

2 Literaturübersicht

2.1 Ökologische Landwirtschaft

2.1.1 Bedeutung des Begriffs „ökologische Landwirtschaft/Tierhaltung“

Mit zunehmendem Wachstum und der Industrialisierung in der Landwirtschaft hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte eine landwirtschaftliche Betriebsführung entwickelt, deren Hauptziel es ist, eine höchstmögliche Rentabilität zu erreichen (HAMMARBERG 2001). Das stetige Sinken der Erzeugerpreise hat in den vergangenen Jahren zu einem starken ökonomischen Druck auf die landwirtschaftlichen Betriebe geführt. Da der wirtschaftliche Erfolg der Betriebe hauptsächlich von der Senkung der Produktionskosten und der Steigerung der Einzeltierleistung abhängt (WOLFRAM 1997), führen die Bestrebungen der Betriebe zur Kostenminimierung zu einer zunehmenden Intensivierung und Leistungssteigerung in der Tierhaltung. Die Grenzen dieser produktionsorientierten Betriebsführung zeigen sich in den negativen Auswirkungen auf die Tiergesundheit und die Umwelt (SUNDRUM 1998). Die an den ökologischen Landbau gestellten Anforderungen haben sich als Reaktion auf die Entwicklungen in der konventionellen Landwirtschaft im Hinblick auf bestimmte Gefahren für Umwelt, Tier und Verbraucher entwickelt (KAMPHUES 1998). Laut BECHMANN (1996) sind die von der ökologischen Landwirtschaft ausgehenden Risiken für Mensch und Natur im Gegensatz zur industrialisierten Landwirtschaft als geringer zu bewerten. Lebensmittel aus der ökologischen und konventionellen Landwirtschaft konnten jedoch bisher in Lebensmitteluntersuchungen mit den gegenwärtig anerkannten chemisch-analytischen Methoden nicht differenziert werden (MEIER-PLÖGER et al. 2002). Es konnten keine Unterschiede im Gehalt an Mineralien, Spurenelementen und Vitaminen festgestellt werden (WILLIAMS 2002).

Aufgrund der gesetzlichen Abgrenzung von ökologischer und konventioneller Tierhaltung kann kein alleiniger Anspruch einer umwelt- und tiergerechten Produktion für die ökologische Tierhaltung abgeleitet werden. In der ökologischen Landwirtschaft werden lediglich andere Produktionsverfahren betrieben und den Wünschen der Verbraucher nach einer alternativen Wirtschaftsweise entsprochen (BRÖCKER 1998). Es werden besondere Anforderungen erfüllt, um eine nachhaltige Umwelt- und Ressourcennutzung zu erreichen. Dabei stehen eine vielseitige Bodennutzung, an die landwirtschaftlichen Nutzflächen angepasste Viehbestände,

restriktiver Einsatz von Düngemitteln, Verzicht von Pflanzenschutzmitteln und weitestgehend innerbetriebliche Nährstoffkreisläufe im Vordergrund (GROMMERS et al. 1995; PADBERG 1998; AID 2001).

Die ökologische Tierhaltung ist als Bestandteil des ökologischen Landbaus eine besondere Form der Tierhaltung, deren Grundsatz darin besteht, landwirtschaftliche Produkte mit besonderer Rücksicht auf das Wohlergehen der Tiere zu erzeugen (SUNDRUM 1998). Die Produktion von Lebensmitteln steht jedoch auch in der ökologischen Landwirtschaft, im Rahmen der EG-Öko-Verordnung, im Vordergrund (HENNING 1998). Die ökologisch ausgerichteten Betriebe sind wie konventionelle Betriebe ein Teil der Landwirtschaft und darum bemüht, ihr Einkommen aus der landwirtschaftlichen Produktion zu erzielen. Die Milchproduktion ist auf vielen ökologisch bewirtschafteten Betrieben ein wichtiges Standbein und trägt wesentlich zum landwirtschaftlichen Einkommen bei (FAL 2002). Für die Landwirte erschließt sich durch diese Produktionsform eine neue Möglichkeit der Einkommenssicherung (BRÖCKER 1998). Jedoch reagieren auch konventionelle Betriebe mit besonderen Marken- und Qualitätssicherungsprogrammen auf die Verbraucheransprüche und versuchen so, den Absatz konventioneller Produkte zu stabilisieren und zu erweitern. Die Grenzen der ökologischen Tierhaltung sind laut BRÖCKER (1998) in besonderen Managementanforderungen, hohen Hygieneansprüchen, vergleichsweise höheren Produktionskosten und einem begrenzten Nachfragepotential zu sehen.

Die Rindviehhaltung spielt in der ökologischen Landwirtschaft eine besondere Rolle im Hinblick auf das Recycling von Nährstoffen. Sie trägt wesentlich zu dem Ziel bei, ein möglichst geschlossenes System in Form einer Kreislaufbewirtschaftung zu erreichen (THAMSBORG 2001). Es wird eine Milchviehhaltung angestrebt, in der durch langlebige und leistungsstarke Rinder hochwertige Lebensmittel produziert werden (POSTLER 1999; MINISTERIUM NRW 2002a; BAPST u. SPENGLER-NEFF 2003). Den Tieren soll in der ökologischen Tierhaltung die Ausübung ihrer natürlichen, art eigenen Verhaltensweisen ermöglicht werden (PADBERG 1998); die Unterbringung der Tiere hat nach tiergerechten Gesichtspunkten zu erfolgen. Unter "tiergerecht" versteht man eine Haltungsform, die keine körperlichen Funktionsstörungen verursacht (artgemäße Unterbringung) und die Verhaltensmuster der Tiere nicht einschränkt (verhaltensgerechte Unterbringung) (HÖRNING 1998).

Die ökologische Tierhaltung enthält Restriktionen, um den Einsatz von Arzneimitteln zu reduzieren. Dadurch sollen vorbeugende Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Tiergesundheit gefördert werden (VAARST u. BENNEDSGAARD 2001). Das Wohlbefinden der Tiere und deren Gesundheit wird als ein wesentlicher Punkt in der ökologischen Tierhaltung angesehen (BAARS u. VAN HAM 1995; THAMSBORG 2001; VAARST u. BENNEDSGAARD 2001). Dabei ist in der ökologischen Landwirtschaft das Tiergesundheitsmanagement eines der zentralen Probleme. Unangepasste Nährstoffversorgung (z.B. mangelnde Energiedichte im Grundfutter, schlechte Weidequalität), Faktorenkrankheiten (z.B. Mastitiden, Klauenerkrankungen, Fruchtbarkeitsstörungen) und daraus resultierende hohe Remontierungsraten sind Problembereiche (FAL 2002). Vor allem die Einschränkungen beim Einsatz chemisch-synthetischer allopathischer Tierarzneimittel führen zu einem Forschungs- und Entwicklungsbedarf in der ökologischen Milchkuhhaltung. Die gesamte Produktion wie Zucht, Aufzucht, Fütterung, Haltung, Tierumgang und Leistungsanspruch an die Tiere muss mit dem Ziel, die Tiergesundheit besser erhalten zu können, eingebunden werden (RAHMANN et al. 2002). Die Anwendungsbeschränkungen für chemisch-synthetisch allopathische Arzneimittel auf drei Behandlungen pro Tier pro Jahr führen häufig zu einem verfrühten Abgang der Tiere (AGRO-ÖKO-CONSULT GmbH BERLIN 2005). Tiere mit mehr als drei konventionellen Behandlungen müssen laut EU-Öko-Verordnung (1999) erneut die Umstellungsphase von sechs Monaten durchlaufen in der die Produkte des Tieres nicht ökologisch vermarktet werden dürfen.

Die Definition des Begriffs "ökologisch" ist essentiell für die Vermarktung der ökologisch erzeugten Produkte (KAMPHUES 1998). Die Unterscheidbarkeit von konventionellen Produkten ist dabei wichtig (BRÖCKER 1998). Schon seit 1940 wird im allgemeinen Sprachgebrauch der Ausdruck "ökologisch" verwendet, um bestimmte landwirtschaftliche Produktionssysteme und deren Produkte zu beschreiben (MAC RAE et al. 1989). Ein charakteristisches Merkmal der ökologischen Landwirtschaft ist die klare Formulierung der Ziele, die in detaillierten Regeln und Standards für die ökologische Landwirtschaft festgelegt sind und eine Verankerung in gesetzlichen Rahmenbedingungen gefunden haben (THAMSBORG 2001). Da ohne rechtliche Grundlage die Benutzung des Begriffs der ökologischen Landwirtschaft nicht zu kontrollieren und zu standardisieren ist, haben die IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) und andere Organisationen Verifizierungs- und

Kontrollverfahren für die ökologische Produktion festgelegt, um einheitliche Produktionsstandards zu erreichen (MAC RAE et al. 1989).

2.1.2 Entwicklung der ökologischen Landwirtschaft in Deutschland

In Deutschland hat sich die ökologische Landwirtschaft gegen Ende des 19. Jahrhunderts aus einer Reformbewegung heraus entwickelt, die sich gegen die zunehmende Industrialisierung wandte und für eine Rückkehr zu einer naturgemäßen Lebensweise eintrat. In den zwanziger Jahren entstand aus dieser Bewegung der natürliche Landbau. Hauptmerkmal dieser Landbewirtschaftung war der Verzicht auf schwermetallhaltige Pflanzenschutzmittel und stickstoffhaltigen Dünger (YOUSSEFI et al. 2004). 1924 entwickelte der Anthroposoph Rudolf Steiner die biologisch-dynamische Agrarkultur, aus der 1972 der Demeter-Anbauverband hervorging (SCHUMACHER 1998). Charakteristisch für die biologisch-dynamische Landwirtschaft ist die ganzheitliche, philosophische Anschauung der Erde als einen lebendigen Organismus mit natürlichen Kreisläufen. Zur Förderung der positiven gesundheitsfördernden Kräfte der Natur werden spezielle Methoden und biologisch-dynamische Präparate wie Heilkräuter, Mineralien und Tierdung zur Förderung der Bodenfruchtbarkeit eingesetzt (AID 2001; YOUSSEFI et al. 2004).

Der organisch-biologische Landbau entstand in den fünfziger Jahren und fand seinen Ursprung in der Schweiz, begründet durch Dr. Müller und seiner Frau (SCHUMACHER 1998; YOUSSEFI et al. 2004). Sie traten für den Fortbestand der bäuerlichen Landwirtschaft ein. 1962 wird die Stiftung Ökologie und Landbau (SÖL) gegründet. Die Stiftung beschäftigt sich mit dem Erkenntnis- und Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der ökologischen Landwirtschaft, der Veröffentlichung von Publikationen und unterstützte die Entwicklung der IFOAM, deren Gründung 1972 erfolgte (YOUSSEFI et al. 2004).

In den siebziger Jahren entwickelt sich in der Bevölkerung ein steigendes Bewusstsein für die ökologische Landwirtschaft. Die allgemeine Umweltproblematik und die negativen Folgen der industrialisierten Landwirtschaft werden als Grund für das wachsende Interesse an der ökologischen Landwirtschaft angenommen (HAMMARBERG 2001). 1971 wird aus der organisch-biologischen Landwirtschaftsbewegung heraus der Bioland-Anbauverband gegründet.

1984 werden die ersten gemeingültigen Rahmenrichtlinien für den ökologischen Landbau in Deutschland aufgestellt. 1988 findet die Gründung der Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau (AGÖL) statt, die als Dachverband der privaten ökologischen Anbauverbände fungiert. 1989 beginnt die erste staatliche Förderung der ökologischen Landwirtschaft im Rahmen des EU-Extensivierungsprogramms (YOUSSEFI et al. 2004).

Am 24. Juni 1991 wird vom Rat der Europäischen Gemeinschaft die Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 des Rates über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel erlassen. Am 19. Juli 1999 wird als Ergänzung zur EU-Verordnung Nr. 2092/91 die Verordnung (EG) Nr. 1804/1999 verabschiedet, in der die Mindestanforderungen zur ökologischen Tierhaltung festgelegt werden (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999). 2001 legt die Bundesregierung die Förderung der ökologischen Landwirtschaft als ausdrückliches Ziel der deutschen Agrarpolitik fest. Bundesverbraucherschutzministerin Renate Künast gibt als Ziel die Ausweitung des ökologischen Landbaus in Deutschland auf 20 Prozent im Jahre 2010 vor (KÜNAST 2001). 2002 wird für alle Ökoprodukte, die nach den EU-Richtlinien zertifiziert sind, eine einheitliche Kennzeichnung in Form des staatlichen Bio-Siegels eingeführt. Das 1999 von der AGÖL und der Centralen Marketing-Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft mbH (CMA) eingeführte verbandsübergreifende Öko-Prüfzeichen für alle Ökoprodukte, die den Rahmenrichtlinien der AGÖL entsprechen, wird nach Einführung des staatlichen Bio-Siegels vom Markt genommen (YOUSSEFI et al. 2004). 2002 stellt die AGÖL ihre Arbeit ein und der Bund Ökologischer Lebensmittelwirtschaft (BOELW) wird gegründet (WILLER et al. 2002).

2.1.3 Anteile der Öko-Flächen und –Betriebe in Deutschland

Nach dem vom Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft für das Jahr 2004 veröffentlichten Agrar- und Ernährungspolitischen Bericht hat sich die ökologisch bewirtschaftete landwirtschaftliche Nutzfläche und die Anzahl der ökologisch arbeitenden Betriebe seit dem Jahr 1995 mehr als verdoppelt. In Deutschland werden 734.027 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche bereits ökologisch bearbeitet. Dies entspricht einem Anteil von 4,3 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche in Deutschland (YOUSSEFI et al. 2004). 87,4 % der Fläche ist bereits komplett umgestellt und ökologisch zertifiziert (STATISTISCHES BUNDESAMT 2003). Für das Jahr 2003 bedeutet dies einen Flächenzu-

wachs von 5,3 % zum Vorjahr, was einer konkreten Zahl von 37.049 ha entspricht (YOUSSEFI et al. 2004). Bei den ökologisch wirtschaftenden Betrieben wurde 2003 ein Wachstum von 5,4 % verzeichnet. Die Zahl der Ökobetriebe in Deutschland erhöhte sich damit um 850 und steigt auf insgesamt 16.476 Betriebe. Dies bedeutet, dass zur Zeit 4 % aller landwirtschaftlichen Betriebe in Deutschland nach ökologischen Regeln bewirtschaftet werden (STATISTISCHES BUNDESAMT 2003).

515.254 ha der ökologisch bewirtschafteten Fläche und 9.566 Betriebe (58 %) werden nach den Richtlinien der anerkannten privaten Ökoanbauverbände bearbeitet. Die Zahl der Ökoringe in Deutschland betrug im Jahr 2002 insgesamt 488.000, davon wurden 95.000 als Milchkühe gehalten (RIPPIN 2004b). Insgesamt sind 20.367 Unternehmen in Deutschland im Bereich der ökologischen Erzeugung, Verarbeitung und im Importgeschäft tätig (STATISTISCHES BUNDESAMT 2003).

