unter den gegenwärtigen ökonomischen Rahmenbedingungen und erst recht bei anhaltendem Preisdruck muss folglich davon ausgegangen werden, dass eine Intensivierung der Tierbetreuung nicht derzeit realisiert werden kann.

Die unerwünschten Nebeneffekte der tierischen Erzeugung bergen das Risiko, dass die bereits vorhandene Erosion des Verbrauchervertrauen in die tierische Erzeugung (67) zunehmen und sich der Absatz von tierischen Produkten weiter rückläufig entwickeln wird. Eine primär auf Produktionskostensenkung ausgerichtete tierische Erzeugung läuft damit Gefahr, die eigene Existenzgrundlage zu unterminieren, wenn sie die Rechnung ohne den Wirt (Verbraucher) macht. Bislang kann davon ausgegangen werden, dass einem Großteil der Verbraucher die Art und Weise der tierischen Erzeugung relativ gleichgültig ist, solange die Preise niedrig sind. Allerdings zeugt es nicht von einer nachhaltigen Wertschöpfungsstrategie, wenn in dem sehr sensiblen Bereich der tierischen Erzeugung langfristige Investitionen auf die Ignoranz der Verbraucher aufgebaut werden.

Ferner stößt die im Rahmen weiterer Intensivierung angestrebte Ausweitung der Tierbestände in bestimmten Regionen auf einen zunehmenden Widerstand in der Bevölkerung vor Ort. Zu Konflikten mit Anliegern kommt es insbesondere bei Um- und Neubaumaßnahmen aufgrund befürchteter Geruchsbelästigungen bei der Haltung von Nutztieren und der Ausbringung ihrer Exkremente. Des weiteren engen zahlreiche Einzelvorschriften aus den Bereichen Umwelt-, Natur- und Tierschutz sowie landwirtschaftliches Baurecht den Handlungsspielraum der Landwirte in erheblichem Maße ein. Die EU-Richtlinie zur Umsetzung des „Genfer Luftreinhalteabkommens zur Bekämpfung von Versauerung, Eutrophierung und bodennahem Ozon“ (65) oder Entwürfe zur Aktualisierung der Düngeverordnung dürften jegliche Hoffnungen auf eine mögliche Auflockerung der Umweltgesetzgebung zunichte machen. Die Auflagen für das Verbringen von überschüssigen Wirtschaftsdüngern, die bei der Konzentrierung von Tierbeständen anfallen, werden sich in Zukunft weiter erhöhen. Je mehr das Verursacherprinzip zur Anwendung kommen wird, desto höhere Ausgaben sind künftig für die Beseitigung von Abfallprodukten und hinsichtlich der Internalisierung externer Kosten (u.a. Grundwasserschutz) zu erwarten. In gleicher Richtung wirken die agrarpolitischen

Bemühungen um eine stärkere Internalisierung extern wirksamer Kosten im Rahmen der Modularisierung.

Gefahr für die Wettbewerbsfähigkeit droht nicht nur von den systemimmanenten Zielkonflikten und den zu erwartenden Verschärfungen bei den gesetzlichen Auflagen. Daneben ist künftig auch mit Verteuerungen der Produktionsmittel (u.a. Dünge- und Futtermittel) zu rechnen. Sollten die Prognosen von ROSEGRANT et al. (49) zutreffen, wonach in den Schwellenländern für den Zeitraum von 1997 bis 2020 eine Zunahme des Fleischverbrauches um 92 % zu erwarten ist, wird sich die Verfügbarkeit und die Preiswürdigkeit von Rohproteinträgern wie Sojaextraktionsschrot drastisch ändern und die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber in dieser Hinsicht begünstigten Standorten weiter verschlechtern. Auf der anderen Seite lassen die Prognosen nicht erwarten, dass der erhöhte Konsum in Schwellenländer einen relevanten Anstieg des Exportes europäischer Produkte zur Folge haben wird.

### **3.2 Erzeugung hochwertiger Produkt- und Prozessqualitäten**

Die zurückliegenden Lebensmittelskandale haben das Thema der Lebensmittelqualität und -sicherheit auf die Agenda der agrar- und verbraucherpolitischen Diskussion gerückt und zugleich das Vertrauen in die Produkte tierischer Herkunft nachhaltig erschüttert (25). Die Grundstimmung der Bevölkerung gegenüber der vorherrschenden Form der Nutztierhaltung ist bei einer deutlichen Mehrheit negativ (52). Bei Assoziationstests bezogen sich die meisten der negativen Assoziationen auf Tierschutzaspekte. Marketingkonzepten zur Wiederherstellung des Verbrauchervertrauens kommt deshalb künftig eine herausgehobene Bedeutung zu (54). Auch wenn die preisaggressive Strategie des LEH die Bedeutung des Faktors Qualität bedroht, sind Marken nach wie vor der zentrale Anker zur Abgrenzung vom reinen Preiswettbewerb. Nur mit ihrer Hilfe kann ein Unternehmen Spielräume für eine Qualitätspolitik erobern. Potentielle Vor- und Nachteile dieser Wertschöpfungsstrategie sollen nachfolgend erörtert werden.

#### **3.2.1 Potentielle Vorteile**

Vielfältige Untersuchungen zeigen, dass das Markenimage einen erheblichen Einfluss auf die Produktbeurteilung hat (54). Die Relevanz des im Warenzeichen inkorporierten Markenwertes ist eindeutig erkennbar. Sie erlaubt die Herausstellung eines spezifischen Qualitätsmerkmals, welches das Markenprodukt von der Massenware abgrenzt und dadurch eine gewisse Erhöhung der Marktpreise ermöglicht. Ein hoher Wiedererkennungswert erleichtert den Verbrauchern die Kaufentscheidung in einem allgemein sehr unübersichtlichen Warensortiment. Daneben beinhalten Aspekte der Kundenbindung im Zusammenwirken mit anderen Allokationswirkungen weitere Vorteile von Markenprogrammen.

#### **3.2.2 Potentielle Nachteile**

Den möglichen Mehrerlösen stehen erhöhte Aufwendungen bei der Erzeugung, Qualitätssicherung, Verarbeitung und Distribution von Markenprodukten gegenüber. Die oben

genannten Möglichkeiten der Kostendegression durch Expansion der Produktionskapazitäten können aufgrund der geringeren Produktmengen in der Regel nicht genutzt werden. Vielmehr kommen zusätzliche Kosten für die Entsorgung bzw. separate Distribution der nicht mit dem Anforderungsprofil konformen Ware hinzu. Ergänzend müssen für den Aufbau einer Marke sehr hohe Investitionen beim Marketing getätigt werden. Diese erhöhen zum einen das wirtschaftliche Risiko und zum anderen die Gesamtkosten, die über den Mehrpreis amortisiert werden müssen. Es dürfte heute immer schwieriger und teurer werden, neue Marken im Lebensmittelmarkt aufzubauen. Insbesondere mittelständische Betriebe dürften in der Regel nicht über die erforderlichen Finanzmittel zur Realisierung einer eigenständigen Markenführung verfügen.

