

Fütterung und Tiergesundheit im ökologisch wirtschaftenden Betrieb

A. SUNDRUM

1. Einleitung

Der ökologischen Wirtschaftsweise liegt ein systemorientierter Ansatz zu Grunde, bei dem der landwirtschaftliche Betrieb als ein Ökosystem betrachtet wird. In diesem System gelten analoge Wirkmechanismen wie in anderen biologischen Ökosystemen (NIELSEN 1992). Ein Ökosystem ist ein ganzheitliches Wirkungsgefüge von Lebewesen (Biozönose) und deren Umwelt (Biotop), das in Wechselwirkung mit der Umgebung steht (offenes System) und bis zu einem gewissen Grad zur Selbstregulation befähigt ist (KLÖTZLI 1993). Im landwirtschaftlichen Betriebssystem kommt der Strukturierung und Organisation des Betriebes durch den Betriebsleiter und der Qualität der Betriebsführung eine zentrale Bedeutung zu. Für die Wissenschaft stehen die Wechselbeziehungen zwischen den Organismen und ihrer Umwelt sowie die Stoff- und Energiekreisläufe innerhalb des Ökosystems im Vordergrund. Die Grenzen des Betriebes markieren den Bereich, in dem die Prozesse innerhalb des Systems greifen und wirken. Auch sind die Systemgrenzen maßgeblich dafür, dass ein Betrieb als Ganzes wahrgenommen wird. Gleichzeitig schafft dies die Voraussetzung zur Kennzeichnung von Produkten anhand einer spezifischen Produktionsweise und die Möglichkeiten, die in diesem Kontext erzeugten Produkte einem interessierten Verbraucherklintel zu offerieren. In der Ökologischen Landwirtschaft ist die Tierhaltung ein integraler Bestandteil des landwirtschaftlichen Betriebes. Mit der Wirtschaftsweise wird das übergeordnete Ziel eines weitgehend in sich geschlossenen Betriebssystems verfolgt. Gleichzeitig wird eine tieregerechte und umweltverträgliche Erzeugung qualitativ hochwertiger Produkte angestrebt (SUNDRUM 1998). Die spezifischen Einschränkungen durch die Rahmenbe-

dingungen werfen die Frage auf, ob die Betriebe unter diesen Prämissen den selbstgestellten Ansprüchen hinsichtlich der Erzeugung hoher Produkt- und Prozessqualitäten gerecht werden können. Nachfolgend werden zunächst die Rahmenbedingungen skizziert. Im Anschluss wird erörtert, ob und inwieweit die Landwirte den Ansprüchen an eine tieregerechte und umweltverträgliche Fütterung gerecht werden können. Schließlich wird am Beispiel von Stoffwechsel- und Fruchtbarkeitsstörungen der Frage nachgegangen, ob die ökologische Wirtschaftsweise dem Ziel eines hohen Gesundheitsstatus hinreichend Rechnung trägt. Die Begriffe „Ökologische Tierhaltung“ und „herkömmliche Tierproduktion“ werden in diesem Kontext zur Kurzbeschreibung von Organisationsprinzipien verwendet. Dies schließt nicht aus, dass es bei der jeweiligen Umsetzung in die Praxis zu großen Variationen und zu entsprechenden Überlappungen zwischen ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben kommt.

2. Rahmenbedingungen der Ökologischen Tierhaltung

Die Anfänge der Ökologischen Landwirtschaft lassen sich bis auf das Konzept der „well proportioned farm“ von ARTHUR YOUNG (1770) zurückverfolgen. Das Konzept basiert auf dem Organisationsprinzip der Ausgewogenheit des Verhältnisses von Verkaufserträgen zum Futterbau und zur Viehhaltung sowie auf der Anpassung an die ökologischen Gegebenheiten des Standortes. Dieser Grundgedanke wurde seitdem unterschiedlichen privatwirtschaftlichen Initiativen, vor allem in nationalen ökologischen Anbauverbänden weiterentwickelt. Mit Gründung der IFOAM (International Federation of Organic Agricultural Movements) im Jahr 1972

gelten die Basisrichtlinien weltweit. Von den 17 in den Basisrichtlinien der IFOAM (2000) festgelegten Hauptzielen der ökologischen Bewirtschaftung befassten sich allerdings lediglich 3 mit der Nutztierhaltung. Diese sind: Erhaltung der genetischen Vielfalt, Ermöglichung artgerechten Verhaltens der Nutztiere und ausgewogene Balance zwischen Futterbau und Tierhaltung. In Deutschland orientierten sich die Richtlinien der einzelnen Anbauverbände bis in die 90er Jahre hinein eng an den Basisrichtlinien der IFOAM und gingen in den Mindestanforderungen nicht wesentlich über diese hinaus.