Seit der Landwirtschaftszählung 1999 wird in allen Bereichen der ökologischen Produktion ein stabiles Wachstum verzeichnet. Das stärkste Wachstum konnte bei den Betriebsgrößen bis 30 ha registriert werden (STATISTISCHES BUNDESAMT 2003). In den neuen Bundesländern liegt die durchschnittliche Größe der ökologischen Betriebe bei 187 ha. Mit 12 % ist in Mecklenburg-Vorpommern der höchste Anteil an Ökobetrieben in Deutschland zu finden, bezogen auf die Gesamtzahl der landwirtschaftlichen Betriebe in diesem Bundesland. Brandenburg weist mit 8,3 % den größten Anteil an biologischer Nutzfläche auf. Mit einer durchschnittlichen Fläche von 34 ha liegt die Betriebsgröße in den alten Bundesländern deutlich niedriger. Hier ist der Schwerpunkt der ökologischen Landwirtschaft in Süddeutschland zu finden, vor allem in den Bundesländern Bayern und Baden-Württemberg (YOUSSEFI et al. 2004). Die Verteilung der Ökoflächen und Ökobetriebe in Deutschland ist in Tabelle 1 dargestellt.

Tab.1: Öko-Flächen/Öko-Betriebe in den einzelnen Bundesländern
(nach BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG und
LANDWIRTSCHAFT (BMVEL) 2004)

| Bundesländer | Öko-Flächen in ha | Öko-Betriebe |
|------------------------|-------------------|--------------|
| Baden-Württemberg | 85.825 | 5.004 |
| Bayern | 127.151 | 4.622 |
| Berlin | 106 | 10 |
| Brandenburg | 119.270 | 559 |
| Bremen | 372 | 9 |
| Hamburg | 859 | 29 |
| Hessen | 56.578 | 1.481 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 107.412 | 619 |
| Niedersachsen | 55.959 | 1.052 |
| Nordrhein-Westfalen | 47.579 | 1.297 |
| Rheinland-Pfalz | 18.604 | 540 |
| Saarland | 4.691 | 63 |
| Sachsen | 20.342 | 277 |
| Sachsen-Anhalt | 34.855 | 257 |
| Schleswig-Holstein | 27.765 | 423 |
| Thüringen | 26.659 | 234 |

2.1.4 Verbreitung der ökologischen Landwirtschaft in Europa und der Welt

Die ökologische Landwirtschaft ist inzwischen weltweit verbreitet, wobei die Produktion in den Ländern Afrikas, Asiens und Latein Amerikas hauptsächlich für den Export in die Industrieländer Nordamerikas und Europas stattfindet. Japan und Australien gelten ebenfalls als wichtige Märkte für Ökoprodukte (YOUSSEFI 2004). Eine Übersicht zu den ökologisch bewirtschafteten Flächen in verschiedenen Ländern ist in den Abbildungen 2 und 3 gegeben.

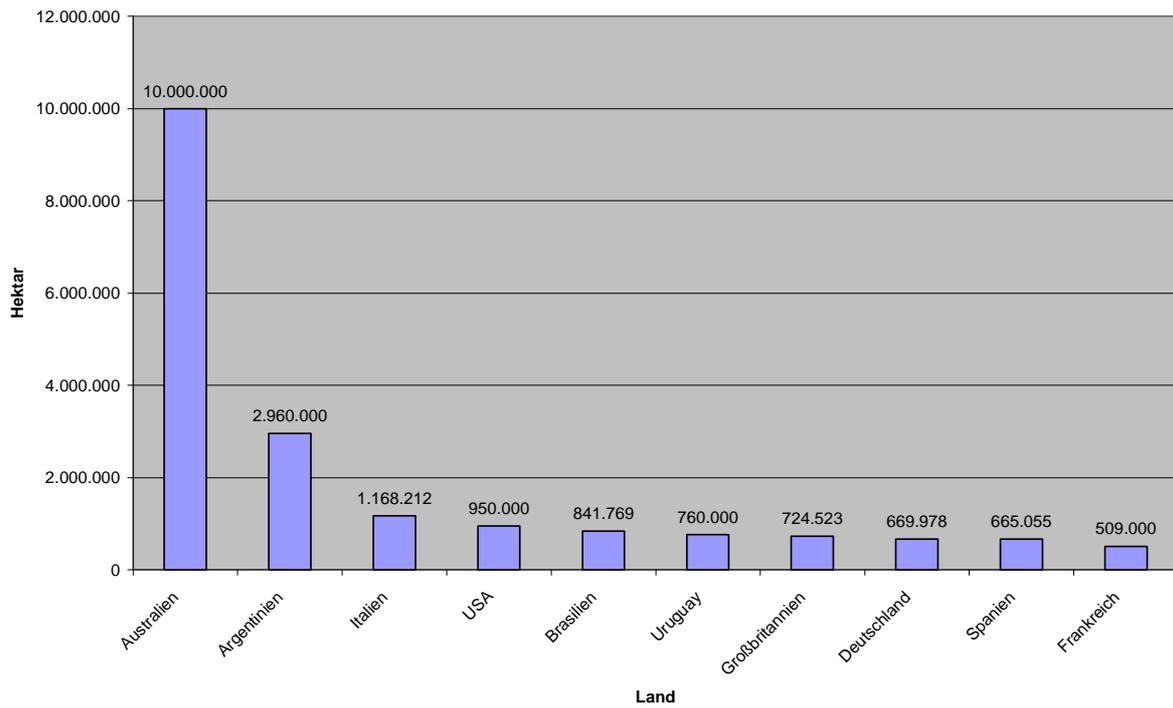


Abb.1: Rangliste der zehn Länder mit der größten ökologisch bewirtschafteten landwirtschaftlichen Nutzfläche (nach SÖL 2004)

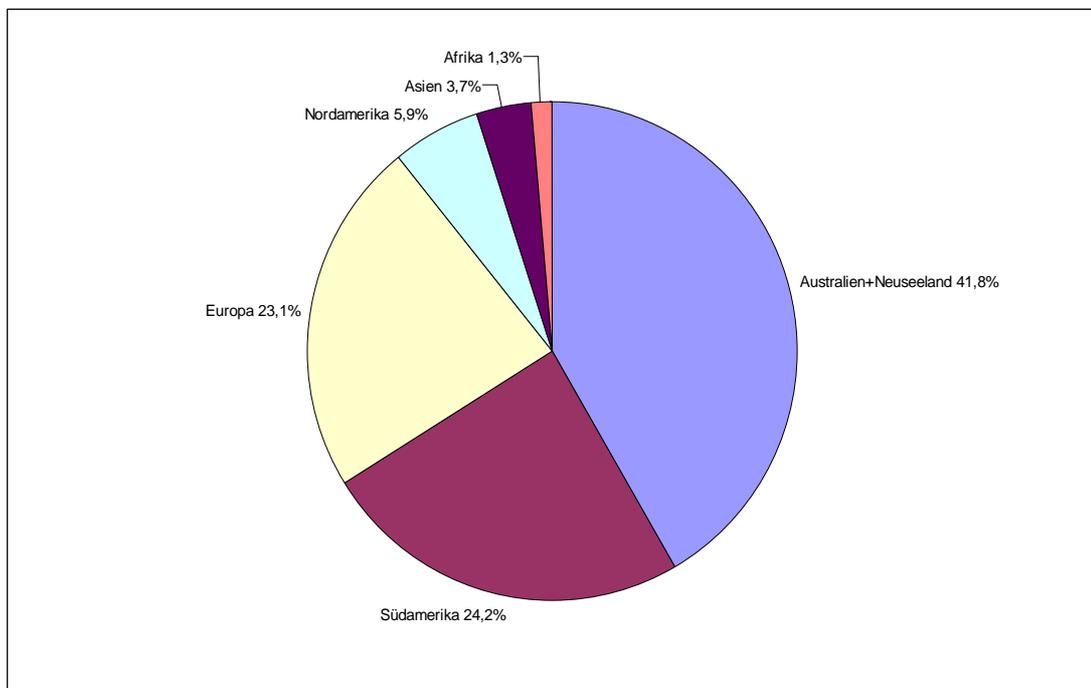


Abb.2: Anteil der ökologisch bewirtschafteten Fläche für jeden Kontinent (%) an der weltweit gesamten ökologischen Nutzfläche (nach SÖL 2004)

2.1.5 Öko-Milchmarkt in Deutschland

Die Bio-Milcherzeugung in Deutschland belief sich im Jahr 2003 auf 410 Mio. kg Milch (RIPPIN 2004a). Davon wurden ca. 66 % als Biomilch vermarktet, was einer Milchmenge von 271 Mio. kg entspricht (RIPPIN 2004a). Der Anteil der Biomilcherzeugung am gesamten Milchmarkt beträgt ca. 1,4 % (RAHMANN et al. 2002; REDELBERGER et al. 2002). Im Vergleich zum Jahr 1991 hat sich die Biomilchproduktion damit vervierfacht. Allerdings hat die deutsche Biomilcherzeugung im europäischen Vergleich mit Ländern wie Österreich, Dänemark, Schweden, Italien und der Schweiz nur eine geringe Bedeutung (RAHMANN et al. 2002; WILLER u. YOUSSEFI 2004). Durch zunehmende Importe aus den EU-Mitgliedsstaaten verstärkt sich die Konkurrenz um die Marktanteile für Biomilch in Deutschland (REDELBERGER et al. 2002). Vor allem die exportorientierten Länder wie Dänemark und die Niederlande richten sich zunehmend auf den deutschen Markt ein (BRÖCKER 1998).

Bei der Vermarktung sind große regionale Marktunterschiede zu beobachten. Bundesweit sind etwa 40 Biomilch-verarbeitende Molkereien bekannt (HOLLENBERG-KOCH u. SCHOCH 2004), allerdings stehen in einigen Regionen keine Molkereien für die Vermarktung von Biomilch zur Verfügung. Es ist zu beobachten, dass sich die Verarbeitung von Biomilch auf einige große Molkereien konzentriert (RAHMANN et al. 2002). Teilweise ist die Mitgliedschaft in einem Ökoanbauverband Voraussetzung für einen Anlieferungsvertrag mit einer Biomilch-verarbeitenden Molkerei (REDELBERGER et al. 2002). Der größte Umsatz von Ökomilch und Ökomolkereiprodukten erfolgt in Süddeutschland mit einem Anteil von 37 % (BISCHOFF u. HOCHMANN 2002; RIPPIN 2004a). In Norddeutschland ist die Vermarktung von Biomilch noch nicht selbstverständlich (BISCHOFF u. HOCHMANN 2002).

Der Ökomilchpreis setzt sich aus dem konventionellen Basismilchpreis und einem Öko-Zuschlag von 4-10 Cent je Liter Ökomilch zusammen. Aufgrund der sinkenden Preise für konventionell erzeugte Milch ist auch für die unter ökologischen Bedingungen produzierte Milch eine rückläufige Preistendenz zu erwarten (RIPPIN 2004a). Nach den der ZMP vorliegenden Daten ist der Biomilchpreis im Jahr 2003 um 0,7 Cent auf durchschnittlich 35,2 Cent/kg Milch gesunken (Preisspanne je nach Molkerei: 33,2 Cent/kg bis 38 Cent/kg) (HOLLENBERG-KOCH u. SCHOCH 2004).

2.1.6 Marktentwicklung

Der deutsche Markt für ökologische Produkte hat mit einem Anteil von 30 % am europäischen Ökomarkt die größte Bedeutung (WILLER u. RICHTER 2003; SAHOTA 2004). Trotz der anhaltenden allgemeinen Konjunkturschwäche und einer Phase der Stagnation im Ökomilchbereich im Jahr 2003, ist zur Zeit eine deutlich positive Nachfrageentwicklung im Bereich Ökomolkereiprodukte zu beobachten (YOUSSEFI et al. 2004). Laut HAHN (2000) wird europaweit bis 2005 eine Verdreifachung des Absatzes von ökologisch erzeugten Molkereiprodukten erwartet. In einer Studie des Unternehmens ORGANIC MONITOR (2001) wird für den deutschen Ökomilchmarkt bis 2007 ein Anstieg auf 10 % des konventionellen Milchmarktes angenommen.

Laut RICHTER (2004) ist die Marktlage für Ökoprodukte nicht so positiv zu bewerten. Es zeichnet sich ein geringeres Marktwachstum ab als erwartet. Zudem hat sich das Angebot an Bioprodukten durch viele neu umgestellte Betriebe in Deutschland sowie durch aus dem Ausland auf den deutschen Markt drängende Bioware stark vergrößert (SÖBBEKE 2003). Durch die EU-Osterweiterung ist die Öko-Fläche in der EU um ca. 490.000 ha angestiegen. Dies bedeutet einen Zuwachs von etwa 10 %. Es wird erwartet, dass die neuen Beitrittsländer ihre Ökoprodukte hauptsächlich auf dem Markt der alten EU-Länder vermarkten werden, wodurch der ökonomische Druck auf den EU-Ökomarkt weiter verschärft wird (STOLZE 2004). Die Erzeugerpreise geraten unter Druck, was zur Folge hat, dass viele Umstellungsbetriebe, aber auch erfahrene Ökobetriebe wieder auf eine konventionelle Bewirtschaftung umstellen (SÖBBEKE 2003).

Für die stabile Entwicklung der ökologischen Milchproduktion ist eine finanzielle Unterstützung der Landwirte während der Umstellungsphase, eine auf die Abnahme und Vermarktung der Biomilch ausgerichtete Infrastruktur und eine anhaltende Marktnachfrage der Konsumenten maßgeblich (RAHMANN et al. 2002). Es muss eine funktionierende Vermarktung der Ökoprodukte stattfinden, die dem Landwirt eine kostendeckende Erzeugung ermöglicht (SCHUMACHER 2000; RAHMANN et al. 2002; SCHRAMEK u. SCHNAUT 2004). Die Bündelung der Interessen und des Angebotes des zur Zeit noch kleinstrukturierten und stark gesplitteten Ökomarktes ist eine Voraussetzung für die Wirtschaftlichkeit und damit für den Erfolg der ökologischen Landwirtschaft (BRÖCKER 1998).

2.2 Anforderungen an die ökologische Milchviehhaltung

2.2.1 Standards

Die Anforderungen an die ökologische Landwirtschaft können wie folgt beschrieben werden:

- Erhalt der Bodenfruchtbarkeit
- Schutz der Umwelt und natürlicher Ressourcen wie Boden, Luft, Wasser
- aktiver Natur- und Artenschutz
- artgerechte Tierhaltung
- Erzeugung qualitativ hochwertiger, gesunder Lebensmittel
- Sicherung der Arbeitsplätze in der Landwirtschaft

Diese Ansprüche an die ökologische Landwirtschaft werden in verschiedenen Standards weltweit definiert und kontrolliert. Durch die Festlegung von Standards werden dem Verbraucher Anhaltspunkte zur Unterscheidung konventioneller und ökologischer Lebensmittel gegeben und damit die Voraussetzung für die Vermarktung der Produkte geschaffen (AID 2001).

Die IFOAM legte 1980 die ersten international gültigen Basis-Rahmenbedingungen für die Produktion, Verarbeitung, Verpackung und Vermarktung von Ökoprodukten fest. Die dort definierten Rahmenbedingungen gelten als Mindestanforderungen und müssen von jedem Land an die eigenen landesspezifischen Bedingungen angepasst werden. Sie dienen als weltweit gültiger Rahmen für die zu entwickelnden, ländereigenen Zertifizierungsprogramme. Im Zweijahresrhythmus findet eine Anpassung und Überarbeitung der Rahmenbedingungen statt (KILCHER et al. 2004). Die IFOAM gilt als internationaler Dachverband des ökologischen Landbaus (AID 2001; YOUSSEFI 2004).