### **3.2.3 Begrenzungen**

Die über das Markenimage wahrgenommene Produktqualität variiert in verschiedenen Warenbereichen erheblich und ist unter anderem abhängig vom Ausmaß des jeweiligen Marken- und Preisbewusstseins der Konsumenten und von den Möglichkeiten der eigenständigen Qualitätsbeurteilung (54). Im Fleischbereich, besonders bei Frischfleisch, ist die Bedeutung der Markenbildung bisher vergleichsweise gering, obwohl hier das wahrgenommene Risiko des Verbrauchers ausgeprägt und die Kompetenz der Verbraucher hinsichtlich der Qualitätsbeurteilung wenig ausgebildet sind. Offensichtlich scheint der Markt für hochwertige und -preisige Produkte begrenzt, ebenso wie die Anzahl von Markenprogrammen, welche der Großteil der Verbraucher zu differenzieren im Stande ist.

Die Vielfalt der Markenprogramme bei Fleisch und auch bei Milch, von denen sich die meisten auf Herkunftsbezeichnungen beschränken bzw. die Einhaltung bestehender gesetzlicher Auflagen bewerben (8), hat möglicherweise die Verunsicherung bei den Verbrauchern eher vergrößert als zu einer verbesserten Möglichkeit für einen differenzierenden Kaufentscheid beigetragen. Eine Unübersichtlichkeit hinsichtlich der Markenprodukte zehrt die Fähigkeit der Verbraucher zur Identifizierung von spezifischen Produkt- und Prozessqualitäten auf.

Auf der anderen Seite hat das Vertrauen in ein Produkt nur bedingt mit den tatsächlichen Produkteigenschaften zu tun, sondern vielmehr mit der Attribuierung, die vom Verbraucher auf das Produkt projiziert wird (45). Der mit einem Markenprodukt vermittelte Informationsgehalt und die anvisierte Suggestionwirkung sind auf wenige Kernaussagen beschränkt. Anders als industriell gefertigte Massenwaren sind tierische Erzeugnisse jedoch sowohl hinsichtlich ihrer Produkteigenschaften als auch hinsichtlich der ihnen zugrundeliegenden Produktionsprozesse sehr komplex und variationsreich. Die Reduktion auf nur ein „bestechendes“ Merkmal offenbart gleichzeitig die Begrenztheit der damit verbundenen Qualitätsaussage. Die auf eine Produkteigenschaft fokussierte Suggestionkraft kann angesichts unbeantworteter Aussagen zu anderen Produkt- und Produktionseigenschaften schnell an Bedeutung und damit an Wirkung verlieren.

Auch die Preisgestaltung bei Markenprodukten tierischer Herkunft bewegt sich in engen Grenzen. Die Spielräume werden maßgeblich durch die Bereitschaft zur Zahlung von Premiumpreisen begrenzt. Sind wie bei Frischfleisch und bei Milch direkte Preisvergleiche zwischen Discount- und Premium-Ware möglich, sind Preisauflagen nur begrenzt am Markt durchsetzbar. Andererseits dürfte bei vielen Verbrauchern nur eine geringe Bereitschaft zur Mehrpreiszahlung bestehen, wenn die mit dem Produkt angebotene Zusatzleistung nicht hinreichend deutlich vom Discountprodukt abgegrenzt werden kann. Anders verhält es sich bei verarbeiteten Produkten tierischer Herkunft, wo neben dem Ausgangsprodukt zusätzliche Dienstleistungen in Rechnung gestellt werden und der Preis der Rohware an Bedeutung verliert (69). Allerdings verbleibt hier der Mehrertrag in der Regel beim Verarbeiter und beim Handel, während sich die landwirtschaftlichen Erzeuger in der Regel mit einem geringen Aufpreis, der sich zudem eng an den herkömmlichen Marktnotierungen orientiert, zufrieden geben müssen.

Der Versuch, spezifische Prozessqualitäten als Eigenheit eines Produktionsprozesses dem Produkt zu attribuieren, zielt auf die Suggestionskraft der Verbraucher. In vielen Werbeaussagen werden Begriffe wie „Qualitätsfleisch“, „aus tiergerechter und umweltverträgliche Haltung“ oder „aus nachhaltiger Produktion“ verwendet, ohne dass Angaben über den Nachweis der Qualitätsleistungen mitgeliefert werden. Voraussetzung für eine intersubjektive Beurteilung spezifischer Produkt- oder Prozessqualitäten ist ihre eindeutige Definition und die wissenschaftliche Überprüfbarkeit mittels geeigneter Indikatoren. Auch wenn in der Vergangenheit vielfältige Anstrengungen zur Entwicklung von Beurteilungskriterien geleistet wurden, bleiben zahlreiche Aspekte bislang ungelöst. Neben manchen methodischen Unzulänglichkeiten wiegt besonders schwerer, dass es angesichts einer sehr komplexen und divergenten Interessenlage kaum möglich ist, sich innerhalb der *Scientific Community* auf einheitliche Definitionen und auf entsprechende Messkriterien zu verständigen (56). Dies hat zu einem Wildwuchs hinsichtlich der verwendeten Termini geführt.

Ausgangspunkt bei der Beurteilung von Prozessqualitäten ist in der Regel die Annahme, dass diese durch spezifische, über das gesetzliche Mindestmaß hinausgehende Auflagen und Rahmenbedingungen erzeugt werden können. Dies setzt allerdings voraus, dass die Auflagen eine enge Beziehung zur anvisierten Prozessqualität aufweisen stehen. Zwar können Auflagen hilfreich sein, um Prozessqualitäten zu realisieren; sie sind jedoch weder bezüglich der „Tiergerechtigkeit“ (58) noch der „Umweltverträglichkeit“ (60) allein hinreichend, um entsprechende Qualitätsleistungen zu gewährleisten. Maßgeblich für die Umsetzung von Prozessqualitäten ist in erster Linie das Management, welches die zahlreichen Einflussfaktoren von Seiten der betrieblichen Gegebenheiten mit den spezifischen Anforderungen der Nutztiere und der Qualitätserzeugung abstimmt. Neben den großen Variationen, die zwangsläufig bei solchen Interaktionen entstehen, besteht ein erhebliches Problem bei der Überprüfung. Ob Tiere und deren Produkte aus einer „tiergerechten“ oder „umweltverträglichen“ Erzeugung stammen, kann nicht anhand der Überprüfung von