Gründe für die vergleichsweise geringe Aufmerksamkeit, die dem Nutztierbereich bis dato zuteil wurde, dürften u.a. in den fehlenden Vermarktungsstrukturen und geringen Mehrerlösen für tierische Produkte sowie in der pflanzenbaulichen Prägung des ökologischen Landbaus liegen. Erst mit der EG-Verordnung zur Ökologischen Tierhaltung (EWG-Nr. 1804/1999), die 9 Jahre nach der EG-Verordnung (EWG-Nr. 2092/1991) zur pflanzlichen Erzeugung verabschiedet wurde und ein Jahr später in Kraft trat, wurde ein bedeutender Schritt zur Verbesserung der Nutztierhaltung durch die Präzisierung von Mindestanforderungen vollzogen. In der Verordnung wurden viele Details konkretisiert und verbindlich geregelt, die in den bisherigen Richtlinien nur als Soll-Bestimmungen aufgeführt waren. Die Präzisierungen sind im Anhang der Verordnung in acht Unterkapiteln geregelt: allgemeine Grundregeln, Umstellung, Herkunft der Tiere, Futter, Krankheitsvorsorge und tierärztliche Behandlung, Tierhaltungspraktiken, Transport und Identifizierung von tierischen Produkten, Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft, Ausläufe und Haltegebäude. Die in der EG-Verordnung verankerten Rahmenbedingungen

Autor: Prof. Dr. Albert SUNDRUM, Fachgebiet für Tierernährung und Tiergesundheit, Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften, D-37213 WITZENHAUSEN, email: sundrum@wiz.uni-kassel.de

stellen einen Kompromiss zwischen den unterschiedlichen Interessen und Ausgangsbedingungen der EU-Mitgliedsländer dar, der nicht in allen Punkten zu überzeugen vermag (SUNDRUM 2000). Eine in den Verordnungstext integrierte fortlaufende Überprüfung der Rahmenbedingungen soll jedoch sicherstellen, dass bestehende Unzulänglichkeiten abgemildert und neuere wissenschaftliche Erkenntnisse in die Verordnung eingearbeitet werden.

In ihren spezifischen Anforderungen geht die EG-Verordnung weit über die bisherigen gesetzlichen Mindestvorgaben, aber auch deutlich über die bis dato gültigen Richtlinien der ökologischen Anbauverbände und der IFOAM-Standards hinaus. Zur Zeit bestehen noch zahlreiche Übergangsregelungen. Aufgrund von Übergangsfristen, die z.T. bis ins Jahr 2010 hinein reichen, ist eine vollständige Umsetzung der Verordnung bislang nur auf wenigen Betrieben erfolgt. Entsprechend stehen vielen Betrieben noch gravierende Änderungen bevor, um eine Rationszusammensetzung aus ausschließlich ökologisch erzeugtem Futter oder eine richtlinienkonforme Gestaltung von Stallinnenflächen und Ausläufen zu gewährleisten. Schon jetzt zeichnet sich ab, dass viele kleinbäuerliche Betriebe mit dem Ende der Übergangsregelungen (z.B. Anbindehaltung nur noch bis 2010 erlaubt) den Betriebszweig der Nutztierhaltung auslaufen lassen.

Die Umstellung eines konventionell wirtschaftenden Betriebes auf die ökologische Wirtschaftsweise erfordert in der Regel eine umfassende Neuorganisation des Betriebes, bei der die pflanzenbaulichen Erfordernisse mit den Belangen der Tierhaltung abgestimmt sowie Umfang und Ausrichtung der Nutztierhaltung an die betriebseigene Futtergrundlage angepasst werden müssen. Das Ziel einer tiergerechten und umweltverträglichen Erzeugung tierischer Produkte wird in erster Linie durch Vorsorgemaßnahmen und Vermeidungsstrategien angestrebt. Hinsichtlich der Umweltverträglichkeit basiert das Vermeidungsprinzip auf einer bewussten Verknappung von Ressourcen (u.a. mineralische Stickstoffdünger und Zukauffuttermittel) und den Verzicht auf risikobehaftete Produk-

tionsmittel (u.a. Pestizide, Leistungsförderer). Eine Verteuerung der Produktion wird dabei billigend in Kauf genommen; die Mehraufwendungen werden den Verbrauchern in Form höherer Produktpreise zugemutet.

3. Milchviehfütterung in der Ökologischen Landwirtschaft

Die spezifischen Vorgaben der EG-Verordnung (EWG-Nr. 1804/1999) zur Fütterung von Milchkühen sind in der *Tabelle 1* wiedergegeben.

Die Begrenzung des Tierbesatzes pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche und die Einschränkungen beim Futtermittelzukauf weisen die Ökologische Landwirtschaft als eine flächengebundene und in hohem Maße standortabhängige Wirtschaftsweise aus, bei der die Fütterung vorrangig auf der betriebseigenen Futtergrundlage basiert. Gemäß der EG-Verordnung soll die Nährstoffversorgung den ernährungsphysiologischen Bedarf decken. Allerdings steht nicht die Maximierung der Erzeugung im Vordergrund; vielmehr soll der Qualitätsproduktion Vorrang eingeräumt werden.

Entgegen anderslautender Spekulationen (RODEHUTSCORD 2003) gelten in der Ökologischen Tierhaltung die gleichen Grundsätze der Versorgungsempfehlungen und die gleichen Methoden der Futtermittelbewertung (SÜDEKUM 2001) wie in der herkömmlichen Tierproduktion. Entsprechend müssen auch bei dieser Produktionsweise die maßgeblichen tierbezogenen und produktionslimitie-

renden Faktoren (Gesamtfutteraufnahmevermögen, Energiekonzentration in der Gesamtration, Stabilität des Pansenmilieus, Versorgung mit nutzbarem Protein etc.) bei der Rationsgestaltung angemessen berücksichtigt werden.

Ergänzend zu den tierspezifischen Anforderungen an die Rationsgestaltung kommt in der Ökologischen Landwirtschaft hinzu, dass die pflanzenbaulichen Erfordernisse mit den Belangen der Tierhaltung abgestimmt und Umfang und Leistungspotential der Milchviehherde an die betriebseigene Futtergrundlage angepasst werden müssen. Dies erfordert in der Regel eine umfassende Neuorganisation des landwirtschaftlichen Betriebes.