Die UN-Organisationen FAO und WHO haben mit der „Codex Alimentarius Commission“ eine weitere Instanz für die Festlegung von international gültigen Regeln für die Produktion, Verarbeitung und Vermarktung von Ökoprodukten gegründet, um die Verbrauchersicherheit und –information zu verbessern und den Handel mit ökologischen Produkten zu vereinfachen. Die von der Codex Alimentarius Commission aufgestellten Richtlinien wurden im Jahr 1999 für die Pflanzenproduktion und im Jahr 2001 für die Tierproduktion verabschiedet und gehen mit den Standards der IFOAM und mit den EU-Richtlinien konform. Sie dienen der Harmoni-

sierung der internationalen Richtlinien sowie als Maßstab bei Streitigkeiten. Unterschiede bestehen in Details und Gebieten, die von den unterschiedlichen Standards abgedeckt werden (AID 2001; KILCHER et al. 2004).

Die internationalen Handelsrichtlinien für ökologische Produkte regeln die Sicherung der Qualität der Produkte und der Produktherstellung (KILCHER et al. 2004).

Die EU-Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 des Rates vom 24.6.1991 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel ist 1993 EU-weit in Kraft getreten. Im August 2000 wurde ergänzend zu dieser Verordnung die VO (EG) Nr. 1804/1999 des Rates vom 19.7.1999 umgesetzt. Zu den bereits 1991 verabschiedeten Richtlinien für den ökologischen Landbau werden in der zweiten Verordnung die Erzeugungs-, Kontroll- und Kennzeichnungsvorschriften für die wichtigsten Tierarten verabschiedet (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999). Die in der EU gültigen Richtlinien dienen dem Schutz der ökologischen Betriebe vor unlauterem Wettbewerb, führen im Interesse der Verbraucher zu einem transparenteren Markt für Ökoprodukte, schützen vor Täuschungen mit den Begriffen "ÖKO" oder "BIO" und ermöglichen einen vereinfachten Warenverkehr innerhalb der EU (HENNING 1998; PADBERG 1998; KILCHER et al. 2004). In den Richtlinien sind die Mindestanforderungen gesetzlich festgelegt, damit ein Erzeugnis bei der Vermarktung mit dem Hinweis auf eine ökologische Produktion gekennzeichnet werden darf (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999; AID 2001; MINISTERIUM NRW 2003). Die EU-Mitgliedsstaaten sind dazu aufgefordert, diese Richtlinien in nationales Recht umzusetzen. Die bereits bestehenden nationalen Gesetze und privaten Standards zur ökologischen Landwirtschaft müssen der EU-Verordnung angepasst werden (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999; KILCHER et al. 2004).

2.2.2 Grundzüge der EG-Öko-Verordnung

Die Rinderhaltung spielt als Bestandteil der ökologisch wirtschaftenden Betriebe eine bedeutende Rolle im innerbetrieblichen Kreislaufsystem. In der Rinderhaltung können für den Menschen nicht nutzbare Pflanzen und Pflanzenteile verwertet werden. Auch als direkter Düngemittellieferant (SPRANGER 1999; SCHUMACHER 2000; RAHMANN et al. 2002), indirekt durch den Futteranbau als Bodenverbesserer (AID 2001) und als Produzent von für den Men-

schen hochwertigen Nahrungsmittel ist die Rinderhaltung von großer Bedeutung für das Gleichgewicht in einem ökologischen Betriebssystem (SPRANGER 1999; SCHUMACHER 2000; HOVI et al. 2001; RAHMANN et al. 2002).

Auf dem Prinzip des geschlossenen Betriebskreislaufes beruhend, muss die Tierproduktion auf die landwirtschaftliche Nutzfläche des Betriebes abgestimmt sein, um eine nachhaltige landwirtschaftliche Produktion zu ermöglichen (SUNDRUM 1998; EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999; AID 2001; HOVI et al. 2001; MINISTERIUM NRW 2003). Laut EG-Öko-Verordnung ist eine zulässige Anzahl Tiere pro Hektar festgelegt, die einem maximalen Stickstoffeintrag von 170 kg N pro Jahr und Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche entspricht. Die Regelungen der privaten Ökoanbauverbände sind am Beispiel der Verbände BIOLAND und BIOPARK zum Vergleich mit dargestellt (Tab.2).

Tab.2: Zulässiger Viehbesatz pro Hektar in der ökologischen Tierhaltung
(nach VO (EG) Nr.1804/1999, BIOLAND-e.V. (2004), BIOPARK-e.V. (2005a))

| Tierklasse | EG-Öko-Verordnung (pro Hektar) | Anbauverband BIOLAND | Anbauverband BIOPARK |
|---|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Mastkälber | 5 | siehe EG-Öko-VO | siehe EU-Öko-VO |
| andere Rinder <1 Jahr | 5 | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO |
| männliche Rinder zwischen 1 und 2 Jahren | 3,3 | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO |
| weibliche Rinder zwischen 1 und 2 Jahren | 3,3 | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO |
| männliche Rinder ab 2 Jahren | 2 | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO |
| Zuchtfärsen | 2,5 | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO |
| Mastfärsen | 2,5 | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO |
| Milchkühe | 2 | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO |
| andere Kühe | 2,5 | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO |

2.2.2.1 Vorschriften zur Tierhaltung

Für die Milchviehhaltung ist in der EG-Öko-Verordnung (1999) eine Mindeststallfläche von 6 m² pro Kuh vorgeschrieben. Die zur Verfügung stehende Stallfläche muss mindestens zu

50 % aus planbefestigtem Boden bestehen. Jedem Tier muss ein eigener Fress- und Liegeplatz zur Verfügung stehen. Die Liegeplätze müssen sauber, trocken und der Tiergröße angepasst sein. Als Einstreu muss Stroh oder andere Natureinstreu (Heu, Dinkelstroh etc.) verwendet werden. Jedem Tier ist ein ständiger Zugang zu den Futterplätzen und Tränken zu gewähren. Die Stallgebäude müssen eine ausreichende natürliche Belüftung und ausreichenden Tageslichteinfall aufweisen. Zudem muss die Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Staub- und Gaskonzentration so kontrolliert werden, dass keine Gefahren für die Tiere entstehen.

Die Unterbringung der Tiere muss gewährleisten, dass sie ihre arttypischen Verhaltensweisen ausüben können und die Anforderungen an Tierkomfort und Bewegung erfüllt werden. Es werden Frei- und Auslaufflächen mit einer Mindestquadratmeterfläche vorgeschrieben (Tab.3). Bullen, die älter als ein Jahr sind, müssen ebenfalls Weidegang oder Auslauf erhalten. Bevorzugt ist die Weidehaltung während der Vegetationsperiode. Falls dies nicht möglich ist, ist ein Laufhof vorgeschrieben, den die Tiere jederzeit aufsuchen können und der genügend Schutz vor Witterung bietet. Eine Nutzung der Freigeländeflächen, Ausläufe oder Weide soll ständig möglich sein, es sei denn der Zustand des Bodens, die klimatischen Verhältnisse oder der Zustand des Tieres lassen dies nicht zu. Soweit Rindern während der Vegetationsperiode Weidegang gewährt wird, kann während der Wintermonate die Verpflichtung aufgehoben werden, einen Zugang zu Freigeländeflächen oder Auslauf anzubieten.

Bei Rindern zur Fleischerzeugung darf die Endmast ausschließlich im Stall erfolgen, solange diese nicht mehr als ein Fünftel der Lebensdauer der Masttiere beträgt oder einen Zeitraum von drei Monaten überschreitet.

Die Anbindehaltung ist generell verboten, für Kleinstbestände gilt jedoch eine Ausnahmege-
nehmigung mit einer Übergangsfrist bis zum Jahre 2010 (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999; RAHMANN et al. 2002; REDELBERGER et al. 2002; MINISTERIUM NRW 2003).

Bei der Haltung von behornen Tieren ist ein zusätzlicher Platzbedarf der Tiere im Stall zu berücksichtigen (MINISTERIUM NRW 2003), vor allem im Fressgitterbereich und in Durch- und Laufgängen (REDELBERGER et al. 2002). Die in der EG-Öko-Verordnung und in den BIOLAND-/BIOPARK-Richtlinien festgelegten Haltungsvorschriften sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tab.3: Anforderungen an die Haltung von Rindern in der ökologischen Tierhaltung (nach VO (EG) Nr.1804/1999, BIOLAND-e.V.(2004), BIOPARK-e.V. (2005a))

| | EG-Öko-Verordnung (m ² /Tier) | Anbauverband BIOLAND | Anbauverband BIOPARK |
|--|---|---|-------------------------|
| Mindeststallfläche | | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO |
| Zucht-und Mastrinder | | | |
| - bis 100 kg | 1,5 | | |
| - bis 200 kg | 2,5 | | |
| - bis 350 kg | 4,0 | | |
| - > 350 kg | 5 (mind. 1 m ² /100 kg) | | |
| Zuchtbullen | 10 | | |
| Milchkühe | 6 | | |
| Mindestaußenfläche (Freigeländeflächen excl. Weideflächen) | | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO |
| Zucht-und Mastrinder | | | |
| - bis 100 kg | 1,1 | | |
| - bis 200 kg | 1,9 | | |
| - bis 350 kg | 3 | | |
| - > 350 kg | 3,7 (mind. 0,75 m ² /100 kg) | | |
| Zuchtbullen | 30 | | |
| Milchkühe | 4,5 | | |
| Anbindehaltung | generell verboten Ausnahmen: - Kleinbetriebe, bei regelmäßiger Auslauf (bis 31.12.2010) - aus Sicherheits-/Tierschutz- gründen (zeitlich begrenzt) | siehe EG-Öko-VO - keine Kurzstände bei Anbindehaltung | siehe EG-Öko-VO |
| Boden | mindestens zu 50 % planbefestigt | „der überwiegende Teil planbefestigt“ | siehe EG-Öko-VO |
| Fress- und Liegeplätze | pro Tier ein Platz | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO |
| Einstreu | Stroh oder andere Natureinstreu (sauber, trocken und in ausreichender Menge) | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO |
| Kuhtrainer | nicht geregelt | verboten | verboten |

Für die Aufzucht von Kälbern gilt ohne Ausnahme die seit dem 24.8.2000 gültige Verordnung 91/629/EWG über Mindestanforderungen für den Schutz von Kälbern (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999). Kälber sind laut §1 der Verordnung 91/629/EWG (2000) Rinder bis zu einem Alter von sechs Monaten. Die wesentlichen Punkte der Kälberhaltungsverordnung sind in Anhang A – Anforderungen der Kälberhaltungsverordnung aufgelistet.

2.2.2.2 Vorschriften zur Herkunft der Tiere

Die Herkunft und Rasse der Tiere muss so ausgewählt werden, dass bestimmte rassetypische Krankheiten nicht auftreten. In der EG-Öko-Verordnung (1999) werden als Beispiel für typische Gesundheitsprobleme bestimmter Rassen oder Zuchtlinien schwierige Geburten genannt, die einen Kaiserschnitt erforderlich machen. Laut HENNING (1998) sollen Rassen mit einer Disposition zu extremer Muskelhypertrophie nicht eingesetzt werden. In der Literatur wird weiterhin nicht näher auf spezielle Rassen und ihre typischen Krankheiten eingegangen. Ein gutes Adaptationsvermögen, Vitalität, eine hohe Grundfutterleistung und eine hohe Lebensleistung sind bei der Tierausswahl von Bedeutung (HENNING 1998; EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999; MINISTERIUM NRW 2003).

Regional vorkommende Rassen, die an die gegebenen Klima- und Umweltverhältnisse angepasst sind, sind laut EG-Öko-Verordnung (1999) zu bevorzugen. Laut SCHULTE-COERNE (2003) ist der Leistungsabstand zu Rassen wie z.B. Holstein-Frisian in wirtschaftlich bedeutenden Merkmalen jedoch oft sehr hoch, da in diesen Rassen meist lange nicht selektiert wurde. Zudem sind frühere erwünschte Eigenschaften dieser Rassen zum Teil nicht mehr gesichert und müssen erneut festgesetzt werden. Eine generelle Eignung für den ökologischen Landbau ist für solche Rassen nicht gegeben, sondern eher in einzelnen Fällen wie zum Beispiel für Nischenproduktionen (regionale Spezialitäten, Direktvermarktung etc.) (SCHULTE-COERNE 2003). Da auch in der ökologischen Landwirtschaft die Produktion im Vordergrund steht, kann die Erhaltung bedrohter Nutztierassen laut HENNING (1998) nicht Aufgabe der ökologischen Landwirtschaft sein.

Laut KRUTZINNA et al. (1996) sind über 50 % der Milchrinder in ökologischen Betrieben Rinder der milchbetonten Rassen Schwarzbunte und Rotbunte, danach folgt mit 26 % die Rasse Fleckvieh und mit 12 % das Braunvieh. Bei Mangel an verfügbaren, ökologisch gehaltenen

tenen Tieren darf zum Bestandsaufbau laut EG-Öko-Verordnung ein Zukauf von Tieren aus konventionellen Betrieben unter Beachtung bestimmter Vorschriften erfolgen. Der Zukauf bedarf in jedem Fall der Ausnahmegenehmigung durch die zuständige Kontrollstelle. Möchte ein Betrieb die Haltung stark ausweiten oder die Rasse umstellen, kann die Kontrollstelle eine Ausweitung des Zukaufes von konventionellen Tieren auf bis zu 40 % genehmigen (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999). Eine Übersicht zur Herkunft der Tiere für die ökologische Tierproduktion und der geltenden Ausnahmeregelungen nach den Richtlinien der EG-Öko-Verordnung und der privaten Anbauverbände BIOLAND und BIOPARK ist in Tabelle 4 gegeben.

Tab.4: Übersicht zur Herkunft der Tiere für den ökologischen Landbau und der geltenden Ausnahmeregelungen (nach VO (EG) Nr.1804/1999, BIOLAND-e.V. (2004), BIOPARK-e.V. (2005a))

| | EG-Öko-Verordnung | Anbauverband BIOLAND | Anbauverband BIOPARK |
|---|--|--|--|
| Herkunft der Tiere | Aus Produktionseinheiten, die nach den Grundregeln der EG-Öko-VO wirtschaften | Aus Betrieben, die dem BIOLAND-Verband angeschlossen sind | Aus Betrieben des ökologischen Landbaus |
| 1. Ausnahmeregelung | Zukauf und Umstellung von Tieren aus konventioneller Haltung mit Ausnahmegenehmigung der Kontrollstelle | Zukauf aus anderen Bio-Betrieben, gemäß der Vorgaben von BIOLAND | Alle Ausnahmeregelungen für konventionelle Tierzukäufe endeten am 31.12.2003 |
| 2. Ausnahmeregelung - erstmaliger Bestandsaufbau | Zukauf von Kälbern < 6 Mon.: seit dem 1.1.2004 verboten | siehe EG-Öko-VO | - |
| 3. Ausnahmeregelung - Bestandserneuerung oder Wiederaufbau | Zukauf von Tieren bei hoher Sterberate (Seuchen/Katastrophen) | Zukauf aus anderen Bio-Betrieben, gemäß der Vorgaben von BIOLAND | - |
| 4. Ausnahmeregelung - Ergänzung der natürlichen Bestandsvergrößerung | Zukauf weiblicher Jungtiere vor dem ersten Kalben: max. 10 % des Bestandes an ausgewachsenen Tieren/Jahr | siehe EG-Öko-VO | - |

Fortsetzung Tab.4: Übersicht zur Herkunft der Tiere für den ökologischen Landbau

| | | | |
|---|---|---|---------------|
| 5. Ausnahmeregelung - besondere Fälle | Anhebung des Prozentsatzes von 10 % bis auf 40 % möglich bei: - Ausweitung der Haltung - Rasseumstellung - Aufbau eines neuen Tierproduktionszweiges | siehe EG-Öko-VO | - |
| 6. Ausnahmeregelung - Zuchttiere | Zukauf konventioneller Zuchtbullen → Haltung/Fütterung nach EG-VO | Zukauf von Zuchtbullen max. bis zu 10 % des Bestandes an ausgewachsenen Rindern/Jahr | - |
| Keine Anwendung der Ausnahmeregelungen bei: | Kleinbeständen mit < 10 Rindern: Zukauf von max. 1 Rind/Jahr erlaubt | Keine Angaben | - |
| Vermarktung | Die Umstellungsfristen nach den Regeln der EU-VO müssen vor der Vermarktung eingehalten werden | Verbot der Nutzung des Warenzeichens BIOLAND für alle auf konventionellen Betrieben geborenen Tiere | siehe BIOLAND |

2.2.2.3 Vorschriften zur Zucht

Im Gegensatz zur konventionellen Landwirtschaft soll in der ökologischen Milchviehhaltung nicht die Zucht auf hohe Produktivität des Einzeltieres in den Vordergrund gestellt, sondern dem Wesen des Tieres angepasste Zuchtziele verfolgt werden (Tab.5) (POSTLER 1999; SPRANGER 1999; HOVI et al. 2001; BAPST u. SPENGLER-NEFF 2003; NAUTA et al. 2003).