Auflagen oder der Gewährleistung einzelner verfahrenstechnischer Maßnahmen wie einer bedarfsorientierten Proteinversorgung oder einer Unterflurlüftung im Stall hergeleitet werden. Die Beurteilung eines komplexen Sachverhaltes anhand von verfahrenstechnischen Einzelindikatoren ist wissenschaftlich nicht belastbar und kommt einem induktiven Fehlschluss gleich. Prozessqualitäten sind situationsabhängig und *kontextvariant*, d.h. sie können nur in dem Gesamtkontext beurteilt werden. Die Belastbarkeit einer Aussage wie: „aus tiergerechter Haltung“ erfordert die Beurteilung des Tiergesundheitszustandes der gesamten Herde und die Überprüfung, ob die Nutztiere einer Herde in den spezifischen Lebensbedingungen ihre art eigenen Verhaltensweisen ausüben können und ihr Anpassungsfähigkeit nicht überfordert wird (56). Eine „umweltverträgliche Erzeugung“ wird nicht anhand eines spezifischen Haltungssystems oder eine Fütterungsmaßnahme sondern auf der Betriebsebene entschieden und bedarf u.a. der gleichzeitigen Erhebung von Stall-, Feld- und Betriebsbilanzen. Die Beurteilungen entsprechender Prozessqualitäten sind grundsätzlich möglich. Die dazu erforderlichen Aufwendungen gehen jedoch weit über die bisherigen Ansätze hinaus.

### **3.3 Ökologische Tierhaltung**

Die Ökologische Tierhaltung steht noch in ihren Anfängen und ist weit weniger entwickelt als die pflanzliche Erzeugung innerhalb der Ökologischen Landwirtschaft. Durch die EG-Verordnung (EWG-Nr. 1804/1999) ist sie als Produktionsverfahren eindeutig definiert und kann als solche von der Vielzahl anderer Produktionsverfahren abgegrenzt werden. Die Ökologische Tierhaltung verfolgt ein verbraucherorientiertes Konzept, dass auf der freiwilligen Selbstbeschränkung beim Einsatz spezifischer Produktionsmittel basiert und eine tiergerechte und umweltverträgliche Erzeugung qualitativ hochwertiger Produkte tierischen Ursprungs in einem weitgehend in sich geschlossenen Betriebsorganismus zum Ziel hat (57). Im Rahmen der systemorientierten Wirtschaftsweise wird den Produkt- und Prozessqualitäten Priorität vor der Mengenerzeugung eingeräumt. Durch den freiwilligen Verzicht auf diverse Produktionsmittel, die bei einer ungemäßigten Verwendung mit Belastungen für die Umwelt einhergehen, wird auf der einen Seite das betriebliche Produktionspotential eingeschränkt. Auf der anderen Seite entstehen dadurch Optionen für die Erzeugung von Produkt- und Prozessqualitäten, die bei alleiniger Fixierung auf Produktivitätssteigerung und Produktionskostensenkung nur bedingt erbracht werden können.

Die Einschränkungen bezüglich des Einsatzes von Produktionsmitteln gehen weit über die Maßnahmen bestehender Marken- und Gütesiegelprogramme hinaus. Das Ziel des weitgehend in sich geschlossenen Betriebskreislaufes erfordert allerdings eine Neuorganisation des Betriebes, bei der die pflanzenbaulichen Erfordernisse und die Nutztierhaltung eng aufeinander abgestimmt werden müssen. Eine Verteuerung der Produktionskosten wird in Kauf genommen, die Mehrkosten werden dem Verbraucher zugemutet.

### **3.3.1 Vorteile**

In Abgrenzung zum konventionellen und integrierten Landbau beinhaltet die Umsetzung der Rahmenrichtlinien ein gewisses Maß an tier- und umweltschutzrelevanten Leistungen, die im Sinne einer nachhaltigen Wirtschaftsweise eingestuft werden können (28; 59). Anders als spezifische Markenprogramme werden nicht einzelne Merkmale definierter Produkt- und Prozessqualitäten hervorgehoben, sondern es wird ein hohes Qualitätsniveau in einem umfassenden Sinne angestrebt. Die Möglichkeiten und Grenzen der Qualitätserzeugung in der Ökologischen Tierhaltung erschließen sich erst aus der Systembetrachtung des landwirtschaftlichen Betriebes. Dies erschwert auf der einen Seite die Nachvollziehbarkeit, Überprüfbarkeit und die Kommunikation über die jeweiligen Teilleistungen. Auf der anderen Seite ergibt sich daraus jedoch ein schlüssiges Gesamtkonzept, das viele unterschiedliche Qualitätsaspekte in sich vereinigt, und das als Ganzes leicht gegenüber dem laienhaften Verständnis der meisten Verbraucher vermittelt werden kann. Hinsichtlich der Vermarktung bestehen erhebliche Vorteile u.a. durch die Unverwechselbarkeit der Produkte, hohen Wiedererkennungswert durch einheitliches Gütesiegel sowie durch Kontrollen und Sanktionen durch unabhängige Kontrollinstanzen.

### **3.3.2 Nachteile**

Im Vergleich zur herkömmlichen Tierproduktion verursachen höhere Mehraufwendungen auf der Produktionsebene (insbesondere Futterkosten und Stallbauinvestitionen) bei gleichzeitig geringerer Produktionsleistung deutlich höhere Produktionskosten. Durch zusätzliche Aufwendungen für die separate Erfassung, Weiterverarbeitung und Distribution der Produkte entstehen weitere Kosten, die das Endprodukt gegenüber konventioneller Ware erheblich verteuern. Die Bereitschaft eines spezifischen Verbraucherklintel zur Zahlung höherer Produktpreise ist eine maßgebliche Voraussetzung für die Umsetzung der Wirtschaftsweise. Dies schafft Abhängigkeiten, die den Handlungsspielraum weiter einengen.

### **3.3.3 Begrenzungen**

Die Umstellung und die Betriebsführung eines ökologisch wirtschaftenden Betriebes stellt hohe Anforderungen an die Fähigkeit der Betriebsführung, die komplexen Strukturen im Betriebssystem zu erfassen, zu reflektieren und zu optimieren, um Synergieeffekte zu nutzen. Die Richtlinien sind hinsichtlich der Beeinflussung von Produktqualitäten nur von marginaler Bedeutung (64). Obwohl viele Verbraucher von Bioware nicht nur hohe Prozess- sondern auch hohe Produktqualitäten erwarten, werden diese, soweit es sich nicht um Kontaminationen mit nicht erwünschten Stoffen handelt, bislang weder in der EG-Verordnung noch bei den Bioverbänden explizit definiert. Ein richtlinienkonformes Wirtschaften führt nicht automatisch zur Erzeugung von Produkten mit einem hohen Genusswert. Vielmehr ist die Qualitätserzeugung primär eine Frage des Managements (siehe Kapitel 3.2.3). Entsprechend gewährleistet die Einhaltung der Rahmenbedingungen für sich genommen nicht die Umsetzung hoher Produkt- und Prozessqualitäten. Erforderlich ist auch

in der Ökologischen Tierhaltung der wissenschaftlich belastbare Nachweis der erbrachten ökologischen Leistungen im betrieblichen Gesamtkontext.