In der Fruchtfolge kommt dem Anbau von Leguminosen aufgrund ihrer Fähigkeit zur N_2 -Fixierung eine große Bedeutung zu. Folgerichtig sind Futterleguminosen ein obligates Futtermittel auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben. Dagegen stehen energiereiche Grundfuttermittel wie Silomais oder Futterrüben häufig nicht oder nur in geringen Mengen zur Verfügung (KRUTZINNA et al. 1996). Die Verfügbarkeit von energiereichen Grundfuttermitteln stellt somit einen maßgeblichen Begrenzungsfaktor der Milchviehhaltung auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben dar.

In der herkömmlichen Tierproduktion ist der bevorzugte Einsatz von Mais gegenüber Grassilage neben dem hohen Energiegehalt auch auf die für die Praxis leichter und konstanter erfüllbaren Qualitätsparameter zurückzuführen

Tabelle 1: Fütterungsrelevante Vorgaben aus den Rahmenrichtlinien der ökologische Tierhaltung am Beispiel der Milchviehhaltung (EG-VO, EWG-Nr. 1804/1999)

Tierbesatz	max. 2 Großvieheinheiten/ha
Tierernährung	soll den ernährungsphysiologischen Bedarf decken dient eher der Qualitätsproduktion als der Maximierung der Erzeugung
Futterzukauf	aus ökologischer Erzeugung: ohne Restriktionen 30 % Umstellungsfuttermittel aus konventioneller Erzeugung (Übergangszeit bis 24.08.2005): max. 10 % der Trockenmasse in der Futterration Positivliste der zugelassenen Futtermittel in Anhang II Teil C nicht zugelassen sind u.a.: Gentechnisch veränderte Organismen (GVO) und deren Derivate, mit chemischen Lösungsmitteln gewonnene Extraktionsschrote, synthetische Aminosäuren, Leistungs- und Wachstumsförderer, Antibiotika.
Rationsgestaltung	Kälber sind mind. 3 Monate mit natürlicher Milch zu ernähren, vegetationsabhängig ist ein Maximum an Weidegang zu gewähren, die Ration soll zu mind. 60 % der Trockenmasse aus Raufutter bestehen.

(SCHWARZ 2000). Als mögliche Ursache für eine höhere Variation der Nährstoffgehalte von Grünland- und Klee-grassilagen werden häufig verzögerte Schnittzeitpunkte vermutet. LEISEN (2003) konnte in mehrjährigen Untersuchungen auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben diese Vermutung nicht bestätigen. Die Energiegehalte von Grünland- und Klee-grassilagen waren mit denen konventionell geführter Betriebe vergleichbar. Vom Schnittzeitpunkt ging innerhalb des Zeitrahmens von zwei Wochen nur eine geringe Variationsursache aus. Hier bewährt sich die hohe Nutzungselastizität von leguminosen- und kräuterreichen Aufwüchsen gegenüber reinen Grasbeständen (MEISTER und LEHMANN 1988).

Bezüglich der Verdaulichkeit schneiden Futterleguminosen aufgrund eines geringeren Zellwandgehaltes in der Regel besser ab als reine Grasbestände. Dank des höheren Gehaltes an Zellinhaltsstoffen werden Futterleguminosen im Pansen schneller verdaut; dies steigert den Futtermittelverzehr (SCHUBIGER et al. 1998). THOMAS et al. (1985) und SHELDRIK et al. (1987) berichten von einer um 20 - 30% höheren Grundfuturaufnahme von Leguminosen im Vergleich zu Gras.

Die Vorgaben der EG-Verordnung hinsichtlich der Mindestanteile von 60 % Raufutter in der Ration tragen zu einer hinreichenden Strukturwirksamkeit bei, weshalb dieser Maßgabe eine gesundheitsförderliche Wirkung zugesprochen werden kann (SCHWARZ 2000).

Die Begrenzungen beim Zukauf herkömmlich erzeugter Futtermittel (*Tabelle 1*) schränken die Möglichkeiten zur Gestaltung einer ausgewogenen Futterration erheblich ein. Zum Beispiel begrenzt der Ausschluss von konventionell erzeugtem Sojaextraktionsschrot die Verfügbarkeit von Proteinträgern mit einer geringen Proteinabbaubarkeit. Alternativ können Expeller oder Kuchen eingesetzt werden. Diese können allerdings in Abhängigkeit von der verfahrenstechnischen Aufbereitung mitunter hohe Restfettgehalte aufweisen und damit die Pansenfunktion und insbesondere die Aktivität von Cellulose abbauenden Mikroorganismen beeinträchtigen. Weitere Alternativen bezüglich der Bereitstellung von Proteinträgern mit geringer Pro-

teinabbaubarkeit im Pansen bestehen in einer hydro-thermischen Aufbereitung heimischer Körnerleguminosen.