Tab.5: Zuchtziele

| |
|------------------------------------|
| Langlebigkeit, gute Lebensleistung |
| Fruchtbarkeit |
| gute Gesundheit |
| hohe Standortadaptation |
| Konstitutionsstärke |

Ein Zuchterfolg in die angestrebte Richtung kann allerdings nur durch eine wirksame und gezielte Leistungsprüfung und nicht durch die Formulierung geeigneter Zuchtziele realisiert werden (SCHULTE-COERNE 2003). Die Entwicklung eigenständige Zuchtprogramme für die ökologische Tierzucht ist schwierig, da sie entweder aufgrund eines zu geringen Prüfaufwandes eine mangelnde Wirksamkeit aufweisen oder nicht finanzierbar sind. Die Kosten für die Leistungsprüfungen und Zuchtprogramme müssen auf einen ausreichend großen Abnehmerkreis umgelegt werden, der im ökologischen Landbau nicht vorhanden ist (SCHULTE-COERNE 2003).

Die formulierten Zuchtziele sind nicht speziell für die ökologische Tierhaltung gültig. Auch in der konventionellen Milchviehzucht wird eine rentable milchbetonte Leistungskuh angestrebt, die viele Laktationen nutzbar ist. Es wird auf hohe Milchleistung gezüchtet; Zuchtziele wie eine stabile Gesundheit, Fruchtbarkeit, hohe Lebensleistung, Langlebigkeit und gutes Futteraufnahmevermögen werden jedoch auch in der konventionellen Milchviehzucht verfolgt (BAYRISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 2002).

Die Verbraucher verlangen nach einer Produktion, die komplett nach ökologischen Zielen erfolgt, die Zucht inbegriffen (NAUTA et al. 2003). In der EG-Öko-Verordnung (1999) ist eine natürliche Befruchtung durch Natursprung gefordert, die künstliche Besamung ist jedoch erlaubt. Ausdrücklich verboten ist der Embryotransfer, Klonen und der systematische Einsatz von Hormonpräparaten im Rahmen des Herdenmanagements ohne Erkrankung der Einzeltiere (z.B. zur Brunstsynchronisation). Der Einsatz von Gentechnik und genetisch veränderten Organismen oder deren Derivate ist sowohl in der Zucht als auch in der Fütterung verboten (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999; NAUTA et al. 2003).

Zurzeit verwenden ökologisch wirtschaftende Landwirte bei Einsatz der künstlichen Besamung Bullen aus der konventionellen Landwirtschaft. Es stehen noch keine Zuchtbullen zur Verfügung, die ausdrücklich der künstlichen Besamung in der ökologischen Milchviehhaltung vorbehalten sind (POSTLER 1999; SPRANGER 1999; NAUTA et al. 2003). Bei der gewünschten Rassenvielfalt ist eine rein ökologische Rinderzucht problematisch (OBER 2002).

Eine Anpassung in Richtung einer ökologischen Rinderzucht stellt der Ökologische Gesamtzuchtwert (ÖZW) für Bullen dar. Darunter versteht man eine Beurteilung der Bullen mit einer stärkeren Gewichtung von funktionellen Merkmalen wie Fruchtbarkeit, Nutzungsdauer und Persistenz im Laufe der Laktation gegenüber von produktiven Merkmalen wie Milchleistung oder Milchminutenvolumen (POSTLER 1999; BAPST u. SPENGLER-NEFF 2003). Zudem sollen in Zukunft konventionelle Zuchtbullen, die für die ökologische Rinderhaltung gute Anlagen aufweisen, in den Verbands- und Besamungskatalogen gesondert aufgelistet werden (OBER 2002).

Laut BAPST (2003) ist bei der Zucht die Einschätzung der jeweiligen Betriebsbedingungen, vor allem die Beurteilung der Futtergrundlage von entscheidender Bedeutung. Die Tiere müssen optimal an die Betriebssituation angepasst sein, da eingreifende Maßnahmen in der ökologischen Tierhaltung nur eingeschränkt möglich sind. Eine für den Biolandbau geeignete Kuh sollte eine dem Futterniveau des Betriebes entsprechende Leistung erbringen und gesund, fruchtbar und langlebig sein (BAPST 2003).

Die Krankheitsresistenz als Zuchtziel wird zurzeit vor allem in Skandinavien bearbeitet (MAGNUSSON 2001; BAPST et al. 2003) und kann auf dem Gebiet der Mastitiserkrankun-

gen erste Erfolge verzeichnen (HERINGSTAD et al. 2000). Sie bietet aber noch keine praxisrelevanten Methoden zur direkten züchterischen Verbesserung der Gesundheitssituation (MAGNUSSON 2001; BAPST et al. 2003).

2.2.2.4 Kontrollsysteme

Laut EG-Öko-Verordnung (1999) ist jeder ökologisch wirtschaftende Betrieb mindestens einmal jährlich in einer vorher angekündigten Kontrolle durch die zuständige Kontrollbehörde zu überprüfen. Dies gilt auch für Betriebe, die sich in der Umstellungsphase befinden. Der Betriebsleiter ist verpflichtet, den mit der Kontrolle beauftragten Personen uneingeschränkten Zugang zu allen Betriebsbereichen zu ermöglichen, alle benötigten Unterlagen bereitzustellen und Auskunft zu geben. Die Durchführung unangemeldeter Stichprobenkontrollen ist zulässig. Für die Zertifizierung von Öko-Betrieben und die Erteilung von Ausnahmegenehmigungen ist ebenfalls die Kontrollbehörde zuständig (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999). Vor der ersten Kontrolle muss der zuständigen Kontrollstelle eine vollständige Beschreibung der Stallgebäude, Weiden, Freigeländeflächen, Auslauflächen und gegebenenfalls der Lager-, Pack- und Verarbeitungsstätten für Tiere, tierische Erzeugnisse und Rohstoffe vorliegen. Eine Beschreibung der Lagerstätten für Dünger tierischer Herkunft, ein Ausbringungsplan für Wirtschaftsdünger und eine Beschreibung der Flächen für die Pflanzenproduktion wird verlangt (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999).

Die erforderlichen Angaben, die von einem Ökobetrieb gefordert werden, sind in Tabelle 6 aufgelistet. Aufgrund der Zunahme der Dokumentationspflicht in der konventionellen Tierhaltung in den letzten Jahren ist diese zum Vergleich mit dargestellt.

Tab.6: Anforderungen an die Dokumentation in der ökologischen Milchviehhaltung (nach VO (EG) Nr.1804/1999, BMVEL: Verordnung Bestandsbuch (2001), BIOLAND-e.V. (2004), BIOPARK- e.V. (2005a))

| Erforderliche Angaben | EU-Öko-VO | Anbauverband BIOLAND | Anbauverband BIOPARK | Konventionelle Tierhaltung |
|--|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Neuzugänge | | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO | |
| -Herkunft | X | | | X |
| -Zugangsdatum | X | | | X |
| -Umstellungszeitraum | X | | | - |
| -Kennzeichnung | X | | | X |
| -tierärztliche Vorgeschichte | X | | | - |
| Tierabgänge | | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO | |
| -Alter | X | | | X |
| -Anzahl der Tiere | X | | | X |
| -Gewicht (bei Schlachtung) | X | | | - |
| -Kennzeichnung | X | | | X |
| -Empfänger | X | | | X |
| Tierverluste | | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO | |
| -Grund für Verlust | X | | | X |
| Tierbehandlungen | | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO | |
| -Behandlungsdatum | X | | | X |
| -Diagnose | X | | | X |
| -Art der Behandlung | X | | | X |
| -Arzneimittel | X | | | X |
| -Wartezeiten | X | | | X |
| Futter | | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO | |
| -Futtermittelrationen inkl. Futterzusätze | X | | | - |
| -Anteil der verschiedenen Bestandteile der Ration | X | | | - |
| -Weidegang | X | | | - |
| Sonstige Angaben | | | | |
| -Bewirtschaftete Flächen | X | X | X | - |
| -Fruchtfolge | - | X | X | - |
| -Düngung | - | X | X | - |
| -Pflanzenschutz | - | X | X | - |
| -Viehbesatz | - | X | X | - |
| -Haltung | - | X | X | - |

2.2.2.5 Vorschriften zur Betriebsumstellung

Zu Beginn der Betriebsumstellung auf eine ökologische Milchviehhaltung ist eine Beratung mit der staatlich zugelassenen Kontrollstelle und eine Anmeldung des umzustellenden Betriebes mit allen landwirtschaftlichen Nutzflächen bei der Ökokontrollstelle erforderlich. Der Umstellungszeitraum beginnt mit der Anmeldung des Betriebes bei der zuständigen Kontrollbehörde (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999; REDELBERGER et al. 2002).

Bestimmte Betriebsvoraussetzungen wirken sich günstig auf eine Umstellung des konventionell wirtschaftenden Betriebes aus:

- ausreichend große und fruchtbare Grundfutterflächen
- tiergerechte Ställe (keine Vollspalten)
- ausreichend Fress- und Liegeplätze
- hohe Grundfutterleistung
- eine Biomilch-vermarktende Molkerei
- geringer Medikamenteneinsatz
- möglicher Sommerweidegang
- möglichst extensive konventionelle Bewirtschaftung

Diese Voraussetzungen sind für eine ökonomische Bewirtschaftung des Ökobetriebes von Bedeutung (SCHUMACHER 2000; REDELBERGER et al. 2002). Eine konkrete Planung des Verlaufs der Umstellung wird von FREYER (1991) und NEUERBURG u. PADEL (1992) unbedingt angeraten. Für ökonomische Berechnungen soll auf Empfehlung von FREYER (1991) auf Daten von anderen Ökobetrieben oder auf Datensammlungen zurückgegriffen werden. Die ökonomischen Daten des konventionellen Betriebes können nur noch in den Bereichen verwendet werden, die durch die Umstellung nicht betroffen sind. Bereits sinkende Tierleistungen und geringere Ackerbau-/Grünlanderträge bei gleichzeitig noch fehlendem Ökozuschlag müssen in der Umstellungszeit mitbeachtet werden (FREYER 1991; REDELBERGER et al. 2002).

Die Tierhaltung und der Pflanzenbau eines Betriebes können gleichzeitig umgestellt werden, es ist allerdings auch eine schrittweise Umstellung möglich, bei der zuerst der Futteranbau auf die ökologische Produktion umgestellt wird (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999; AID

2001; REDELBERGER et al. 2002; MINISTERIUM NRW 2002b). Die Planung des Futteranbaus ist von großer Bedeutung, um nach der Umstellung eine Versorgung mit betriebseigenen Futtermitteln sicherstellen zu können. Dafür müssen pro RGV mit durchschnittlich 0,8 ha Futterfläche gerechnet werden (je nach Standort). Laut MAEDER et al. (2002) muss aufgrund des verminderten Düngereinsatzes auf ökologischen Anbauflächen mit einem Ertragsminus von durchschnittlich 20 % im Vergleich zu konventionellen Flächen gerechnet werden. REDELBERGER et al. (2002) gehen von einem Ertragsrückgang von 10-30 % aus, SCHUMACHER (1998) beschreibt eine Verringerung des Ertrages von 20-40 % auf ökologischen Anbauflächen. Als Futterreserven sollten ca. 10-15 % eingeplant werden (REDELBERGER et al. 2002). Auch von SCHUMACHER (2002) werden 10 % Reservefutter empfohlen.

Grün- und Ackerland muss 24 Monate vor der Aussaat bzw. bei Grünland vor der Verwertung als Futtermittel umgestellt werden. Das bedeutet, dass 24 Monate nach der letzten, nicht der EG-Öko-Verordnung entsprechenden Behandlung der Flächen, die Flächen als komplett umgestellt gelten und die Produkte ökologisch vermarktet werden können (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999). Für die Milchviehhaltung gilt, dass Kühe mindestens sechs Monate vor der ökologischen Vermarktung der Milch nach den Richtlinien der EG-Öko-Verordnung gehalten, behandelt und gefüttert werden müssen. Die vorgeschriebenen Umstellungszeiten, in denen die Produktion auf dem Umstellungsbetrieb nach den Richtlinien der EG-Öko-Verordnung zu erfolgen hat, sind in Tabelle 7 für die Pflanzenproduktion und in Tabelle 8 für die Tierproduktion dargestellt.

Tab.7: Umstellungszeiten für die Pflanzenproduktion (nach VO (EG) Nr. 1804/1999)

| Umstellung (Behandlung der Flächen gemäß EG-Öko-VO) | Grünland und Ackerland |
|--|--|
| Beginn der Umstellung bis 12 Monate | Flächen gelten als konventionelle Flächen |
| 12 bis 24 Monate nach der Umstellung | Flächen gelten als Umstellungsflächen → angebaute Erzeugnisse können als Umstellungsfutter genutzt und vermarktet werden |
| Ab 24 Monate nach der Umstellung | Flächen gelten als komplett umgestellt → angebaute Erzeugnisse können als Ökofutter genutzt oder ökologisch vermarktet werden |

Tab.8: Umstellungszeiten für die Rinderhaltung (nach VO (EG) Nr. 1804/1999)

| Umstellung (Haltung, Behandlung und Fütterung gemäß EG-Öko-VO) | Rinderhaltung |
|---|---------------------------------|
| 6 Monate | Rinder für die Milchproduktion |
| 12 Monate: - bei Tieren die zum Schlachtzeitpunkt mind. 16 Monate alt sind mind. $\frac{3}{4}$ ihres Lebens: - bei Tieren die zum Schlachtzeitpunkt weniger als 16 Mon. alt sind | Rinder für die Fleischerzeugung |

Laut EG-Öko-Verordnung (1999) ist eine Betriebszweigumstellung in der Tierproduktion erlaubt, sofern eine deutliche Trennung zwischen den Gebäuden und Flächen der einzelnen Betriebsteile vorhanden ist, und es sich um eine andere Tierart handelt (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999; MINISTERIUM NRW 2003).

Die im Pflanzenbau produzierten Umstellungswaren dürfen mit der Kennzeichnung "Hergestellt im Rahmen der Umstellung auf den ökologischen oder biologischen Landbau" vermarktet werden. Dies gilt nicht für die Tierproduktion (AID 2001).