Während die ökologische Rind- und Lammfleischproduktion vergleichsweise unproblematisch ist, bestehen derzeit in der ökologischen Schweine- und Mastgeflügelhaltung relativ schwierige Erzeugungsbedingungen (47). Die Problematik der ökologischen Schweine- und Geflügelfleischerzeugung beruht unter anderem auf dem hohen komparativen Kostenvorteil der intensivierten Schweine- und Mastgeflügelhaltung und im Fehlen eines eigenständigen ökologischen Qualitätsprofils. Um kostendeckende Preise am Markt erzielen zu können, muss die ökologische Erzeugung tierischer Produkte hohen Qualitätsstandards entsprechen. Die derzeitige Situation erfordert qualitative Verbesserungen. Dazu bedarf es der Entwicklung von Qualitätssicherungssystemen über die gesamte Wertschöpfungskette ('from farm to fork'), welche über Kontrollen, Dokumentation und Sanktionen zur Sicherung und Transparenz des Gesamtsystems beitragen.

## **4 Schlussfolgerungen**

### **4.1 Anpassung der Wertschöpfungsstrategie**

Die Vielzahl der wettbewerbsrelevanten Faktoren und die auf jedem Betrieb unterschiedliche Kombination von Einzelfaktoren widersprechen einer Erwartungshaltung, die sich von einer Einheitsstrategie die Sicherstellung der Wettbewerbsfähigkeit für das Gros der Betriebe erhofft. Die Vielfalt in den Ausgangsbedingungen erfordert vielmehr eine korrespondierende Vielfalt bzw. ein Nebeneinander von verschiedenen Wertschöpfungsstrategien.

Das einzelbetriebliche Wertschöpfungspotential erwächst aus der optimalen Nutzung der jeweiligen Gemengelage aus den vorhandenen Ressourcen (Fläche, Gebäude, persönliche Neigung und Motivation, Qualifikation, Marktnähe etc.) und den daraus entwickelten Unternehmerleistungen. In Abhängigkeit von der gewählten Wettbewerbsstrategie können spezifische Betriebsfaktoren zum Vor- oder zum Nachteil gereichen. Die jedem Faktor innewohnende Ambivalenz erfordert eine umfassende Abstimmung, um Betriebspotentiale und Synergieeffekte optimal ausschöpfen zu können. Die Wettbewerbsfähigkeit kann nicht allein anhand einzelner monetärer Kenngrößen beurteilt werden. Letztlich ist auch sie *kontextvariant*. Eine entsprechende Beurteilung erfordert die Einbeziehung aller relevanten Kenngrößen auf den verschiedenen Organisationsebenen.

Um sich mit der Erzeugung weltmarktgängiger Standardware im Wettbewerb zu behaupten, wurde die tierische Erzeugung in der Vergangenheit von der alles überlagernden Zielsetzung der Produktivitätssteigerung und Senkung der Produktionskosten dominiert. Die Sinnhaftigkeit dieser Strategie soll hier nicht bezweifelt werden, auch wenn bislang noch niemand den potentiellen Vorteilen eine umfassende Gegenrechnung über die volkswirtschaftlichen Belastungen dieser Strategie (Abbau von Arbeitskräften, Entvölkerung von Landstrichen, Belastungen der Umwelt und der Nutztiere etc.) gegenüber gestellt hat. Hinsichtlich der Produktpreisentwicklung war diese Strategie rückblickend ein riesiger Erfolg: nie waren die tierischen Produkte gemessen am Realeinkommen so billig wie heute.

Allerdings lässt sich daraus nicht ableiten, dass das, was über Jahrzehnte richtig gewesen zu sein scheint, auch in Zukunft mehr Vor- als Nachteile bereit hält. Die Strategie der Produktivitätssteigerung überschreitet dort ihren Grenznutzen, wo die dafür benötigten Ressourcen wie konfliktfreie Nutzflächen, zumutbare Umweltbelastung und Energieverbrauch, Anpassungsfähigkeit der Nutztiere und nicht zuletzt die Toleranz bzw. Ignoranz der Verbraucher gegenüber den Produktionsbedingungen aufgebraucht werden. Wenn der Grenznutzen weiterer Intensivierungen gegen Null geht bzw. das Einkommen nur noch durch enorme staatliche Aufwendungen gesichert werden kann, hat sich diese Strategie in die berüchtigte „Fortschrittsfalle“ hinein manövriert. Während für einen Teil der Betriebe aufgrund guter Ausgangsbedingungen die Potentiale für weitere Produktivitätssteigerungen noch nicht ausgeschöpft sein dürften, besteht für viele Betriebe die dringende Notwendigkeit, sich durch Anpassung an sich verändernde Rahmenbedingungen aus Fehlentwicklungen zu befreien oder rechtzeitig die Entscheidung zur Betriebsaufgabe zu treffen, um das vorhandene Kapital nicht weiter durch Fehlinvestitionen aufzuzehren.

#### **4.2 Relativierung weiterer Leistungssteigerungen**

Der allgemeine Grundsatz, dass mit Zunahme des Leistungsniveaus auch eine höhere Wirtschaftlichkeit einhergeht, trifft sicherlich auf einen gewissen, möglicherweise mehrheitlichen Anteil der landwirtschaftlichen Betriebe zu. Allerdings ist diese Aussage nicht auf alle Betriebe übertragbar. Die Beziehung zwischen der Wirtschaftlichkeit und dem Niveau der Herdenleistung ist in hohem Maße vom Betriebskontext abhängig. Die Leistung fungiert dabei nicht als primäre, sondern als eine von vielen Variationsursachen der Wirtschaftlichkeit, deren Rangierung von Betrieb zu Betrieb recht unterschiedlich ausfallen kann. Die Herdenleistung stellt eine betriebspezifische Gesamtleistung dar, die unter anderem von den lokalen Gegebenheiten des Standortes, der Betriebsstruktur, der Familienstruktur und der Managementqualitäten beeinflusst wird. Die Sinnhaftigkeit weiterer Leistungssteigerungen hängt nicht zuletzt von den einzelbetrieblichen Reserven und vom Ausmaß der zu erwartenden negativen Effekte, insbesondere der Gesundheitsstörungen ab.