Die herabgesetzte Verfügbarkeit hochwertiger Grund- und Kraftfuttermittel erhöht die Gefahr von Nährstoffungleichgewichten bei der Versorgung der Nutztiere. Analog zur herkömmlichen Praxis der Milchviehfütterung ist auch auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben davon auszugehen, dass eine ausbalancierte und leistungsorientierte Nährstoffversorgung der Tiere nicht auf allen Betrieben zu jeder Zeit gewährleistet ist. Neben den erforderlichen Anstrengungen zur Sicherstellung einer ausgewogenen Futterration muss auf vielen Betrieben darüber hinaus das Primat der Leistungsmaximierung relativiert werden. Die Anforderungen an eine tiergerechte Fütterung erfordern vom Landwirt eine Anpassung des Leistungsniveaus an die spezifischen Nährstoffpotentiale des Betriebes. Ein Leistungsniveau, das nicht an die betriebliche Nährstoffgrundlage angepasst ist, kann entsprechend nicht als richtlinienkonform gelten.

Die Berücksichtigung der Anforderungen an eine tiergerechte Fütterung und die Abstimmung der Nährstoffversorgung mit den betrieblichen und standortspezifischen Gegebenheiten erfordert vom Betriebsleiter eine hohe Organisationsleistung. Dabei gehört eine detaillierte Futterbilanz ebenso zu einer guten Betriebsführung wie die genauen Kenntnisse über vorhandene Grundfutterqualitäten und die Einschätzung der Gesamtfuturaufnahme der Tiere. Ferner sind Kenntnisse über die arbeitswirtschaftlichen Ressourcen zur Umsetzung von Optimierungsstrategien erforderlich. Die gedankliche Durchdringung der betrieblichen Komplexität ist somit eine wesentliche Voraussetzung, um den Anforderungen einer systemorientierten ökologischen Wirtschaftsweise Rechnung zu tragen.

4. Umweltverträgliche Erzeugung

In der herkömmlichen Tierproduktion gehört eine bedarfsangepasste Nährstoffversorgung der Milchkühe zu den wichtigsten Strategien einer umweltverträglichen (FLACHOWSKY 1993, KIRCHGESSNER et al. 1993, HOEGEN und

PFEFFER 1996). Darüber hinaus wird jede Verbesserung der Futter- und Nährstoffverwertung als Maßnahme zur Verringerung des Gülleanfalles und damit des Nährstofftrages interpretiert. Prinzipiell gilt, dass bei einer fixierten Gesamtproduktion die Ausscheidungsmengen je Einheit Produkt umso geringer sind, je höher die tierindividuelle Leistung ist (FLACHOWSKY 2000). Entsprechend wird der Leistungssteigerung durch züchterische Maßnahmen oder dem Einsatz hormonaler Leistungsförderer eine ökologische Relevanz beigemessen (GROPP 1997).

Aus systemorientierter Sicht bedarf es jedoch einer Relativierung dieser sektoralen Betrachtungsweise. Das größte Einsparpotenzial bezüglich der Ausscheidungsmengen ergibt sich, wenn niedrige Milchleistungen angehoben werden. Dieser Anstieg kann in der Regel durch eine Änderung der Fütterung und durch ein verbessertes Management erreicht werden. Eine Steigerung von 7.000 auf 9.000 kg Milch/Tier und Jahr dürfte dagegen in der gesamtbetrieblichen Betrachtung kaum mit einer Einsparung an Ausscheidungsmengen einhergehen. Zum einen verringern sich die produktbezogenen Ausscheidungsmengen auf hohem Leistungsniveau aufgrund eines abnehmenden Grenznutzens nur noch geringfügig. Zum anderen müssen für entsprechende Leistungen hohe Kraftfuttermengen zugekauft und damit Nährstoffe in den Betrieb gebracht werden, die sowohl bei der Futtererzeugung als auch beim Transport mit erheblichen zusätzlichen Umweltbelastungen zu Buche schlagen.

Zudem verdrängen ansteigende Einzeltierleistungen den Einsatz von Grünlandfutter zugunsten von Ackerfutter und zugekauften Kraftfuttermitteln. Hintergrund ist die bei hoher Leistung nicht mehr hinreichende Energiedichte der Grundfuturaufnahme mit der Folge, dass Grünland als die klassische Futtergrundlage der Wiederkäuer aus betriebswirtschaftlichen Gründen zunehmend weniger genutzt wird (TAUBE et al. 2003). Ähnlich kritisch ist die mit zunehmender Einzeltierleistung zu beobachtende Entwicklung, bei der das Milchvieh zu Lasten der bisher vorherrschenden Weidehaltung zunehmend ganzjährig im Stall belassen wird. Un-

abhängig von gesundheitsrelevanten Auswirkungen auf die Milchkuhe ist die Weidehaltung hinsichtlich des Indikators „Energie- und CO₂-Bilanz“ der ganzjährigen Stallhaltung weit überlegen. Untersuchungen von REFSGAARD et al. (1998) und KELM et al. (2003) zeigen eine drastische Erhöhung der Energieeffizienz um den Faktor 4, wenn eine konventionelle ganzjährige Stallhaltung mit einem Mischsystem (50 % Weidenutzung/50 % Winterfutter) verglichen wird.

Maßgeblich für die ökologische Relevanz von fütterungsspezifischen Maßnahmen zur Emissionsminderung ist ferner, inwieweit die tierischen Exkreme für das Pflanzenwachstum genutzt werden. Aufgrund der vergleichsweise preiswerten Verfügbarkeit von mineralischen Düngemitteln und deren Anwendungsmöglichkeiten fehlt vielen landwirtschaftlichen Betrieben der Anreiz für eine drastische Reduktion des Einsatzes von mineralischen Stickstoff-Düngemitteln und für eine deutlich verbesserte Ausnutzung der wirtschaftseigenen Düngemitteln. Bei mehrjährig durchgeführten Nährstoffbilanzen konnte STOLL (2001) auf 218 landwirtschaftlichen Betrieben keinen Zusammenhang zwischen der Viehbesatzdichte und den mineralischen N-Zukaufsmengen feststellen. Eine geringe Effizienz bei der Verwertung betriebseigener Wirtschaftsdünger sowie hohe Nährstoffimporte über Zukaufdünger- und -futtermittel führen zu erheblichen Nährstoffsalden und entsprechend zu hohen luft- oder wassergetragenen Nährstoffausträgen in die Umwelt. Die skizzierten Aspekte zur Umweltverträglichkeit geben Anlass, die Leistungssteigerung als probate und relevante Umweltschutzstrategie in vielen Fällen zu hinterfragen.