Der Hauptunterschied zwischen einem Umstellungsbetrieb und einem anerkannten Öko-Betrieb liegt in der Art der Vermarktung der erzeugten Produkte. Aufgrund der unterschiedlichen Umstellungsfristen für Pflanzenbau und Tierhaltung kann es je nach Stand des Umstellungsprozesses vorkommen, dass in einem Umstellungsbetrieb neben einer ökologischen Pflanzenproduktion die Tierhaltung noch konventionell betrieben wird. In den sechs Monaten der Umstellungsphase für die Tierhaltung müssen die Tiere jedoch nach den Regeln der EG-Öko-Verordnung gehalten, gefüttert und behandelt werden (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999).

2.2.3 Unterschiede EU-Öko-Betrieb – Verbands-Öko-Betrieb

Die ökologischen Betriebe und Umstellungsbetriebe, die nach den Richtlinien der EG-Öko-Verordnung wirtschaften, sind an die dort festgelegten Mindeststandards gebunden. Die privaten Anbauverbände haben schon vor der Bekanntmachung der EG-Öko-Verordnung eigene Reglements zur ökologischen Landwirtschaft festgelegt, die nun an die EG-Richtlinien ange-

passt sind, aber in einigen Bereichen noch darüber hinausgehen (AID 2001). Die Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau (AGÖL) legte als nationaler Dachverband der privaten Anbauverbände verbindliche Rahmenrichtlinien für alle Verbände fest. Seit 2002 ist die AGÖL als nationaler Dachverband aufgelöst. Als neuer Dachverband wurde 2002 der Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft (BÖLW) gegründet, dem ein Teil der Anbauverbände und Vertreter aus der Lebensmittelherstellung und dem Handel angehören. Eine Übersicht über die Strukturen und Anbauverbände im ökologischen Landbau gibt Abbildung 3.

Die Einzelverbandsrichtlinien müssen mindestens den Rahmenrichtlinien des Dachverbandes entsprechen, doch auch hier gehen sie zum Teil über diese Vorgaben hinaus (AGÖL 1996; AID 2001). Beispiele für Unterschiede zwischen den EG-Öko-Richtlinien und den Verbands-Richtlinien sind in Tabelle 9 aufgezeigt.

Tab.9: Unterschiede zwischen EU- und Verbands-Richtlinien (nach AID (2001), VO (EG) Nr. 1804/1999, BIOLAND- e.V. (2004), BIOPARK- e.V. (2005a))

| | EU-Richtlinien | Verbands-Richtlinien |
|---|---|---|
| Betriebszweigumstellung | erlaubt | nicht erlaubt |
| Zukauf Öko-Futtermittel | keine Beschränkung | maximal 50 Prozent |
| ausschließliche ganzjährige Silagefütterung | erlaubt | verboten |
| Zukauf von konventionellen Düngemitteln | konventionelle Jauche, Gülle und Geflügelmist erlaubt | nur konventioneller Rinder-, Pferde-, Schaf- und Ziegenmist erlaubt |
| Saat-/Pflanzgut, behandelt mit chemisch-synthetischen Beizmitteln | im Ausnahmefall erlaubt | verboten |
| Verarbeitung von Öko-Produkten | keine Vorschriften vorhanden | spezielle Vorschriften festgelegt |
| Einsatz von Zusatz- und Hilfsstoffen in der Verarbeitung | allgemein zugelassen | nur für bestimmte Produktgruppen zugelassen |

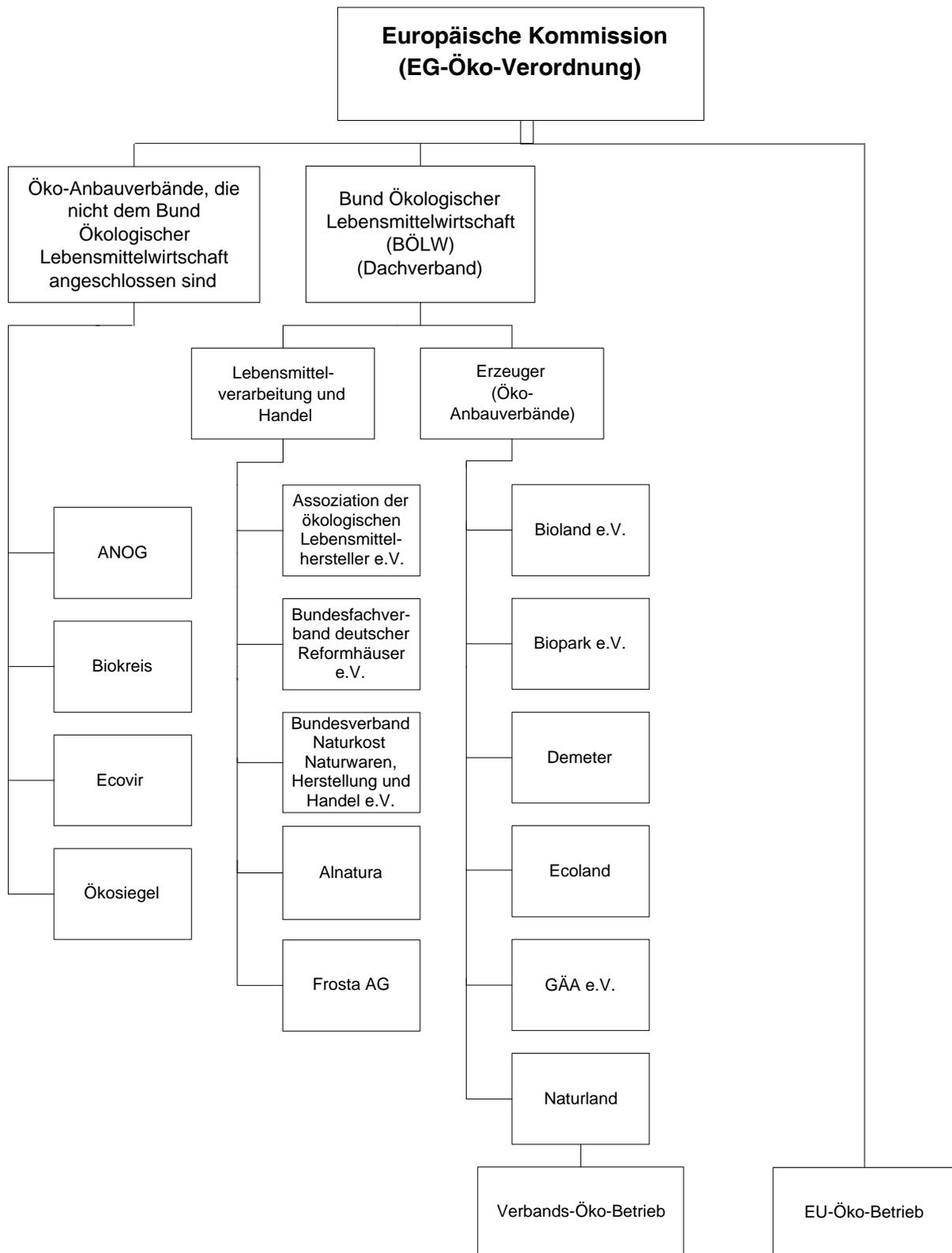


Abb.3: Organisationen im ökologischen Landbau

2.2.4 Anforderungen an die Fütterung

2.2.4.1 Fütterungsvorschriften

In der ökologischen Tierhaltung wird laut EG-Öko-Verordnung (1999) eine Fütterung der Tiere mit ökologisch angebauten Futtermitteln vorgeschrieben. Darunter versteht man Futtermittel aus dem eigenen Pflanzenbau oder einem anderen ökologischen Betrieb, die in einer Umstellungsphase von mindestens 24 Monaten an die ökologischen Anforderungen angepasst worden sind. Verzicht auf Kunstdünger, Pflanzenschutz und Monokulturen sind einige der Hauptpunkte der ökologischen Anbauweise. Es werden möglichst geschlossene Nährstoffkreisläufe angestrebt. Bei durch Bodenanalysen nachweislich festgestelltem Bodennährstoffmangel dürfen bestimmte Düngemittel eingesetzt werden, die in einer Positivliste in der EG-Öko-Verordnung gesetzlich festgelegt sind.

Für Pflanzenschutzmittel ist ebenfalls eine Positivliste mit traditionellen Pflanzenschutzmitteln aufgestellt, die nur im Bedarfsfall eingesetzt werden dürfen. Chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel sind generell verboten (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999). Ziel der ökologischen Landwirtschaft ist ein Pflanzenbau, in dem durch vielseitige Fruchtfolgen, resistente, an den Standort angepasste Sorten, mechanische Bearbeitung der Unkräuter, Förderung der Nützlinge und Düngung mit wirtschaftseigenem Dung gute Erträge erwirtschaftet werden (AID 2001). Leguminosen spielen als luftstickstoffbindende Pflanzen eine große Rolle als Bodenverbesserer und liefern für die ökologische Milchviehhaltung ein proteinreiches Futtermittel (AID 2001; HOVI et al. 2001; RAHMANN et al. 2002). Die Fütterung der Tiere mit ökologischen Futtermitteln muss eine ernährungsphysiologische Bedarfsdeckung in allen Stadien der Entwicklung gewährleisten, wiederkäuergerecht gestaltet sein und die Erzeugung qualitativ hochwertiger Lebensmittel ermöglichen (KAMPHUES 1998; EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999; HOVI et al. 2001).

Die Tiermast ist laut EG-Öko-Verordnung (1999) unter der Bedingung zugelassen, dass sie in jedem Stadium reversibel ist. Dies beinhaltet, dass Tiere auch über das übliche Ende der Mastdauer hinaus unter tiergerechten Bedingungen gehalten werden können. Durch die Mast dürfen keine Schäden am Tier verursacht werden, die ein Weiterleben des Tieres unmöglich

machen. Zur Fütterung sind alle Futtermittel erlaubt, die nach den Regeln des ökologischen Landbaus angebaut worden sind.

Die Fütterung von Tiermehlen, Extraktionsschroten und GVO-Produkten ist in der ökologischen Tierhaltung verboten (KAMPHUES 1998; EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999). In der Milchviehration muss ein Anteil von mindestens 60 % der Tagesration an Raufutter, bezogen auf die Trockenmasse, enthalten sein. Das Raufutter kann dabei in frischer, trockener oder siliierter Form verwendet werden. Eine Ausnahme kann durch die Kontrollstelle bei frisch laktierenden Kühen genehmigt werden, wenn ansonsten der Nährstoffbedarf der Kühe nicht gedeckt werden kann. In diesem Fall ist mit Genehmigung der zuständigen Kontrollstelle eine Absenkung des Raufutteranteils auf 50 % für maximal drei Monate möglich (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999; MINISTERIUM NRW 2003).

2.2.4.2 Einsatz von Umstellungsfuttermitteln/konventionellen Futtermitteln

Die ökologischen Futtermittel sollen laut EG-Öko-Verordnung (1999) aus eigenem Anbau stammen, ein Zukauf von Futtermitteln von anderen zertifizierten Ökobetrieben ist jedoch ebenfalls möglich. Umstellungsfuttermittel können bis zu einem Anteil von 30 % in der TS der Ration beigemischt werden. Bei Umstellungsfuttermitteln von eigenen Anbauflächen ist eine Beimischung in die Ration bis zu 60 % zulässig. Bis zu einer Übergangsfrist durften bestimmte konventionelle Futtermittel eingesetzt werden, wenn nachweislich eine ausschließliche Versorgung mit ökologischen Futtermitteln oder Umstellungsfuttermitteln nicht möglich war. Diese Frist endete am 24.08.2005.

Im Rahmen der EG-Öko-Verordnung (1999) ist die Vorlage einer TMR in der Milchviehhaltung gestattet, ebenso die ganzjährige Silagefütterung, sofern kein Weidegang möglich ist. Der Einsatz der in Tabelle 10 dargestellten Mittel über das Futter oder Wasser ist im Gegensatz zur konventionellen Landwirtschaft in der ökologischen Milchviehhaltung nicht gestattet (KAMPHUES 1998; EUROPÄISCHE-KOMMISSION 1999; HOVI et al. 2001).

Tab.10: In der ökologischen Tierhaltung verbotene Futtermittelzusatzstoffe (nach VO (EG) Nr. 1804/1999)

| |
|--|
| Essentielle Aminosäuren |
| Pansengeschützte Fette |
| Propylenglycol |
| Wachstumsförderer |
| Prophylaktischer Einsatz von Antibiotika über Futter oder Tränke |
| Prophylaktischer Einsatz anderer Arzneimittel über Futter oder Tränke |
| Genetisch veränderte Organismen (GVO) |
| GVO-Derivate (Stoffe, die aus oder durch GVO erzeugt werden, aber keine GVO enthalten) |

2.2.4.3 Kälberfütterung

In der ökologischen Tierhaltung müssen Kälber bis zu einem Alter von drei Monaten mit Vollmilch getränkt werden. Muttermilchtränke ist erwünscht, jedoch nicht ausdrücklich vorgeschrieben. Milchaustauscher sind nicht zugelassen. Kälber müssen von Anfang an Raufutter und Wasser zur freien Aufnahme erhalten (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999) (vgl. Anhang A zur Kälberhaltungsverordnung).

2.2.5 Einfluss der ökologischen Fütterung auf die Tiergesundheit

Die Fütterung muss ausgewogen und wiederkäuergerecht erfolgen, so dass durch eine optimal an die Leistung der Kuh angepasste Ration eine wirkungsvolle Krankheitsprophylaxe stattfindet (HOVI et al. 2001). Da die Fütterung eine zentrale Rolle im Hinblick auf die Gesundheit des Rindes spielt und sich Fütterungsfehler häufig in verschiedenen Krankheiten widerspiegeln, werden besonders an die Fütterung hohe Anforderungen gestellt (REDELBERGER et al. 2002). Die bedarfsgerechte Versorgung mit ökologischen Futtermitteln ist im Bereich der Energie- und Nährstoffversorgung schwieriger als in der konventionellen Milchviehhaltung. Es ist eine größere Vielfalt an betriebseigenen Futtermitteln nötig, um eine bedarfsdeckende Ration zusammenzustellen. An den ökologisch fütternden Landwirt werden hohe Anforderungen bezüglich seines Wissens über eine ausgewogene Fütterung und gute Fütterungstechnik gestellt, da er nicht unbegrenzt Ergänzungs- und Mischfuttermittel zukaufen darf (KAMPHUES 1998).

2.2.6 Einfluss der ökologischen Fütterung auf die Leistung

Laut SCHUMACHER (1998, 2000) bieten die ökologisch erzeugten Futtermittel keinen Anlass für eine niedrige Milchleistung. Entscheidend für gute Durchschnittsleistungen in ökologischen Milchviehherden sind ausgewogene Rationen und eine gute Fütterungstechnik (SCHUMACHER 1998, 2000). Als Kraftfutter können ökologisch erzeugte Getreide und Körnerleguminosen eingesetzt werden (MINISTERIUM NRW 2002b). Im Durchschnitt liegt die Milchleistung im ökologischen Betrieb ca. 10 % unter dem durchschnittlichen Milchleistungsniveau einer konventionellen Herde (DRERUP 2000). Nach SUNDRUM (1998) ist mit einem Milchleistungsabfall um ca. 20 % bei der Umstellung zu rechnen. HÖRNING (1998) beschreibt im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft eine um durchschnittlich 1.000 kg geringere Jahres-Milchleistung auf Biobetrieben.