#### **4.3 Diversifizierung der Produktpalette**

Die bisherigen Einschätzungen zur Wettbewerbsfähigkeit der tierischen Erzeugung in Deutschland legen die Schlussfolgerungen nahe, dass die Chancen der europäischen und mehr noch der deutschen Veredlungswirtschaft weniger auf den internationalen als auf den großen und kaufkräftigen heimischen Märkten liegen. Bislang scheint die Agrarwirtschaft in Deutschland dafür schlecht aufgestellt, da sie weiterhin das Heil in der Produktionskostensenkung sucht, ohne sich hinreichend mit den negativen Folgewirkungen auseinander zu setzen. Angesichts der großen Variation der betrieblichen Ausgangsbedingungen stellt sich die Frage, wie den vielfältigen Produktionsbedingungen mit einer abgestimmten und überschaubaren Produktpalette mit definierten Produkt- und Prozessqualitäten begegnet werden kann. Bei einer diversifizierten Produktpalette verbessern

sich die einzelbetrieblichen Möglichkeiten, das betriebsspezifische Produktionspotential mit den Anforderungen an eine abgestufte Qualitätserzeugung abzugleichen. Vielen mag dieser Ansatz als ein hoffnungsloses Unterfangen erscheinen. Den Bedenkenträgern sei an dieser Stelle die erfolgreiche Strategie bei der Erzeugung von Qualitätswein in Deutschland in Erinnerung gerufen. In den 70er Jahren hatten die Funktionäre des Weinbaus die deutschen Winzer zu Massenproduzenten eines wenig genießbaren Weines degradiert. Trotz erheblicher Widerstände wurde die Weinerzeugung langfristig von einer Massenware auf eine Qualitätsware umgestellt, die sich heute auf dem internationalen Markt sehr gut behaupten kann. Zwischen der Erzeugung von Qualitätswein und von Qualitätsfleisch bestehen viele Parallelen. Diese reichen von den Widerständen bei den an die Erzeugung von Massenware orientierten Verbandsvertretern über die Gegensätze zwischen quantitativen und qualitativen Zielgrößen, der Abhängigkeit von Standort- und Betriebsbedingungen, den erforderlichen Bedingungen bei den Wachstums- und Reifungsprozessen bis zur Notwendigkeit einer richtig temperierten Zubereitung. Nicht zuletzt bedarf es dazu auch der Befähigung von interessierten Verbrauchergruppen zur geschmacklichen Differenzierung, zur bewussten Wertschätzung und zum Genuss.

#### **4.4 Einzelbetrieblicher Qualitätsnachweis**

Leistungen eines Betriebes im Hinblick auf die Erzeugung von Produkt- und Prozessqualitäten können nicht allein aus der Wirtschaftsweise bzw. aus der Umsetzung einzelner verfahrenstechnischer Maßnahmen abgeleitet werden. Weder die gute fachliche Praxis noch Markenprogramme und auch nicht die Ökologische Tierhaltung erbringen per se bei allen Qualitätsanforderungen ein hohes Niveau. Vielmehr ist davon auszugehen, dass die jeweilige Betriebsführung als Variationsursache weit vor derjenigen der Wirtschaftsweise und der Verfahrenstechnik rangiert. Letztlich ist die Umsetzung durch die Betriebsführung maßgeblich dafür, welche Qualitätsleistungen innerhalb eines Betriebssystems erreicht werden. In Zukunft wird es nicht hinreichen, eine Kennzeichnung und Differenzierung von Produkten über Qualitätssiegel vorzunehmen. Eine Honorierung allein aufgrund der Wirtschaftsweise oder des Produktionsverfahrens erscheint weder gerechtfertigt und noch zielführend, solange der spezifische Zusatznutzen nicht auf der einzelbetrieblichen Ebene nachgewiesen wird.

#### **4.5 Umkehr der Beweislast**

Grundsätzlich kann konstatiert werden, dass jedweder Argumentation für ebenso wie gegen die Beibehaltung der gegenwärtigen Marktausrichtung für sich genommen eine gewisse Plausibilität beinhaltet. Die zentrale Frage ist, wie viel Erklärungsgehalt der Argumentationsweise in unterschiedlichen Grundsituationen zukommt, ob der Kontext, aus dem eine allgemeingültige Aussage ableitet wird, in der Dimensionierung und in der Anzahl von Einflussfaktoren hinreichend gewählt wurde, und ob eine Übertragung der aus einem spezifischen Kontext gewonnen Erkenntnisse auf andere Grundgesamtheiten gerechtfertigt ist.

Was einzelbetrieblich vernünftig ist, kann je nach Lage volkswirtschaftlich falsch sein. Was makroökonomisch geboten ist, kann sich mikroökonomisch als unsinnig erweisen.

Alle drei Aspekte: mangelnder Erklärungsgehalt, ein zu eng gezogener Kontext, dem es an Repräsentativität gebricht sowie unzulässige Verallgemeinerungen von Schlussfolgerungen, erschweren die Überprüfung der „Richtigkeit“ und Relevanz von Handlungsoptionen und Empfehlungen. Einzelnen Verfahrenweisen und Systemen können nicht pauschal spezifische Vorzüglichkeiten oder Nachteile zugeschrieben werden. Optionen für Verbesserungen auf der Betriebsebene resultieren aus dem Kontext des jeweiligen Betriebssystems. Optimierungen innerhalb des Betriebssystems haben allerdings zur Voraussetzung, dass das System als Ganzes durchschaut wird. Entsprechend stellt die gedankliche Durchdringung der Komplexität sowohl eine große mentale Herausforderung als auch ein Engpass für grundlegende Verbesserungen dar.

Angesichts der zunehmenden Erfolglosigkeit bisheriger Strategien und der erheblichen Zweifel, ob diese weiterhin als Zukunftsmodelle geeignet sind, kehrt sich die Beweislast um. Nicht nur diejenigen, die neue Initiativen entwickeln, müssen deren Plausibilität unter Beweis stellen. Auch die Vertreter der vorherrschenden Produktionsrichtungen sind herausgefordert, Lösungsmöglichkeiten für die sich abzeichnenden Entwicklungen vorzuhalten und Ansätze für die Überwindung der im Beitrag skizzierten Brüche zu entwickeln.

Die Diversifizierung der Produktpalette schafft Spielräume für die Erzeuger, sich für den Markt zu entscheiden, den sie aufgrund der betriebsspezifischen Ausgangsbedingungen am besten bedienen und wofür sie die vorhandenen Ressourcen am effektivsten einsetzen können. Eine wesentliche Voraussetzung der Diversifizierung ist die Bereitstellung von aussagekräftigen Beurteilungskriterien für Produkt- und Prozessqualitäten, an denen sich sowohl die Erzeuger als auch die Verbraucher orientieren können. Die Agrarpolitik ist hier gefordert, für faire Wettbewerbsbedingungen zu sorgen. Dies kann nicht allein durch die Festlegung von Mindestanforderungen erreicht werden, sondern bedarf der Definition abgestufter Qualitätsstandards und entsprechender Nachweis- und Kontrollverfahren bei der Beurteilung der unterschiedlichen Produkt- und Prozessqualitäten.