Gegenüber der herkömmlichen Tierproduktion sind in der ökologischen Tierhaltung die Möglichkeiten der Bedarfsanpassung durch den vorrangigen Einsatz wirtschaftseigener Futtermittel sowie durch die Limitierungen beim Futterzukauf eingeschränkt. Aus herkömmlicher Sicht stehen folglich die fütterungsspezifischen Einschränkungen der ökologischen Rahmenrichtlinien einer umweltverträglichen Nutztierhaltung entgegen.

Aus ökologischer Sicht können diese Vorgaben jedoch durchaus Sinn machen.

Durch die Vorgaben der Rahmenrichtlinien ist die Nutztierhaltung an die Fläche gebunden und das zur Verfügung stehende Futter- und Nährstoffpotential in erheblichem Maße von den jeweiligen Standortbedingungen abhängig. Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen mit ca. 1,0 Großvieheinheit pro ha einen deutlich niedrigeren Tierbesatz auf als vergleichbare konventionell geführte Betriebe (BMVEL 2002).

Im Gegensatz zur konventionellen Tierproduktion besteht für ökologisch wirtschaftende Betriebe keine Notwendigkeit zu einer Verringerung der Nährstoffmengen in den Wirtschaftsdüngern. Da der Betrieb auf den Einsatz mineralischer Stickstoff-Düngemittel verzichtet und die Nährstoffzufuhr über Zukauffuttermittel eingeschränkt ist, befindet sich der Nährstoffimport in den Betrieben in der Regel auf sehr niedrigem Niveau (SUNDRUM 1997). Die maßgebliche, weil ertragswirksame Stickstoffquelle für die pflanzenbaulichen Erträge wird aus der N₂-Fixierung über die Leguminosen und über die wirtschaftseigenen Düngemittel gespeist. Daraus resultiert ein systemimmanenter Anreiz, die Menge an Wirtschaftsdünger und dessen Nährstoffgehalte eher zu erhöhen als zu senken. Gegenüber vielen herkömmlich wirtschaftenden Betrieben, die den Einsatz von Mineraldüngemitteln auf hohem Niveau beibehalten, stellen die Wirtschaftsdünger eine ertragswirksame Nährstoffquelle und kein zu entsorgendes Abfallprodukt dar. Entsprechend realisieren ökologisch wirtschaftende Betriebe durch den Verzicht auf den Einsatz von mineralischen Stickstoff-Düngemitteln und durch den eingeschränkten Futtermittelzukauf in erheblichem Maße umweltwirksame Einsparpotentiale (HAAS et al. 2001). Die angeführten Beispiele machen deutlich, dass sich die Relevanz von umweltrelevanten Einzelmaßnahmen in Abhängigkeit des Organisationsprinzips ändert und dadurch Maßnahmen, die auf herkömmlich wirtschaftenden Betrieben sinnvoll erscheinen, nicht ohne weiteres auf die ökologische Wirtschaftsweise übertragen werden können.

5. Zur Tiergesundheit in der ökologischen Landwirtschaft

Gemäß den Vorgaben der EG-Verordnung soll die Tiergesundheit in erster Linie durch Präventivmaßnahmen (Wahl geeigneter Rassen, guter Tierbetreuung, hochwertiges Futter und Auslaufhaltung mit angemessenen Besatzdichten) sichergestellt werden. Phytotherapeutische und homöopathische Behandlungsverfahren sollen dem Einsatz allopathischer Arzneimitteln vorgezogen werden. Dies gilt jedoch nur, wenn die Anwendung dieser Verfahren einen hinreichenden Therapieerfolg erwarten lässt. Allopathische Arzneimittel sollen nur unter tierärztlicher Aufsicht zum Einsatz kommen, allerdings dürfen sie nicht prophylaktisch angewandt werden. Der Einsatz von Wachstumsförderern und hormonellen Substanzen zur Brunstsynchronisation/induktion ist verboten. Dem Natursprung soll Vorrang vor der künstlichen Besamung gegeben werden. Alle Behandlungen mit allopathischen Arzneimitteln müssen dokumentiert werden, inklusive Diagnose, Behandlungsdauer und Wartezeit. Die Wartezeit ist gegenüber den entsprechenden Angaben auf dem Beipackzettel verdoppelt. Wurde ein Tier mehr als 2 allopathischen Behandlungen (max. 3 Behandlungen) innerhalb eines Jahres unterzogen, können das Tier bzw. die von diesem Tiere stammenden Erzeugnisse nicht unter dem Öko-Label vermarktet werden.