Maßgeblich für eine wirtschaftliche und ökologische Milchproduktion mit guter Leistung ist die Vorlage besten Grobfutters und eine optimale Futteraufnahme. Die Futteraufnahme wird durch die Futterqualität sowie durch die Häufigkeit der Vorlage frischen Futters und der Erreichbarkeit des Futters für die Tiere beeinflusst (REDELBERGER et al. 2002). Im Sommer ist ein gutes Weidemanagement und bei hohen Milchleistungen bedarfsweise eine Zufütterung im Stall wichtig (REDELBERGER et al. 2002).

Um eine leistungsgerechte Ration zu erstellen und optimal an den Bedarf anzupassen, werden Analysen der einzelnen Futtermittelkomponenten und Bodenuntersuchungen empfohlen, da die Futterwerte jährlich einer großen Schwankungsbreite unterliegen (SCHUMACHER 2000; AID 2001; HOVI et al. 2001; REDELBERGER et al. 2002). Zudem sind ökologische Futtermittel sowohl im Protein- als auch im Mineralstoffgehalt nicht mit konventionellen Futtermitteln vergleichbar. Die Kalzium-Gehalte sind beispielsweise aufgrund des höheren Anteils an Leguminosen und Kräutern in ökologisch erzeugten Grünfuttermitteln höher als in konventionellen Futtermitteln (SCHUMACHER 2002; ENZLER u. RUTZMOSE 2002). Der Phosphatgehalt ist in Öko-Futtermitteln durchschnittlich niedriger (SCHUMACHER 2002).

2.2.7 Anforderungen an die tierärztliche Betreuung

2.2.7.1 Präventive Maßnahmen

Durch die bundesweite Ausdehnung und die zunehmende Umstellung von Betrieben auf eine ökologische Milchviehhaltung kommen immer mehr Tierärzte in Kontakt mit der ökologischen Wirtschaftsweise. An den betreuenden Tierarzt werden dabei besondere Anforderungen gestellt, die sich in diversen Punkten von den Aufgaben in einem konventionellen Betrieb unterscheiden (HERTZBERG et al. 2004). Die Regeln der ökologischen Tierhaltung beinhalten Einschränkungen beim Medikamenteneinsatz, um die Anwendung präventiver Maßnahmen und damit den Tiergesundheitsstatus zu fördern (VAARST u. BENNEDSGAARD 2001). Mögliche Ebenen des Gesundheitsmanagements in ökologischen Herden sind nach den EU-Richtlinien auf lange Sicht die Zucht, mittelfristig das Management der Herde inklusive präventiver Maßnahmen, kurzfristig können alternative Heilmethoden verwendet werden und für Notfälle steht die konventionelle Medizin uneingeschränkt zur Verfügung (WALKENHORST et al. 2004). Gezielte Maßnahmen zur Krankheitsprävention und damit zur Aufrechterhaltung der Tiergesundheit stehen an erster Stelle (Abb.4) (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999; THAMSBORG 2001).

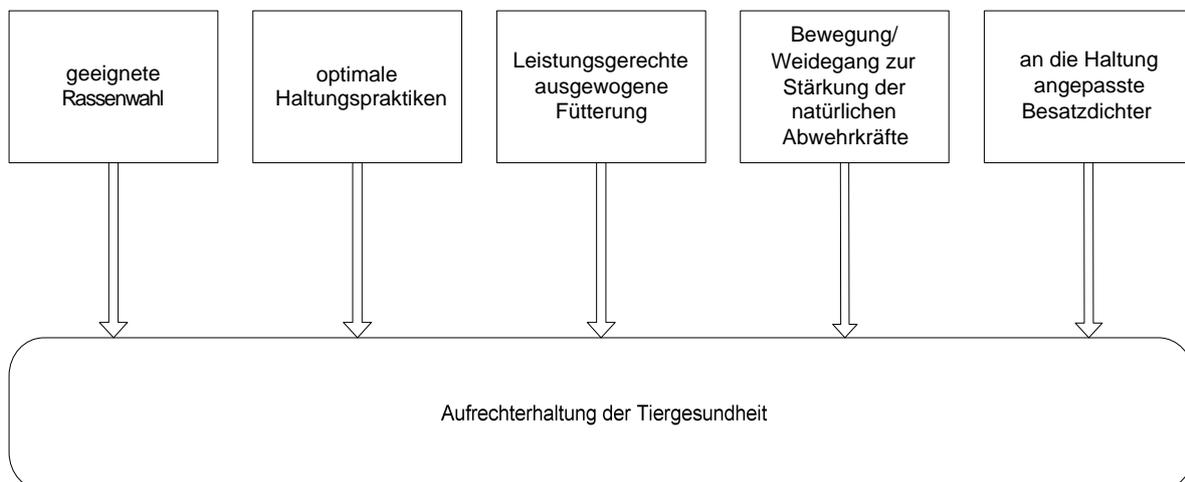


Abb.4: Maßnahmen zur Krankheitsprävention

Eine große Aufgabe in der ökologischen Tierhaltung ist die Reduktion des Medikamenteneinsatzes (VAARST u. BENNEDSGAARD 2001). Dabei liegt ein deutlicher Nachdruck auf gute Managementpraktiken, damit die Tiergesundheit als Ergebnis des verminderten Medikamenteneinsatzes nicht verschlechtert wird (DAY 1996). Der Betriebsleiter eines ökologischen Betriebes muss eine Betriebsführung anstreben, bei der das Krankheitsrisiko weitestgehend minimiert wird und bei allen Managemententscheidungen die Tiergesundheit an oberster Stelle steht (GROMMERS et al. 1995).

2.2.7.2 Anwendung chemisch-synthetischer Arzneimittel

Im Krankheitsfall oder bei Verletzung eines Tieres ist es sofort durch den zuständigen Tierarzt zu behandeln. Die Anwendung chemisch-synthetischer Arzneimittel und Antibiotika an erkrankten Tieren ist nach den Regeln der EG-Öko-Verordnung (1999) durch den Tierarzt zu jeder Zeit und ohne Einschränkungen erlaubt (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999; HOVI et al. 2001; RAHMANN et al. 2002; HERTZBERG et al. 2004). Der Einsatz von Hormonen bei Einzeltieren ist im Rahmen einer therapeutischen tierärztlichen Behandlung erlaubt. Die Anwendung von Hormonen auf Herdenebene ohne vorhergehende Erkrankung der Tiere ist verboten (Brunstsynchronisation) (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999).

Für den Fall, dass allopathische Tierarzneimittel verwendet werden, gelten laut EG-Öko-Verordnung (1999) besondere Auflagen, bevor das Tier oder Produkte des Tieres ökologisch vermarktet werden dürfen. Die für ein Medikament angegebene gesetzliche Wartezeit wird in der ökologischen Tierhaltung verdoppelt. Ist keine Wartezeit angegeben, muss mindestens 48 Stunden bis zur ökologischen Vermarktung der Lebensmittel gewartet werden (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999; HOVI et al. 2001; RAHMANN et al. 2002).

Der Einsatz von leistungs- und wachstumsfördernden Stoffen ist verboten (BAARS u. VAN HAM 1995; EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999; AID 2001; HOVI et al. 2001; RAHMANN et al. 2002; REDELBERGER et al. 2002; MINISTERIUM NRW 2003). Chemisch-synthetische allopathische Arzneimittel und Antibiotika dürfen nicht präventiv verabreicht werden (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999). Der routinemäßige Einsatz von antibiotischen Trockenstellpräparaten ist nicht erlaubt. Nur bei einzelnen Tieren, die während

der Laktation Mastitisprobleme hatten, dürfen nach bakteriologischer Untersuchung antibiotikahaltige Trockensteller eingesetzt werden (MINISTERIUM NRW 2003).

Bei mehr als maximal drei Behandlungen pro Tier pro Jahr mit chemisch-synthetischen Arzneimitteln oder Antibiotika verliert das Tier und damit auch die von ihm produzierten Lebensmittel den ökologischen Status (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999; VAARST u. BENNEDSGAARD 2001). Eine Behandlung, beziehungsweise die Behandlungsdauer, ist in der EG-Öko-Verordnung (1999) nicht konkret definiert. Sie liegt im Ermessen des behandelnden Tierarztes und ist solange gerechtfertigt, wie sie zur Behandlung der Krankheit notwendig ist (AGRO-ÖKO-CONSULT BERLIN GmbH 2005). Laut AGRO-ÖKO-CONSULT BERLIN GmbH (2005), BIOLAND e.V. (2005), BIOPARK e.V. (2005b) wird mit einer Behandlung die Arzneimittelanwendung von Beginn einer Erkrankung bis zur Heilung bezeichnet. Kommt es noch vor Ablauf der Wartezeit zu einem Rückfall, gilt die erneute Behandlung als Weiterbehandlung und wird nicht gezählt. Nach Genesung des Tieres und Wiederaufnahme der ökologischen Vermarktung wird die nächste Erkrankung des Tieres, bei der chemisch-synthetisch allopathische Arzneimittel oder Antibiotika angewendet werden als weitere Behandlung gezählt.

Impfungen, staatlich angeordnete Seuchenbekämpfungsmaßnahmen und Parasitenbehandlungen gelten nicht als konventionelle Behandlungen im Sinne der EG-Öko-Verordnung und werden nicht als Behandlung gezählt (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999). Ein Tier kann bei mehr als drei konventionellen Behandlungen frühestens nach Durchlaufen des Umstellungszeitraumes von sechs Monaten mit Zustimmung der Kontrollbehörde wieder ökologisch vermarktet werden (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999). Im Zweifelsfall ist der Tiergesundheit ein klarer Vorrang vor dem Bio-Status einzuräumen und das Tier nach den Regeln der klassischen Schulmedizin zu behandeln (HERTZBERG et al. 2004). In der Regel führt der Verlust des ökologischen Status des Tieres jedoch aus praktischen und betriebswirtschaftlichen Gründen zum Abgang des Tieres (AGRO-ÖKO-CONSULT BERLIN GmbH 2005). Eine Übersicht über die Anforderungen an die tierärztliche Betreuung in einem Öko-Betrieb gibt Tabelle 11.

Tab.11: Anforderungen an die tierärztliche Behandlung (nach VO (EG) Nr. 1804/1999, BIOLAND-e.V. (2004), BIOPARK-e.V. (2005b))

| | EG-Öko-Verordnung | Anbauverband BIOLAND | Anbauverband BIOPARK |
|---|--|--|--------------------------------------|
| <u>Definition:</u> Behandlung/ Behandlungsdauer | - keine konkreten Angaben in der EG-Öko-VO - liegt im Ermessensspielraum des behandelnden Tierarztes (AGRO-ÖKO-CONSULT ERLIN GmbH 2005). | siehe EG-Öko-VO (BIOLAND e.V. 2005) | siehe EG-Öko-VO (BIOPARK e.V. 2005b) |
| <u>Definition:</u> chemisch-synthetische allopathische Arzneimittel | - chemisch-synthetische Stoffe und Antibiotika, die nach dem Arzneimittelgesetz zur Behandlung von Tieren zugelassen sind | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO |
| <u>Heilmethoden:</u> Alternativ: - Homöopathie - Phytotherapie - Sonstiges Konventionell: - klassische Schulmedizin mit Einsatz chemisch-synthetischer Arzneimittel | - alternative Heilmethoden sind bevorzugt anzuwenden - präventiver Einsatz von Homöopathika und anderer alternativer Heilmittel erlaubt - präventiver Einsatz verboten - keine Beschränkung in der Auswahl der Arzneimittel | siehe EG-Öko-VO - Verbot/Beschränkung bestimmter Arzneimittel/Arzneimittelgruppen (Anhang C, Tab.107) | siehe EG-Öko-VO |
| <u>Wartezeiten</u> alternative Heilmethoden: chemisch-synthetische, allopathische Arzneimittel: | - 0 Tage - Verdopplung der gesetzlichen Wartezeiten - 48 Stunden bei Arzneimitteln ohne gesetzlich vorgeschriebene Wartezeit | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO |

Fortsetzung Tab.11: Anforderungen an die tierärztliche Behandlung (nach VO (EG) Nr. 1804/1999, BIOLAND-e.V. (2004), BIOPARK-e.V. (2005a))

| | | | |
|---------------------------------|--|-----------------|-----------------|
| <u>Behandlungshäufigkeit</u> | | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO |
| alternative Heilmethoden: | - keine Beschränkung | | |
| konventionelle Heilmethoden: | - max. drei Behandlungen pro Jahr (Impfungen, staatliche Seuchenbekämpfungsmaßnahmen, Parasitenbehandlungen ausgenommen) | | |
| <u>Verboten</u> | - Leistungsförderer - Wachstumsförderer - Hormone (ohne diagnostizierte Erkrankung, z.B. zur Brunstsynchronisation) - präventiver Einsatz chemisch-synthetischer Arzneimittel und Antibiotika | siehe EG-Öko-VO | siehe EG-Öko-VO |

2.2.7.3 Behandlungsdokumentation

Nach den Richtlinien der EG-Öko-Verordnung (1999) ist eine eindeutige Dokumentation der Eingriffe am Tier vorgeschrieben. Es müssen dabei genaue Angaben zur Diagnose, Art des Arzneimittels (Wirkstoff), Dosierung, Dauer der Verabreichung und zur gesetzlichen Wartezeit gemacht werden. Diese Angaben entsprechen den Vorschriften für die konventionelle Tierhaltung, die in der Bestandsbuch-Verordnung (24.9.2001) geregelt sind (siehe Kapitel 2.2.2.4. Kontrollsysteme) (MINISTERIUM NRW 2003). Laut THAMSBORG (2001) ist die Dokumentation der Tiergesundheit auf Ökobetrieben durch den Tierarzt und Tierhalter nicht nur wichtig im Sinne des Verbraucherschutzes, sondern auch um eine für die ökologische Landwirtschaft relevante Basisforschung betreffend der Tiergesundheit einzuleiten.

2.2.7.4 Alternative Heilmethoden

Alternative Heilverfahren sollen möglichst der klassischen Veterinärmedizin vorgezogen werden, sofern ihre Wirksamkeit gegeben ist (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1999). Mit alternativen Heilmethoden ist die Anwendung von Homöopathie, Phytotherapie oder sonstigen Verfahren gemeint, in der keine chemisch-synthetischen allopathischen Arzneimittel und Antibiotika verwendet werden.

2.2.7.5 Bestandsbetreuung Ökobetrieb

Für den betreuenden Tierarzt eines Ökobetriebes ist ein fundiertes Fachwissen über die grundlegenden Punkte der biologischen Landwirtschaft und Standards (VAN KLINK et al. 1995; THAMSBORG 2001), insbesondere auch über die Änderungen der Standards (THAMSBORG 2001) wichtig. Vor Beginn der Betreuung eines Ökobetriebes muss der Tierarzt sich in jedem Fall mit den EU-Richtlinien und den eventuell zusätzlich gültigen Verbandsrichtlinien des zu betreuenden Betriebes vertraut machen (AID 2001). Die Betreuung muss auf die individuellen Ansprüche des Betriebes zugeschnitten sein, und der praktizierende Tierarzt muss den Regeln und neuen Ideen des ökologischen Landbaus Offenheit entgegenbringen (THAMSBORG 2001).

Die Betrachtung der Grundziele des Landwirtes in Relation zur Herdengesundheit und zum ökologischen System (VAARST u. BENNEDSGAARD 2001) und vor allem Kenntnis des Betriebsmanagements und dessen Einfluss auf die Tiergesundheit bilden die Voraussetzung, um eine konsequente, auf Prävention gerichtete Bestandsbetreuung zu erreichen (GROMMERS et al. 1995).