Die tierische Erzeugung in Deutschland steht vor großen Herausforderungen. Je eher sie sich diesen auf den verschiedenen Ebenen und im ergebnisoffenen Diskurs mit den beteiligten Gruppen stellt, desto eher kann sie die richtigen Weichen stellen, um für ein möglichst große Zahl von landwirtschaftlichen Betrieben eine ökonomisch tragfähige und zukunftsfähige Basis zu schaffen. Angesichts der skizzierten Problemfelder lässt ein „Weiter so“ wenig Aussicht auf Zukunftsfähigkeit erwarten.

### **Zusammenfassung**

Die Nutztierhaltung in Deutschland ist im internationalen Vergleich in ihrer Wettbewerbsfähigkeit eingeschränkt. Als maßgebliche Nachteile werden im Allgemeinen ungünstige Betriebsstrukturen und eine große Vielfalt und Variation in den

Produktionsbedingungen angeführt. Diese werfen die Frage auf, ob eine einseitig auf Senkung der Produktionskosten ausgerichtete Strategie zielführend ist, um das Wertschöpfungspotential im Kontext der Erzeugung und Vermarktung von Produkten tierischen Ursprungs auszuschöpfen.

Im vorliegenden Beitrag werden zunächst die Vor- und Nachteile verschiedener Standortfaktoren bezüglich der Wettbewerbsfähigkeit thematisiert. Im Weiteren werden die drei maßgeblichen Wertschöpfungsstrategien: Produktionskostensenkung durch Intensivierung, Erzeugung hoher Produkt- und Prozessqualitäten sowie die Ökologische Tierhaltung hinsichtlich ihres Potentials und ihrer Begrenzungen erörtert. Dabei wird den Begrenzungen der tierischen Erzeugung auf der Produktionsebene eine besondere Bedeutung beigemessen.

Angesichts der Variation in den Wettbewerbs- und Produktionsbedingungen wird geschlussfolgert, dass eine weitere Intensivierung der Produktion nicht allein zielführend sein kann. Diese Strategie überschreitet dort ihren Grenznutzen, wo ökonomische Vorteile durch unerwünschte Nebeneffekte (Zunahme von Gesundheitsstörungen, Umweltbelastungen oder Beeinträchtigungen des Genusswertes von Produkten tierischer Herkunft) aufgezehrt werden. Ein Überhandnehmen der Nebeneffekte provoziert eine Kaufzurückhaltung und droht damit den zentralen Wettbewerbsvorteil der kaufkräftigen heimischen Märkte zu gefährden.

Es wird eine stärkere Diversifizierung der Produktpalette anhand von definierten Produkt- und Prozessqualitäten für erforderlich gehalten. Diese erweitert das Produktangebot für das heterogene Verbraucherklientel und verbessert die einzelbetrieblichen Optionen, das betriebspezifische Produktionspotential mit den Anforderungen an eine abgestufte Qualitätserzeugung abzugleichen.

Die Beurteilung und Honorierung von Zusatzleistungen auf der Produkt- oder Prozessebene allein aufgrund der Produktionsmethode oder einzelner Verfahrensschritte erscheint weder gerechtfertigt noch zielführend. Stattdessen wird ein ergebnisorientierter Nachweis auf der Betriebsebene vorgeschlagen, um gegenüber den Verbrauchern Vertrauen und Glaubwürdigkeit zurückzugewinnen und um Wettbewerbsverzerrungen zu minimieren. Je früher die Nutztierhaltung in Deutschland sich sowohl auf der Produktionsebene als auch in den nachgelagerten Bereichen der Vielfalt und den vielfältigen Herausforderungen stellt, desto eher kann sie für eine möglichst große Zahl von verbleibenden Betrieben eine ökonomisch tragfähige und damit zukunftsfähige Basis schaffen. Angesichts der skizzierten Problemfelder lässt ein „Weiter so“ nur für vergleichsweise wenig Betriebe Aussicht auf Zukunftsfähigkeit erwarten.

## Summary

### *Livestock production in Germany – perspectives seen from the production side*

Compared to international standards, the competitiveness of livestock production in Germany is limited due to a high number of small farms and a high diversity as well as a high variation in the conditions of production. This diversity and variation raise the question to whether a one-sided strategy that focuses primarily on the minimisation of production costs is accurate to generate the potential of the additional value in the context of production and marketing of animal products.

This paper deals with the advantages and disadvantages of different local factors in relation to the competitiveness of livestock production. Furthermore, the three most relevant strategies for added value are discussed with regard to their potentials and limitations. These are: minimising production costs by intensification, production of high product and process qualities and organic livestock production. Special attention is paid to the limitations of animal production on the farm level.

Due to the diversity and the variation in individual conditions of competition and production, it can be concluded that the one-sided strategy of minimising production costs is not suited on its own to reach the goal. This strategy exceeds the marginal productivity when economical advantages are exhausted by undesirable side-effects such as an increase in animal health disorders, environmental damage or a reduction in the taste of animal products. Exceeding the undesirable side-effects can provoke a reduction in the consumer's purchase and can threaten to jeopardize the purchasing power of the local market.

An increase in diversification of products is recommended by the means of defined product and process qualities. This enlarges the diversity of animal products for heterogeneous consumer groups and gives better options for the single farm to make it possible to adapt to the demands of a graded production of quality.

In this context, the assessment and remuneration of additional values in relation to product and process qualities by means of the production method or by procedural measures are not validated and justified. In contrast, a result-oriented and evidence-based proof on the farm level is necessary to regain confidence and credibility of the consumers and to minimise distortion of competition. The sooner livestock production in Germany faces the diversity and the multiple challenges on level of farm and down-stream sectors, the better it will be able to set the course to provide an economical and sustainable base for as high as possible a number of remaining farms. With regard to the outlined problems, an ongoing process without modification can be expected to provide perspective only for a comparable low number of livestock farms.