5.1 Stoffwechsel- und Fruchtbarkeitsstörungen

Verschiedene Übersichtsarbeiten deuten darauf hin, dass metabolische Störungen in der ökologischen Tierhaltung in der Regel von geringerer Bedeutung sind als in der konventionellen Tierproduktion (KRUTZINNA 1996, SMOLDERS 2001, HARDENG und EDGE 2002). Hingegen werden von GRUBER et al. (2000) die Fruchtbarkeitsparameter in der ökologischen Tierhaltung gegenüber der konventionellen Wirtschaftsweise schlechter beurteilt. Andere Studien bescheinigen der ökologischen Wirtschaftsweise dagegen eine bessere Fruchtbarkeit als unter konventionellen Bedingungen (LOES et al. 1993, STROM et al. 1993, OFFERHAUS et al.

1993). REKSEN et al. (1999) relativieren die für gut befundene Fruchtbarkeits-situation vieler vorgenannter Arbeiten, indem sie Variablen für Milchleistung, Saison, Herdengröße, Geburtenrate etc. in ihre Analyse integrieren. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass die Fruchtbarkeitssituation zwar ohne diese Variablen auf annähernd gleichem Niveau befindlich erscheint, sie jedoch unter Einbeziehung der Variablen ein schlechteres Fruchtbarkeitsresultat für die ökologische Tierhaltung anzeigt.

Der Fütterung wird im Allgemeinen ein erheblicher Einfluss auf die Tiergesundheit zugesprochen. Die Wirkung kann auf direktem Wege durch die Verursachung von Stoffwechselstörungen durch eine unausgewogene Nährstoffversorgung oder indirekt durch eine Schwächung der körpereigenen Abwehrkräfte bzw. Überbeanspruchung der Regulationsfähigkeit hervorgerufen werden. Die verschiedenen Untersuchungen lassen erkennen, dass die Variation hinsichtlich des Auftretens von Stoffwechsel- und Fruchtbarkeitsstörungen zwischen den landwirtschaftlichen Betrieben sehr groß ist. Es besteht Grund zu der Annahme, dass die Variation innerhalb der ökologischen und konventionellen Produktionsweise größer ist als zwischen diesen.

Die meisten Erkrankungen sind eine multivariate Antwort auf komplexe Wirkmechanismen ursächlicher Faktoren in einem multifaktoriellen Kontext (Faktorenkrankheiten). Die Komplexität des Wirkungsgefüges schließt eine eindeutige ursächliche Herleitung einer Wirkungskette in der Regel aus. Jedoch können Faktorenkrankheiten als Zeichen einer Überforderung der Anpassungsfähigkeiten des tierischen Organismus angesehen werden. Diese werden in erster Linie durch Fehler im Management verursacht. Die Relevanz der Einflussfaktoren kann dabei von Krankheit zu Krankheit und von Betrieb zu Betrieb erheblich variieren. Folglich sind Faktorenkrankheiten in erster Linie als betriebs- und damit systemspezifische Probleme anzusehen. Der Betriebsführung kommt dabei die maßgebliche Funktion zu (HOVI und RODERICK 1999, REKSEN et al. 1999, SMOLDERS 2001). Oft ist jedoch schon die Wahrnehmung von Krankheit von Landwirt zu Landwirt

sehr verschieden und hängt unter anderem von den unterschiedlichen Informationen und Erfahrungen ab (CABARET 2000).

5.2 Systemimmanente Vor- und Nachteile

Die in den ökologischen Rahmenrichtlinien festgelegten erhöhten Anforderungen an die Haltungsbedingungen ermöglichen den Tieren eine bessere Ausübung art eigener Verhaltensweisen. Dies kann die Ausübung von Brunstverhalten fördern und die Brunsterkennung durch die Landwirte verbessern. Eine erhöhte Bewegungsfreiheit im Stall und im Auslauf sowie der vorgeschriebene Weidengang im Sommer können sich positiv auf die allgemeine Widerstandskraft gegenüber Erkrankungen auswirken und die Wahrscheinlichkeit von Geburtsschwierigkeiten verringern. Auch der erwünschte Einsatz des Natursprungs kann den Besamungserfolg erhöhen.

Der Verzicht auf hohe Kraftfuttergaben und die Sicherstellung eines hohen Raufutteranteiles in der Ration beugt der Gefahr des Auftretens einer Pansenazidose und damit einhergehenden Gesundheitsproblemen vor. Die niedrigere Milchleistung verringert die Calciumausscheidung über die Milch verringert das Risiko hinsichtlich des Auftretens von Gebärgipfeln.

Den diversen, der Tiergesundheit zuträglichen Aspekten der ökologischen Rahmenbedingungen stehen erhöhte Anforderungen an die Betriebsführung gegenüber. So können die Beschränkung bei der Häufigkeit der Anwendung von Allopathika sowie die Vorgabe der doppelten Wartezeit das Kostenrisiko bei der Behandlung erhöhen und den Druck auf den Landwirt verstärken, die Vorsorge-maßnahmen zu intensivieren. Auf der anderen Seite könnten Landwirte durch die Vorgaben verleitet werden, die Anwendung von Allopathika zu vermeiden bzw. hinauszuzögern; der Behandlungserfolg könnte dadurch beeinträchtigt werden.

In den Richtlinien wird dem Einsatz alternativer Heilmethoden der Vorzug vor der Anwendung von Allopathika eingeräumt. Der Therapieerfolg und die prognostische Sicherheit von alternativen Therapieformen ist bislang nur in Ansätzen gegeben. Bei vielen Tierärzten und

erst recht bei einer Medikation durch die Landwirte ist die zur einer wirksamen Anwendung zwingend erforderliche Expertise nicht hinreichend gegeben.