Zwischen den Tieren und ihrer Lebensumgebung soll ein möglichst stabiles natürliches Gleichgewicht angestrebt werden (OFFERHAUS et al. 1993; BAARS u. VAN HAM 1995; VAN KLINK et al. 1995). Krankheiten werden als Anzeichen eines gestörten Gleichgewichts gewertet (GROMMERS et al. 1995). Für den Tierarzt besteht, neben der möglichst natürlichen Behandlung der Tiere, die Aufgabe der Ursachenforschung vor allem in der Betriebsführung und in allen Betriebsprozessen, die einen Einfluss auf die Tiergesundheit haben (GROMMERS et al. 1995). Tierärzte sind laut Bundestierärzteordnung dazu berufen, Krank-

heiten zu verhüten, zu lindern und zu heilen. Dies gilt sowohl für die ökologische als auch für die konventionelle Tierhaltung. Die Krankheitsverhütung durch Aufzeigen von Handlungsdefiziten und Managementproblemen ist daher Pflicht des Tierarztes (BOTTERMANN 2004).

In der EG-Öko-Verordnung (1999) und in den Richtlinien der Öko-Anbauverbände sind Kenntnisse auf dem Gebiet der alternativen Heilmethoden für den Tierarzt nicht vorgeschrieben, um einen ökologisch geführten Betrieb zu betreuen. Für die Behandlung ökologisch gehaltener Tiere sind Kenntnisse und Erfahrungen auf dem Gebiet der Homöopathie, Phytotherapie oder anderer alternativer Heilmethoden laut VAN KLINK et al. (1995) allerdings essentiell. Die Entscheidung für eine Behandlung mit allopathischen Arzneimitteln im richtigen Moment ist jedoch ebenfalls wichtig (VAN KLINK et al. 1995). Die Homöopathie soll die Abwehrkräfte und damit die Tiergesundheit stärken, eine Bekämpfung durch Chemotherapeutika kann jedoch nicht durch Homöopathie ersetzt werden (PADBERG 1998). Die Wirksamkeit einer homöopathischen Behandlung oder anderer alternativer Heilmethoden wird in der Literatur kontrovers diskutiert (siehe Kapitel 2.4 Erfahrungen zur homöopathischen Behandlung in Milchviehherden).

Laut HOVI u. GRAY (2004) fördert das Wissen auf dem Gebiet der präventiven Tiermedizin die Entwicklung eines gesunden, funktionierenden Verhältnisses zwischen Tierarzt und Produzent. Eine gute Kommunikation und Beratung zwischen Tierhalter und Tierarzt ist sehr wichtig (VAN KLINK et al. 1995). Laut VAARST u. BENNEDSGAARD (2001) ist eine der wichtigen Herausforderung des Tierarztes in der ökologischen Landwirtschaft die konstruktive, offene und kritische Zusammenarbeit mit jedem einzelnen Ökobauern sowie die Auseinandersetzung mit der ökologischen Tierhaltung insgesamt. Die noch vage Rolle des Tierarztes in ökologischen Herden betont die Notwendigkeit, Tierärzte mehr in den Aufbau, die strategischen Planungen und in das tägliche Leben der ökologischen Herde einzubeziehen (VAARST u. BENNEDSGAARD 2001).

2.2.7.6 Tiergesundheitskontrollprogramm

Die Etablierung eines Tiergesundheitskontrollprogramms für die ökologische Tierhaltung unter Mithilfe von Tierärzten ist sinnvoll, um unter Berücksichtigung von Umweltfaktoren, Parasitenkontrollen, Produktionsergebnissen, Schlachtbefunden, Sektionen und Ähnlichem

zur Auffindung und Bestimmung der Faktoren und Schwachpunkte beizutragen, die einen Einfluss auf die Tiergesundheit haben (HAMMARBERG 2001). Auch nach HOVI (2003) ist die Festlegung sinnvoller und transparenter Gesundheitspläne zur Verbesserung der Tiergesundheitssituation auf ökologisch geführten Betrieben notwendig. Die präventive Tiergesundheitsplanung muss dabei effektiv und einfach durchführbar sein und für den Landwirt soviel Nutzen haben, dass er bereit ist, die Kosten dafür aufzubringen (HIBBERT et al. 2004). Im Fall der präventiven tierärztlichen Bestandsbetreuung, bei der dem Landwirt meist nur Zeit und Beratung in Rechnung gestellt wird, muss sich sowohl bei dem Landwirt als auch bei dem Tierarzt die Einstellung bezüglich der Vergütung der erbrachten Leistung ändern, da die meisten konventionell praktizierenden Tierärzte einen Teil ihres Einkommens über den Verkauf von Arzneimitteln bestreiten (BAARS et al. 2003).

2.3 Erfahrungen zur Tiergesundheit in ökologischen Milchviehbetrieben

2.3.1 Eutergesundheit

2.3.1.1 Auftreten von Mastitiden in der Laktation und Trockenstehphase

In der Literatur werden verschiedene Aussagen gemacht, in denen die Eutergesundheit in ökologisch gehaltenen Herden verglichen mit konventionellen Betrieben zum Teil als besser, zum anderen aber auch als schlechter beschrieben wird. Nach WELLER u. BOWLING (2000) liegt die durchschnittliche Inzidenz von Mastitiden in den von ihnen untersuchten Ökobetrieben in einer Drei-Jahres-Studie bei 34,7 % und ist damit im Vergleich zu konventionellen Herden (37,1 %) ohne Signifikanz. Die Variabilität zwischen den untersuchten Betrieben lag in einem Bereich von 14,2 % bis 66,1 %. Mastitisfälle in der Laktation und während der Trockenstehzeit wurden zusammen ausgewertet.

Bei einer getrennten Auswertung der aufgetretenen Mastitisfälle in der Trockenstehzeit und in der Laktation konnte eine signifikant höhere Anzahl von Mastitiden während der Trockenstehzeit in den ökologischen Herden festgestellt werden (durchschnittlich 20,1 %, in einem Bereich von 2,3 % bis 42,1 % je nach Betrieb) (WELLER u. BOWLING 2000). Auch von HOVI (2003) konnte bei den ökologisch gehaltenen Kühen eine Verschiebung der Mastitis-

fälle in die Zeit des Trockenstehens hinein beobachtet werden. Während der Laktation kam es im Vergleich zu konventionellen Herden zu einer geringeren Anzahl an Mastitiden.

HOVI u. RODERICK (2000) stellten während einer Zwei-Jahres-Studie in ökologischen Milchviehherden in England und Wales kein erhöhtes Risiko für eine Mastitiserkrankung in ökologischen Herden fest.

KRUTZINNA et al. (1996) nannten als Hauptgesundheitsproblem in deutschen ökologischen Herden die Mastitiserkrankung. Auch von WELLER u. COOPER (1996), SPRANGER (1998) und HERTZBERG et al. (2004) wird das Auftreten von Euterentzündungen als häufigstes Gesundheitsproblem in ökologischen Herden bezeichnet. HERTZBERG et al. (2004) nehmen an, dass die Mastitissituation in ökologischen Betrieben nicht besser ist als in konventionell geführten Herden. Laut VAN KLINK et al. (1995) und VAARST u. BENNEDSGAARD (2001) konnte bei Untersuchungen in den Niederlanden und in Dänemark zwischen ökologisch und konventionell geführten Betrieben kein signifikanter Unterschied im Hinblick auf das Auftreten von Mastitiserkrankungen und hohen Zellzahlen festgestellt werden. Allerdings trat mit einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 1,9 Tagen in ökologischen Herden und 3,2 Tagen in konventionellen Betrieben ein Unterschied in der Behandlungsdauer von Euterentzündungen zwischen den verschiedenen Betriebsformen auf (VAARST u. BENNEDSGAARD 2001). In Untersuchungen von HARDENG u. EDGE (2001) in Norwegen lag die Anzahl Mastitisbehandlungen in ökologischen Herden deutlich unter der Behandlungshäufigkeit in konventionellen Betrieben.

Die antibiotische Behandlung der trockenzustellenden Tiere ist Teil eines Managementsystems zur Reduzierung von Euterinfektionen während der Trockenstehzeit durch Elimination bestehender Euterinfektionen und Verhinderung einer Neuinfektion (BERRY u. HILLERTON 2002). Während der Trockenstehphase wurden von BERRY u. HILLERTON (2002) bei den mit Trockenstellern behandelten Tieren keine Fälle von klinischer Mastitis beobachtet, wobei in der unbehandelten Gruppe eine signifikante Anzahl von Mastitiden festgestellt werden konnte. Mit antibiotischen Trockenstellern behandelte Kühe zeigten einen früheren Verschluss des Strichkanals durch einen Keratinpfropf als unbehandelte Tiere und die Rate der Neuinfektionen konnte um circa 80 % gesenkt werden. Bakterielle Enzyme von bestehenden Bakterienkolonien im Eutergewebe werden als Ursache für den mangelnden

Zitzenkanalverschluss durch einen Keratinpfropf vermutet. Jedoch ist nach den Richtlinien der EUROPÄISCHEN KOMMISSION (1999) die routinemäßige Anwendung von Trockensstellbehandlungen in der ökologischen Milchviehhaltung verboten.

Die Mastitis ist als Bestandserkrankung eine Faktorenkrankheit, die durch Melktechnik, Melkarbeit, Haltung, Fütterung, Management und züchterische Disposition beeinflusst wird (SPRANGER 1998). Das Management des Landwirtes ist bei der Mastitiskontrolle von großer Bedeutung (VAARST u. BENNEDSGAARD 2001) und hat einen signifikanten Einfluss auf die Krankheitsinzidenz (HARDENG u. EDGE 2001). Eine signifikant bessere Eutergesundheit in ökologischen Betrieben zeigen VAARST u. ENEVOLDSEN (1997) in ihrer Studie. Sie führen die Ergebnisse auf eine direkte und konsequente Reaktion der Betriebe auf das Auftreten von Mastitiden und das Aufbringen von zusätzlichen Maßnahmen wie beispielsweise das Ausmelken der erkrankten Kühe per Hand zurück. Eine höhere Anzahl neuer Krankheitsfälle wurde von WELLER u. BOWLING (2000) bei Tieren beobachtet, die auf Stroh gehalten wurden anstatt in Liegeboxen. Als hauptpathogener Keim wird von VAARST u. ENEVOLDSEN (1997) und WELLER u. BOWLING (2000) in ökologisch gehaltenen Herden das Bakterium *Streptococcus uberis* genannt.

2.3.1.2 Zellzahlen

Laut HARDENG u. EDGE (2001) weisen ökologisch gehaltene Kühe in der zweiten Laktation eine geringere Zellzahl und Kühe ab der sechsten Laktation eine höhere Zellzahl auf als konventionell gehaltene Kühe. HOVI u. RODERICK (2000) stellten in ökologischen Herden im Allgemeinen höhere Zellzahlen fest als in den konventionellen Vergleichsbetrieben. Nach Untersuchungen von WELLER u. BOWLING (2000) liegen die Zellzahlen in den untersuchten ökologischen Herden alle über dem in konventionellen Herden ermittelten Durchschnitt von 167.000 Zellen/ml Milch. Ein ansteigendes Risiko für eine Mastitiserkrankung und erhöhte Zellzahlen konnte von HARDENG u. EDGE (2001) mit steigender Laktationsnummer festgestellt werden. Die Kühe in ökologischen Herden sind im Durchschnitt älter (2,97 Jahre zu 2,35 Jahre) und haben bei der Schlachtung mit 5,4 Jahren ein höheres Alter verglichen mit durchschnittlichen 4,6 Jahren bei konventionell gehaltenen Kühen (HARDENG u. EDGE 2001).

2.3.2 Fruchtbarkeit

Von OFFERHAUS et al. (1994) werden in ökologischen Herden im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung höhere Konzeptionsraten und ein geringerer Besamungsindex pro Trächtigkeit berichtet. Da in ökologischen Herden die Besamung der Kühe häufig durch Natursprung erfolgt, der laut EG-Öko-Verordnung (1999) der künstlichen Besamung vorzuziehen ist, sind von diesem Gesichtspunkt aus bessere Fruchtbarkeitsergebnisse für die ökologische Milchviehhaltung zu erwarten (REKSEN et al. 1999). In einer Drei-Jahres-Studie in Norwegen konnten keine wesentlichen Unterschiede in der Rastzeit und im Besamungsindex festgestellt werden. Allerdings zeigten die ökologisch gehaltenen Kühe eine kürzere Verzögerungszeit, was durch den hohen Prozentsatz an natürlich gedeckten Kühen zu erklären ist (REKSEN et al. 1999).

Von PABST (1994) werden für ökologisch gehaltene Milchkühe verlängerte Zwischenkalbezeiten beschrieben. In konventionellen Herden wird die Fruchtbarkeit durch das Ausmerzen von Tieren mit einer geringen Fruchtbarkeitsleistung positiv beeinflusst. Im Vergleich zu ökologischen Herden besteht in konventionellen Herden eine höhere Reproduktionsrate (REKSEN et al. 1999). Allerdings wird die Fruchtbarkeit in ökologischen Herden durch das höhere Durchschnittsalter der Kühe positiv beeinflusst. Denn bei Erstkalbinnen ist aufgrund der stärkeren negativen Energiebilanz die allgemeine Fruchtbarkeit als geringer einzuschätzen (REKSEN et al. 1999).

Nach VAN KLINK et al. (1995) sind in Bio-Milchviehbetrieben die Erstbesamungsergebnisse besser als in konventionellen Betrieben. AUGSTBURGER et al. (1988) haben für die Schweiz vergleichbare Ergebnisse festgestellt. Der Anteil an Nachgeburtsverhaltungen wird von VAN KLINK et al. (1995) auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben im Durchschnitt als höher angesehen, weist allerdings eine große Variabilität von 0-20 % zwischen den untersuchten Betrieben auf. Von WELLER u. BOWLING (2000) werden im Durchschnitt Werte von 3,0 % für Nachgeburtsverhaltungen und 9,1 % für Endometritiden angegeben. WELLER u. COOPER (1996) haben in ihren Studien ähnliche Häufigkeiten festgestellt (Nachgeburtsverhaltung: 3,8 %; Endometritis: 8,5 %).

Laut REKSEN et al. (1999) kann als Schlussfolgerung gesagt werden, dass die Fruchtbarkeitsleistung der Milchkühe unter konventionellen und ökologischen Bedingungen vergleichbar ist.

2.3.3 Klauengesundheit und Verletzungen

Über die Klauengesundheit in ökologischen Milchviehbetrieben sind in der Literatur ebenfalls verschiedene Aussagen zu finden. Laut WELLER u. BOWLING (2000) liegt die Inzidenz für Lahmheiten unter ökologischen Betriebsbedingungen im Durchschnitt bei 20,2 % mit einer Variationsbreite von 3,9 % - 74,9 % je nach Betrieb. Die große Variationsbreite zwischen den einzelnen Ökobetrieben ist hauptsächlich auf Unterschiede betreffend der Art und des Zustandes der Stallungen und bei Weidegang auf den Zustand der Treibwege zurückzuführen (WELLER u. BOWLING 2000). Ein vermindertes Auftreten von Lahmheiten, vor allem von Klauenrehe, beschreibt DAY (1996) und benennt als Hauptgrund die anders gestaltete Ration mit einem hohen Raufutteranteil. Auch OFFERHAUS et al. (1994) berichten über eine geringere Lahmheitsinzidenz (23,0 %) in ökologischen Betrieben verglichen mit konventionellen Betrieben (52,3 %). In Abhängigkeit von der Aufstallungsform variiert die Anzahl der Lahmheitsfälle und ist bei Liegeboxenhaltung mit 30,4 % höher als bei freien Laufflächen (18,8 %) (WELLER u. COOPER 1996). Die Bodengestaltung ist signifikant mit dem Auftreten von Lahmheiten assoziiert (BUSATO et al. 2000).