### Literaturverzeichnis

1. BALMANN, A., ODENING, M., WEIKARD, H.-P., BRANDES, W., 1996: Path-dependence without increasing returns to scale and network externalities. *J. Economic Behaviour and Organisation* 29, 159-172.
2. BARTLING, H., 1984: Landwirtschaft. In: OBERENDER, P. (Hrsg.) Marktstruktur und Wettbewerb in der Bundesrepublik Deutschland, München.
3. BICKARDT, K., 1998: Belastungsmiopathie und Osteochondrose beim Schwein - Folge einer Züchtung auf Maximalleistung. *Tierärztl. Umschau* 53, 129-134.
4. BONDT, N., HOSTE, R., BOONE, J.A., WISMANN, J.H., BACKUS, G.B., 2002: Developments in the cost price of pig meat. Report 2.00.11, LEI. Den Haag.
6. RANDES, W., 2000: Wettbewerb in der Landwirtschaft aus Sicht der evolutorischen Ökonomik. *Agrarwirtschaft* 49, 279-290.
8. RANSCHIED, W., 1998: Markenprogramme - Gewogen und für zu leicht befunden? *ForschungsReport (2)*, S. 12-15.
10. RANSCHIED W., SÖNNICHSEN, M., 2002: Entwicklungstendenzen im Welthandel mit Fleisch. In: Schriftenreihe der H. Wilhelm Schaumann Stiftung: Perspektiven für die Erzeugung von Lebensmitteln tierischer Herkunft in Europa 24-31.
12. USCH, W., METHLING, W., AMSELGRUBER, W., 2003: Tiergesundheitslehre und Tierkrankheitslehre. Verlag Paul Parey, Hamburg.
13. CASTELL, A.G., CLIPLEF, R.L., PASTE-FLYNN, L.M., and BUTLER G., 1994: Performance, carcass and pork characteristics of castrates and gilts self-fed diets differing in protein content and lysine: energy ratio. *Can. J. Anim. Sci.* 74, 519-528.
15. LAUS, R., 1996: Physiologische Grenzen der Leistungen beim Schwein. *Züchtungskunde* 68, 493-505.
17. LAUS, R., WEILER, U., 1996: Relationships between IGF-1, cortisol, and oestocalcin in peripheral plasma of growing pigs. *Exp. Clin. Endocrinol. Diabetes* 104, 344-349.
19. IJKHUIZEN, A.A., R.M. KRABENBORG, HUIREL, R.B., 1989: Sow replacement: A comparison of farmers actual decisions and model recommendations. *Livest. Prod. Sci.* 23, 207-218.
21. OET, H., 1998: Qualitative und wirtschaftliche Aspekte der Schweinefleischproduktion unter Berücksichtigung von Handelswert und Gesundheitsstatus. Schriftenreihe des Institutes für Tierhaltung der Universität Kiel, Heft 101.
22. DVG - Sachverständigenausschuss „Subklinische Mastitis der Gruppe Milchhygiene 2002: Leitlinien zur Bekämpfung der Mastitis des Rindes als Bestandsproblem. 4. Auflage, DVG-Verlag.
23. EICKER, S.W., GRÖHN Y.T., HERTL J.A., 1996: The association between cumulative milk yield, days open, and days to first breeding in New York Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 79, 235-241.
24. EUROPEAN COMMISSION, 2000: Report of the Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare. The welfare of chickens kept for meat production. Adopted 21.02.2000.
25. FEHLHABER, K.. 2002: Aktives Hygienemanagement bei der Erzeugung tierischer Produkte. *Züchtungskunde* 74, 438-444.
26. GRÖHN, Y.T., HERTL, J.A., HARMAN, J.L., 1994: Effect of early lactation milk yield on reproductive disorders in dairy cows. *Am. J. Vet. Res.* 55, 1521-1528.
27. GRONAUER, A., 2002: Ammoniak-Emissionen der Geflügelhaltung und Minderungsmaßnahmen. *KTBL-Schrift* 406, 94- 105.
28. HAAS, G., F. WETTERICH und U. KÖPKE, 2001: Comparing intensive, extensified and organic grassland farming in southern Germany by process life cycle assessment. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 83, 45-53.
29. HAMANN, J., 2003: Persönliche Mitteilung.

30. HARTMAN, M. und M. MÜLLER, 2003: Tierproduktion im ökonomischen, ökologischen und ethischen Spannungsfeld. In: LOHDE, E.-J. und F. ELLENDORF (Hrsg.): Perspektiven in der Tierproduktion. Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 263, S. 3-14.
31. ISERMEYER, F., 2001: Die Wettbewerbsfähigkeit der Tierproduktion im internationalen Vergleich. In: Vilomix (Hrsg.) Themen zur Tierernährung, //www.vilomix.de//, S. 1-27.
32. JAKOB, H., DISTL, O., 1998: Tierarztkosten beim Milchvieh. 2. Mitteilung: Beziehung zwischen Tierarztkosten und der Milchleistung beim Deutschen Fleckvieh und Deutschen Braunvieh. Züchtungskunde 70, 29-42.
33. KALLWEIT, E., BAULAIN, U., 1995: Intramuskulärer Fettgehalt im Schweinefleisch. Schweinezucht und Schweinemast 1, 40-42.
34. KELM, M., WACHENDORF, M., TROTT, H., VOLKERS, K., TAUBE, F., 2003: Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen im Futterbau – Dauergrünland und Silomais. 47. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau, Braunschweig, 259-262.
35. KÖFER, J., AWAD-MALSALMEH, M., THIEMANN, G. (1993): Der Einfluss von Haltung, Management und Stallklima auf die Lungenveränderungen bei Schweinen. Dtsch. tierärztl. Wschr. 100, 319-322.
36. LEE, K.-P., VAN RADEN, P.M., NORMAN, H.D., WIGGANS, G.R., MEINERT, T.R. 1997: Relationship of yield during early lactation and days open during current lactation with 305-day yield. J. Dairy Sci. 80, 771-776.
37. MARKUSFELD, O., GALON, N., EZRA, E., 1997: Body condition score, health, yield and fertility in dairy cows. Vet. Res. 141, 67-72.
38. MARTI, C.F. FUNK, D.A., 1994: Relationship between production and days open at different levels of herd production. J. Dairy Sci. 77, 1682-1690.
39. ORTHMANN, J., 1999: Sonstige Kosten der Rindviehhaltung. Landpost 53/149, 52-54. Selbstverlag Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein.
40. PLATEN, M., LINDEMANN, E., MÜNNICH, A., 1995a: Umweltbedingte Interaktionen zwischen Reproduktions- und Milchleistung bei Hochleistungskühen in den USA. Tierärztl. Umschau 50, 41-46.
41. PLATEN, M., MÜNNICH, A., LINDEMANN, E., KROCKER, M., 1995b: Beziehungen zwischen Fruchtbarkeit und Milchleistung bei Hochleistungskühen. Tierärztl. Umschau 50, 815-822.
42. PLATEN, M., 2003: Tiergesundheit, Fruchtbarkeit und Reproduktion als Kostenfaktor in Milchviehherden. DGfZ-Schriftenreihe, Heft 32, S. 33-57.
43. POPPER, K., 2002: Alle Menschen sind Philosophen. In BOHNET H. und STADLER, H. (Hrsg.) Piper, München, S. 188-196.
44. PRYCE, J.E., VEERKAMP, R., THOMPSON, R., HILL W.G., SIMM, G., 1997: Genetic aspects of common health disorders and measure of fertility in Holstein Friesian dairy cattle. Animal Science 65, 353-360.
45. PUDEL, V., 1994: Erwartungen der Verbraucher an die Qualität der von Tieren stammenden Lebensmittel. Dtsch. Tierärztl. Wschr. 101, 255-258.
46. RAUW, W.M., KANIS, E., NOORDHUIZEN-STASSEN, E.N., GROMMERS, F.J., 1998: Undesirable side effects of selection for high production efficiency in farm animals: a review. Livestock Production Science 56, 15-33.
47. RAHMANN, G. SUNDRUM, A. WEISSMANN, A., 2003: Welche Qualitäten wird der ökologische Landbau in der Fleischproduktion im Jahr 2025 liefern können. In: ISERMEYER, F. (Hrsg.), Fleisch 2025, Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 262, S. 131-150.
48. REFSGAARD, K., HALBERG, N., KRISTENSEN, E.S., 1998: Energy utilisation in crop and dairy production in organic and conventional livestock production systems. Agricultural Systems, 57, No. 4, 599-630.