Geringere Milchleistungen und die erhöhten Aufwendungen bei der Aufzucht, der Fütterung und der Haltung der Tiere erhöhen den Kostendruck und verringern neben den arbeitszeitlichen Beschränkungen den finanziellen Handlungsspielraum für eine Intensivierung der Tierbetreuung.

Während auf der einen Seite die Richtlinien der ökologischen Landwirtschaft die Lebensbedingungen der Nutztiere durch verbesserte Haltungsbedingungen verbessern, werden auf der anderen Seite die Handlungsoptionen in einigen Bereichen (u.a. Nährstoffversorgung, Arzneimittel- und Desinfektionsmittelanwendungen) eingeschränkt. Dies nötigt die ökologisch wirtschaftenden Landwirte zu größeren Anstrengungen bei der Umsetzung von Präventivmaßnahmen, damit Behandlungen erst gar nicht erforderlich werden. Ob und auf welche Weise die Landwirte die erforderlichen Präventivmaßnahmen ergreifen, bleibt Ihnen bislang jedoch weitgehend selbst überlassen. Hierdurch besteht die Gefahr, dass in den genannten Bereichen Probleme auftreten, die sich negativ auf die Tiergesundheit auswirken können.

6. Schlussfolgerungen

Die Entwicklung der Tierhaltung innerhalb der ökologischen Landwirtschaft steht erst in den Anfängen. Aus den aktuellen Erhebungsdaten können folglich keine weitreichenden Schlussfolgerungen sondern nur Einschätzungen hinsichtlich der Produktions- und Qualitätspotenziale abgeleitet werden. Die bewusste Herbeiführung einer Ressourcenknappheit erfordert eine erhebliche Umstrukturierung des landwirtschaftlichen Betriebes, um mit den betriebs-spezifischen Ressourcen eine möglichst effiziente Nährstoffnutzung zu erzielen.

Die ökologische Tierhaltung unterliegt dabei anderen Steuerungs- und Regelgrößen als die herkömmliche Tierproduktion. Zielkonflikte bei der Nutzung begrenzter verfügbarer Ressourcen müssen betriebsintern geregelt werden, d.h. Folge- und Umweltwirkungen werden internalisiert und nicht – wie vielfach

üblich – externalisiert. Die ökologische Tierhaltung und die für Verbraucher relevanten Prozessqualitäten wie Tiergerechtigkeit und Umweltverträglichkeit können nicht allein aufgrund einzelner verfahrenstechnischer Maßnahmen sondern nur im betrieblichen Kontext beurteilt werden. Der systemorientierte Ansatz der Ökologischen Tierhaltung stellt hohe Anforderungen an die Betriebsführung. Die Wirtschaftsweise ist nur dann wirtschaftlich tragfähig und nachhaltig, wenn die Wertschöpfung nicht nur über die Produktmengen sondern auch über eine gesamtbetriebliche Wertschöpfung durch Produkte von hoher Qualität und in Verbindung mit Tier- und Umweltschutzleistungen erfolgt und diese Leistungen angemessen honoriert werden.