Da Milchviehbetriebe selbst unter ökologischer Bewirtschaftung intensiv produzierende Systeme sind, können Einschränkungen der physischen und sozialen Umwelt der Kühe nicht komplett vermieden werden. Diese Einschränkungen führen zu vermehrtem Stress, zu einer erhöhten Inzidenz von Krankheiten und Verletzungen und zu Veränderungen des Verhaltens, wodurch das Wohlbefinden der Tiere herabgesetzt wird (BUSATO et al. 2000). Verletzungen der Tiere werden von BLACKSHAW (1986) als wichtiger Indikator für den vorhandenen Kuhkomfort bezeichnet. Als möglicher Indikator zur Beurteilung des Wohlbefindens der Tiere wird der Ernährungsstatus, festgelegt durch die BCS-Beurteilung, diskutiert. Ein höherer BCS war durchgehend mit einem geringeren Grad an Verletzungen und Klauenproblemen assoziiert. Ob dies in direkter Relation zum Ernährungszustand steht oder ein Indikator für das Tiermanagement ist, ist noch unklar (BUSATO et al. 2000).

Die Benutzung von Ausläufen, wie sie für die ökologische Tierhaltung vorgeschrieben ist, führte in der Studie von BUSATO et al. (2000) zu einem Anstieg des Verletzungsrisikos, wobei vor allem Weichteilverletzungen festgestellt wurden. Schlechte Zustände der Ausläufe, gefrorener Boden im Winter und vermehrt Konflikte zwischen den Kühen im Auslauf werden als Gründe genannt.

2.3.4 Stoffwechselstörungen

Von KRUTZINNA et al. (1996) und OFFERHAUS et al. (1994) wird eine geringe Inzidenz für Stoffwechselprobleme in ökologischen Herden berichtet. Dies wird in den Untersuchungen von WELLER u. BOWLING (2000) bezüglich des Auftretens von Gebärparesen, Ketosen und Digestionsproblemen bestätigt und auch von VAARST et al. (1993) und HARDENG u. EDGE (2001) beschrieben.

2.3.4.1 Gebärparese

Nach WELLER u. COOPER (1996) ist die Anzahl der Milchfieberfälle in ökologischen Herden relativ gering und hängt mit der niedrigeren Milchleistung zusammen. Nach HARDENG u. EDGE (2001) ist sowohl die Laktationsnummer der Kuh als auch eine hohe Milchleistung eine signifikante Variable für das Auftreten von Milchfieber. Das Erkrankungsrisiko steigt mit steigender Laktationsnummer. Dies gilt ebenfalls für das Auftreten von Ketosen und Mastitiden. Obwohl in ökologischen Herden eine größere Anzahl Kühe in höheren Laktationen vorhanden ist, steigt das Milchfiebrisiko nicht, da die mittlere Milchleistung um durchschnittlich 4,6 kg/Tag niedriger ist als in konventionellen Herden und damit auch die Kalziumabgabe über die Milch. Mit jedem Kilogramm mehr Milch in der Hochlaktation steigt das Risiko an einer hypokalzämischen Gebärparese zu erkranken um 5 Prozentpunkte an (HARDENG u. EDGE 2001).

2.3.4.2 Ketose

Von EBBESVIK u. LOES (1994), VAARST u. ENEVOLDSEN (1997), DAY (1996), KRUTZINNA et al. (1996) und HARDENG u. EDGE (2001) wird ein geringes Auftreten von Ketosen in ökologischen Herden beschrieben. VAARST (1995) konnte eine große Varia-

tionsbreite zwischen den einzelnen Öko-Herden beobachten. Laut HARDARSON (2001) ist die Inzidenz für das Auftreten von Ketosen in ökologischen Milchviehherden aufgrund der Verfütterung von energieärmeren Rationen erhöht. Die Energiekonzentration in der Ration ist durch die Beschränkungen im Kraftfutareinsatz und wegen des höheren Anteils an Raufutter vermindert, was zu einem Anstieg der negativen Energiebilanz post partum führt (WALDO 1986; DHIMAN et al. 1995). Das Ketoserisiko müsste demnach in der ökologischen Milchviehhaltung höher sein als unter konventionellen Bedingungen. Als Grund für die geringe Inzidenz von Ketosen wird von VAARST et al. (1993), BOEHNCKE (1997) und HARDENG u. EDGE (2001) das im Allgemeinen niedrigere Produktionsniveau in ökologisch geführten Herden genannt. Höhere Trockenmasseaufnahmen durch schmackhafteres Futter werden von STROEM u. OLESEN (1997) als Grund für die geringen Ketoseraten in Öko-Herden angenommen. RIEMANN et al. (1985) beschreibt sinkende Ketose-Behandlungsraten mit Erhöhung der Anzahl verschiedener Futterkomponenten. Ein weiterer Grund ist der vorgeschriebene Auslauf beziehungsweise die Weidehaltung in ökologischen Herden (HARDENG u. EDGE 2001).

Eine Überkonditionierung der Kühe zum Kalbezeitpunkt (BCS >3,5) geht mit einem erhöhten Ketoserisiko einher. Ketotische Kühe zeigen zudem über eine längere Zeit eine stärkere Mobilisation von Körperfett als gesunde Kühe (GILLUND et al. 2001). Für die Überwachung der Körperkondition der Kühe kann das Body-Condition-Scoring-System oder die Rückenfettdickenmessung per Ultraschall verwendet werden. In einer Studie mit 732 norwegischen Rindern wurde der BCS als sinnvolle Methode zur Überwachung des Fütterungsmanagements, der Fruchtbarkeit und des Auftretens von Ketosen anerkannt (GILLUND et al. 2001). Eine stark schwankende Körperkondition konnte mit einer stärkeren Häufung von Stoffwechselkrankheiten, Klauenkrankheiten und Fruchtbarkeitsproblemen beobachtet werden (SPENGLER-NEFF 2004). Entscheidend dabei ist nicht der BCS-Wert zum Kalbezeitpunkt, sondern der Abfall des BCS in der postpartalen Zeit (GILLUND et al. 2001).

Für das Auftreten der Ketose werden von HARDENG u. EDGE (2001) als signifikante Faktoren neben dem Management, das Alter der Kuh, die Milchleistung und die Jahreszeit angegeben. Im Sommer ist das Risiko einer ketotischen Erkrankung der Kühe geringer.

2.3.5 Verdauungsstörungen

Tympanien stellen trotz Weidehaltung mit hohen Kleeanteilen und Verfütterung von kleehaltigen Rationen kein erhöhtes Risiko dar (DAY 1996; WELLER u. BOWLING 2000). Die Fütterung von mindestens 60 % Raufutter TS in der Ration wird als maßgeblicher Faktor dafür angesehen (DAY 1996). Zu dem in der konventionellen Tierhaltung häufig auftretendem Problem der Labmagenverlagerung wurden in der Literatur kaum Angaben gemacht, was darauf hindeutet, dass keine größeren Probleme mit Labmagenverlagerungen in der ökologischen Milchviehhaltung auftreten. Von WINCKLER u. BRINKMANN (2004) wird eine Inzidenz von 0-3 % für das Auftreten von Labmagenverlagerungen in Ökobetrieben genannt. Laut SANFTLEBEN (2004) sind Labmagenverlagerungen nur in Einzelbetrieben von Bedeutung.

2.3.6 Jungviehkrankheiten/Parasitenbefall

DAY (1996) berichtet von in der Regel problemlosen Abkalbungen und einer guten Kälbergesundheit auf ökologischen Betrieben. Bei Untersuchungen in Schweden wurde verglichen mit der konventionellen Haltung für ökologische Kälber, Jungrinder und Kühe eine im Durchschnitt geringere Inzidenz von zu behandelnden Krankheiten festgestellt (HAMILTON et al. 2002).

Nach HERTZBERG et al. (2004) ist die Parasitenkontrolle, besonders bei Jungrindern, ein Problembereich der Tiergesundheit in ökologischen Betrieben. Parasiten stellen vor allem bei Weiderindern ein gesundheitliches und damit auch ein wirtschaftliches Risiko dar. Der Befall mit Parasiten kann zu einem Problem werden, wenn die Weideflächen knapp sind oder das Management nicht optimal gestaltet ist (HAMILTON et al. 2002). Bei Weidehaltung ist die Zusammenstellung verschiedener Altersgruppen eine Möglichkeit, um einer hohen Befallsintensität vorzubeugen. Hintergrund ist die von den älteren Tieren bereits in vorhergehenden Weideperioden ausgebildete Immunität und damit ein geringerer Infektionsdruck auf diesen Weideflächen (HERTZBERG et al. 2003). Eine weitere präventive Maßnahme ist die abwechselnde Beweidung der Flächen durch unterschiedliche Tierarten (SPRANGER 1999; HAMILTON et al. 2002; HERTZBERG et al. 2003). Aufgrund der Speziesspezifität der meisten Wurmparasiten können durch andere Tierarten kontaminierte Weiden von Rindern

gefahrlos genutzt werden. Die in ökologischen Betrieben im Durchschnitt geringere Viehbesetzung hat ebenfalls einen positiven Einfluss auf die Senkung des Infektionsdruckes (VAN KLINK et al. 1995). Um den Einsatz von Antiparasitika dauerhaft zu minimieren und Probleme durch Wurmparasiten zu verhindern, muss ein an die Problematik angepasstes Weideregime entwickelt und kontinuierlich angewendet werden (VAN KLINK et al. 1995; HERTZBERG et al. 2003).

2.3.7 Zusammenfassung: Tiergesundheit unter ökologischen Bedingungen

Die Sicherstellung der Tiergesundheit durch vorbeugende Maßnahmen ist eine der Hauptanforderungen für Landwirte, die auf eine ökologische Tierhaltung umstellen wollen (WELLER u. COOPER 1996). Die Studien von GROMMERS et al. (1995), WELLER u. COOPER (1996), von HAMILTON et al. (2002) und der NAHWOA (network for animal health and welfare in organic agriculture) HOVI (2003) zeigen, dass in den untersuchten ökologischen Herden keine größeren Gesundheitsprobleme aufgetreten sind und der Gesundheitsstatus in ökologischen Betrieben mit dem der konventionellen Betriebe vergleichbar ist.

Laut SPRANGER (1998) und KRUTZINNA et al. (1996) scheint die Gesundheit ökologischer Kühe jedoch insgesamt nicht besser zu sein als bei einer konventionellen Haltung. Als mögliche Gründe werden von HÖRNING (1998) die durch einen höheren Arbeitsaufwand verminderte Betreuungsintensität der Tiere, haltungsbedingte Risikofaktoren (Parasitenbefall, Erregerübertragung durch Wildtiere) und verminderte Protein- und Energiegehalte in ökologischen Futtermitteln angenommen. Auch hohe Schwankungen der Nähr- und Mineralstoffgehalte in den Futtermitteln bei gleichzeitig eingeschränkten Substitutionsmöglichkeiten sind Gründe für Probleme im Tiergesundheitsbereich (HÖRNING 1998).

HAMILTON et al. (2002) konnten in ihren Studien kein Beweis für eine stärkere Anfälligkeit von Kühen unter ökologischen Produktionsbedingungen gegenüber Stoffwechselerkrankungen oder Mangel- bzw. Fehlernährungen aufgrund der festgelegten Richtlinien feststellen. Es müssen jedoch hohe Anforderungen sowohl an die Fütterung, Haltung und Technik (REDELBERGER et al. 2002) als auch an die Ausbildung des Betriebsleiters gestellt werden (HAMILTON et al. 2002). Bei der Tiergesundheit spielt die Erfahrung eine große Rolle. So konnte festgestellt werden, dass in Betrieben, die bereits längere Zeit unter ökologischen Be-

dingungen produzieren, das durchschnittliche Alter der Kühe höher liegt als in neu umgestellten Betrieben (RAHMANN et al. 2002). Die durchschnittlichen Zellzahlen und die Anzahl an Mastitisbehandlungen sind laut BENNEDSGAARD et al. (2003) in bereits länger umgestellten Betrieben geringer.

2.4 Erfahrungen zur homöopathischen Behandlung in Milchviehherden

Fehlende Hintergrundinformationen und Zweifel über die Wirksamkeit homöopathischer Mittel führen dazu, dass Tierärzte sich in der Regel eher für eine konventionelle als für eine homöopathische Therapie entscheiden (BAARS et al. 2003). Der Mangel an wissenschaftlichen Beweisen bezüglich der Wirksamkeit von Homöopathika (HAMMARBERG 2001) und die fehlende Dokumentation der Wirksamkeit (LOEKEN 2001) wird in der Literatur kritisiert.

Da die Homöopathie eine individuelle Herangehensweise an das erkrankte Tier erfordert, ist es schwierig, Standard-Heilmittel für bestimmte Krankheitsfälle zu benennen (BAARS et al. 2003). In Studien von KRUTZINNA et al. (1996) wurden 12 % der ökologischen Herden noch ausschließlich mit konventionellen Arzneimitteln behandelt. Im Durchschnitt wurden auf den ökologischen Betrieben 53 % konventionelle, 27 % homöopathische und 20 % andere alternative Heilmittel eingesetzt. Die Erfahrung in der Auswahl und Anwendung der homöopathischen Arzneimittel ist entscheidend für die erfolgreiche alternative Behandlung der Tiere (BAARS et al. 2003).

Tierärztliche Fortbildungen sollen das nötige Potential für eine Verbesserung des Gesundheitsstatus in ökologisch geführten Herden liefern (HIBBERT et al. 2004). Voraussetzung für die erfolgreiche Einführung eines homöopathischen Konzepts in der ökologischen Landwirtschaft ist die gleichzeitige Durchführung der notwendigen Sanierungsmaßnahmen (SPRANGER 1998; KLOCKE et al. 2004). Die homöopathische Behandlung der klinischen Mastitis scheint der antibiotischen Behandlung laut KLOCKE et al. (2004) im Sinne der klinisch-bakteriologischen Heilung gleichwertig zu sein. Allerdings kann es nach einer homöopathischen Therapie zu einer kurzfristigen Erhöhung der Zellzahlen kommen, was als Steigerung der Abwehrleistung zu werten ist. Eine homöopathische Prophylaxe am Ende der Laktation und um den Kalbezeitpunkt herum erhöht die Heilungsrate bei klinischen Euterent-

zündungen unabhängig von der Therapieform (homöopathisch oder antibiotisch) (KLOCKE et al. 2004). Für Betriebe, die ihr konventionelles Eutergesundheitskonzept in ein ergänzendes Konzept modifizieren wollen, kann ein integratives System aus präventiven Herdenmaßnahmen, alternativen Therapien und limitiertem Antibiotikaeinsatz empfohlen werden. Es konnte ein massiver Rückgang bei der Verabreichung von Antibiotika und eine Verbesserung der Eutergesundheit festgestellt werden. Der limitierte und kontrollierte Einsatz von Antibiotika ist bei Therapieversagen mit homöopathischen Arzneimitteln angezeigt (KLOCKE et al. 2004). Laut SPRANGER (1998) führt die umfassende Verbesserung der Haltung der Herde in Kombination mit einer stabilen Stoffwechsellage und einer systemischen homöopathischen Behandlung zu einer erfolgreichen Mastitisbekämpfung, gesteigerten Milchleistung und zu einer Verbesserung der Herdenfruchtbarkeit.