49. ROSEGRANT M.W., PAISNER, M.S., MEIJER, S., WITCOVER, J., 2001: Global food projections to 2020. Emerging trends and alternative futures. International Food Policy Research Institute.
50. SCHMITZ, M., 1997: Deutsche Veredlungswirtschaft im europäischen und internationalen Wettbewerb – Standortbestimmung und Visionen für eine nachhaltige Entwicklung. In: Vilomix (Hrsg.) Themen zur Tierernährung, //www.vilomix.de//, S. 65-83.
51. SCHWÖRER, D., REBSAMEN, A., LORENZ, D., 1995: Leistung und Fleischqualität beim Schwein. In: Sutter, F. (Hrsg.): Wieviel können - sollen unsere Nutztiere leisten? Schriftenreihe Institut für Nutztierwissenschaften, ETH-Zürich, 77-89.
52. SIES, S., MAHLAU, G., 1997: Das Image der Landwirtschaft – Ergebnisse von Assoziationstests. Lehrstuhl für Agrarmarketing der Universität Kiel Arbeitsbericht 6, 71.
53. SNIJDERS, J.M., SMEETS, J.F.M., HARBERS, H.M., VAN LOGTESTIJN, J.G., 1989: The evolution of meat inspection of slaughter pigs. Fleischwirtschaft 69, 1422-1424.
54. SPILLER, A., 2001: Gütezeichen oder Markenartikel? Anregungen zur Neuausrichtung der Markenpolitik in der Fleischwirtschaft. Fleischwirtschaft 6, 47-50.
55. STOLL, J., 2001: Hearing public zum Thema „Agrarpolitik und Lebensmittelsicherheit“. Beitrag in der Luxemburger Abgeordnetenversammlung am 22. Mai 2001. In: de letzeburger züchter 2, S. 11-29.
56. SUNDRUM, A., 1998a: Zur Beurteilung der Tiergerechtigkeit von Haltungsbedingungen landwirtschaftlicher Nutztiere. Dtsch. tierärztl. Wschr. 105, 65-72.
57. SUNDRUM, A., 1998b: Grundzüge der Ökologischen Tierhaltung. Dtsch. tierärztl. Wschr. 105, 293-298.
58. SUNDRUM, A., 2000: Preconditions of organic livestock farming to improve animal health and welfare. 5th Int. Livestock Farming Systems Symposium. EAAP-Publ. 97, 81-88.
59. SUNDRUM, A., 2001: Organic livestock farming - A critical review. Livestock Production Science 67, 207-215.
60. SUNDRUM, A., 2002: Verfahrenstechnische und systemorientierte Strategien zur Emissionsminderung in der Nutztierhaltung im Vergleich. Ber. Ldw. 80, S. 556-570.
61. SUNDRUM, A., 2004: Relevanz von Milchleistungssteigerungen für die Gesundheit von Milchkühen. In: HEISSENHUBER, A. KAPF, M., HOFFMANN, H.: Beurteilung von extensiver und intensiver Milch- und Rindfleischproduktion hinsichtlich ökologischer, einzelbetrieblicher und volkswirtschaftlicher Auswirkungen. Forschungsauftrag für das Bayerische Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten, S. 184- 202.
62. SUNDRUM, A., BÜTFERING, L., HENNING, M., and HOPPENBROCK K.-H., 2000: Effects of On-Farm Diets for Organic Pig Production on Performance and Carcass Quality. J. Animal Sci. 78, 1199-1205.
63. TAUBE, F., LOGES, R., WACHENDORF, M., 2003: Umwelt- und ressourcenrelevante Auswirkungen pflanzenbaulicher Produktionssysteme. In: LOHDE, E.-J. und F. ELLENDORF (Hrsg.): Perspektiven in der Tierproduktion. Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 263, S. 39-51.
64. Tauscher, B., BRACK, G., FLACHOWSKY, G., HENNING, M., KÖPKE, U., MEIER-PLÖGER, A., MÜNZING, K., PABST, K., RAHMANN, G., WILLHÖFT, C., MAYER-MIEBACH, E., 2003: Bewertung von Lebensmitteln verschiedener Produktionsverfahren. Statusbericht 2002. Senatsarbeitsgruppe der BFAs im BMVEL: "Qualitative Bewertung von Lebensmitteln aus alternativer und konventioneller Produktion", Bonn/Berlin (Endbericht).
65. UBA (UMWELTBUNDESAMT), 2001: Anpassung der deutschen Methodik zur rechnerischen Emissionsermittlung an internationale Richtlinien sowie Erfassung und Prognose der Ammoniak-Emissionen der deutschen Landwirtschaft und Szenarien zu deren Minderung bis zum Jahr 2010. Abschlussbericht. TEXTE-Reihe des Umweltbundesamtes.
66. VAN DEN WEGHE, H., 2002: Ammoniak-Emissionen der Schweinehaltung und Minderungsmaßnahmen. KTBL-Schrift 406, 73-93.

67. VON ALVENSLEBEN, R., 2002: Neue Wege in der Tierhaltung - Verbraucheransichten und -einsichten. KTBL-Tagung, 10.04.2002, Potsdam.
68. WEINDLMAIER, H., 1998: Molkereistruktur in Deutschland: Entwicklungstendenzen und Anpassungserfordernisse. Deutsche Milchwirtschaft Spezial, S. 53-59.
69. WENDT, H., DI LEO, M.C., JÜRGENSEN, M. und WILLHÖFT, C., 1999: Der Markt für ökologische Produkte in Deutschland und ausgewählten europäischen Ländern. Schriftenreihe des BELF, Reihe A: Angewandte Wissenschaft Heft 481.
70. WINDHORST, H.W., 2002: Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Schweinefleischproduktion im europäischen und globalen Rahmen. In: SCHRIFTENREIHE SCHAUMANN STIFTUNG: Perspektiven für die Erzeugung von Lebensmitteln tierischer Herkunft in Europa 80-88.