7. Literatur

- BMELF (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten), 1984: Agrarbericht der Bundesregierung 1983, Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft GmbH, Bonn.
- BMVEL (Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft), 2002: Agrarbericht der Bundesregierung 2001, Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft GmbH, Bonn.
- CABARET, J., 2000: Animal health problems in organic farming: subjective and objective assessments and farmers actions. *Livestock Production Science* 80, 99-108.
- FLACHOWSKY, G., 1993: Beiträge der Tierernährung zur Senkung der Umweltbelastung. *Lohmann-Information* 1993, 4, 1-9.
- FLACHOWSKY, G., 2000: Nährstoffökonomische und ökologische Aspekte bei der Erzeugung von essbarem Eiweiß tierischer Herkunft bei unterschiedlichem Leistungsniveau der Nutztiere. *Landbauforschung Völknerode Heft 1/2*, 38-49.
- GROPP, J.M., 1997: Ökonomische und ökologische Anreize für den Einsatz hormonaler Leistungsförderer. In: Symposium „Hormonale Leistungsförderer – Endokrinologische Grundlagen und Ergebnisse der Brüsseler Konferenz“, Scientific Conference on Growth Promotion in Meat Production, Brüssel, 29.11.-01.12.1995.
- GRUBER, L., R. STEINWENDER, T. GUGGENBERGER, J. HÄUSLER und A. SCHAUER, 2000: Vergleich zwischen biologischer und konventioneller Wirtschaftsweise im Grünlandbetrieb; 2. Mitteilung: Futteraufnahme, Milchleistung, Gesundheit und Fruchtbarkeit. *Die Bodenkultur*, 52, 55-70.
- 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.
- HARDENG, F. und V.L. EDGE, 2002: Mastitis, Ketosis, and milk fever in 31 organic and 93 conventional Norwegian dairy herds. *J. Dairy Sci.* 84, 2673-2679.
- HOEGEN, B. und E. PFEFFER, 1996: Nährstoffangepasste Fütterung – Möglichkeiten und Grenzen. Forschungsbericht; Heft Nr. 41. Lehr- und Forschungsschwerpunkt “Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft” an der Landwirtschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.
- HOVI, M., A. SUNDRUM und S.M. THAMSBORG, 2001: Animal Health and welfare in organic livestock production in Europe-current state and future challenges. *Livestock Production Science* 80, 41-53.
- IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movement), 2000: Basic standards for organic agriculture and food processing, IFOAM Publications, Germany.
- KLÖTZLI, F., 1993: Ökosysteme – Aufbau, Funktionen, Störungen, 3. Aufl. Stuttgart.
- KELM, M., M. WACHENDORF, H. TROTT, K. VOLKERS und F. TAUBE, 2003: Energie- und CO₂-Bilanzen im Futterbau – Dauergrünland und Silomais. 47. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau, Braunschweig, 259-262.
- KIRCHGESSNER, M., F.X. ROTH und W. WINDISCH, 1993: Verminderung der Stickstoff- und Methanausscheidung von Schwein und Rind durch die Fütterung. *Übers. Tierernähr.* 21, 89-120.
- KRUTZINNA, C., E. BOEHNCKE und H. HERRMANN, 1996: Die Milchviehhaltung im ökologischen Landbau. *Ber. Ddw.* 74, 461-480.
- LEISEN, E., 2002: Futterwert und Mineralstoffgehalt von Klee gras- und Grünlandsilagen in Nordrhein-Westfalen. *SÖL-Beraterundbrief* 04/02.
- LOES, A.K. und K. SCHMIDT, 1993: Hva var 30 bruks-prosjektet? Enbeskrivelse av forlep og resultater. *Norsk Center for Ökologisk Landbruk*, Tingvoll.
- MEISTER, E. und J. LEHMANN, 1988: Nähr- und Mineralstoffgehalt von Wiesenkräutern aus verschiedenen Höhenlagen in Abhängigkeit vom Nutzungszeitpunkt. *Schweiz. Landw. Fo.* 26, 127-136.
- NIELSEN, N.O., 1992: Ecosystem health and veterinary medicine. *Can. Vet. J.* 33, 23-26.
- OFFERHAUS, E.J., T. BAARS und F.J. GROMMERS, 1993: Gezondheit en vruchtbaarheid op biologische bedrijven farms, Louis Bolk Institute, Driebergen.
- REFSGAARD, K., N. HALBERG und E.S. KRISTENSEN, 1998: Energy utilisation in crop and dairy production in organic and conventional livestock production systems. *Agricultural Systems* 57, 599-630.
- REKSEN, O., A. TVERDAL und E. ROPSTAD, 1999: A comparative study of reproductive performance in organic and conventional dairy husbandry. *J. Dairy Sci.* 82, 2605-2610.
- RODERICK, S. und M. HOVI, 1999: Animal Health and welfare in organic livestock systems: identification of constraints and priorities. Report to MAFF.
- RODEHUTSCORD, M., 2003: Perspektiven in der Tierproduktion: Ausgewählte Aspekte der Tierernährungswissenschaft. *Landbauforschung Völknerode Sonderheft* 263, 53-60.
- SCHUBIGER, F.X., H.R. BOSSHARD und J. LEHMANN, 1998: Futterwert von Rotklee. *Agrarforschung* 5, 181-184.
- SCHWARZ, F.J., 2000: Fütterung hochleistender Milchkühe. 27. Viehwirtschaftliche Fachtagung der BAL Gumpenstein, 6.-8. Juni 2000, 19-25.
- SHELDRIK, R., D. THOMSON und G. NEWMANN, 1987: Legumes for milk and meat. Chalcombe Publications, Marlow, Bucks.
- SMOLDERS, G.A., 2001: Preventive measures for animal health and practical means for management support on organic dairy farms in the Netherlands, Proceedings of the 5th NAHWOA Workshop, 113-125.
- STOLL, J., 2001: Hearing public zum Thema „Agrarpolitik und Lebensmittelsicherheit“. Beitrag in der Luxemburger Abgeordnetenkammer am 22. Mai 2001. *De letzebuenger zichter* 2, 11-29.
- STROM, T. und I. OLESEN, 1993: Mjølkekvalitet, heise og holdbarhet pa korne vid omlegning til ekologisk molkeproduksjon, Norsk Center for Ökologisk Landbruk, Tingvoll.
- SÜDEKUM, K.-H., 2001: Fachliche Grundlagen internationaler Futterbewertungssysteme für Milchkühe und Zukunftsperspektiven für die deutschen Empfehlungen. 28. Viehwirtschaftliche Fachtagung der BAL Gumpenstein, 2.-3. Mai 2001, 1-10.
- SUNDRUM, A., 1997: Stickstoffbilanzierung in der Milchviehhaltung am Beispiel von Betriebstypen. In: KÖPKE, U. und J. EISELE (Hrsg.): Beiträge zur 4. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, 3.-4.03.1997, Universität Bonn, 495-501.
- SUNDRUM, A., 1998: Grundzüge der Ökologischen Tierhaltung. *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 105, 293-298.
- SUNDRUM, A., 2000: Ökologische Tierhaltung - am Verbraucher orientieren. *DLG-Mitteilungen*, 4, 26-29.
- TAUBE, F., R. LOGES, und M. WACHENDORF, 2003: Umwelt- und ressourcenrelevante Auswirkungen pflanzenbaulicher Produktionssysteme. In: LOHDE, E.-J. und F. ELLENDORF (Hrsg.): Perspektiven in der Tierproduktion. *Landbauforschung Völknerode, Sonderheft* 263, 39-51.
- THOMAS, C., K. ASTON und S.R. DALEY, 1985: Milk production from silage. 3. A comparison of red clover with grass silage. *Animal Production* 41, 23-31.
- YOUNG, A., 1770: *Rural Economy or essays on the practical part of husbandry*. London.