

# Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft

Jörn Sanders, Jürgen Heß (Hrsg.)

FOEL-Bericht IV

## 9 Tierwohl

*Solveig March, Daniela Haager, Jan Brinkmann*

### 9.1 Hintergrund und Relevanz

Unter Tierwohl als deutschsprachige Entsprechung des englischsprachigen „animal welfare“ wird ein multidimensionales Konzept verstanden, wobei die verschiedenen Dimensionen von Tierwohl drei übergeordneten Dimensionen zugeordnet werden können: der Tiergesundheit (basic health and functioning), Natürlichkeit bzw. die Ausführung natürlicher Verhaltensweisen (natural living) und dem Befinden (affective states; Fraser, 2008). Diese Dimensionen überschneiden sich teilweise, so haben beispielsweise sowohl Erkrankungen als auch die Ausführung natürlicher Verhaltensweisen Effekte auf das Befinden. Sie sind zum Teil aber auch voneinander unabhängig oder stehen sogar in Konkurrenz zueinander. Welche Bedeutung den verschiedenen Dimensionen zugesprochen wird, hängt von den Werturteilen der Beurteiler ab. Jedoch besteht inzwischen weitgehende Übereinstimmung, dass für eine breit akzeptierte Beurteilung des Tierwohls keine der genannten drei Dimensionen außer Acht gelassen werden sollte (BMEL, 2017). Für eine belastbare Beurteilung jeder einzelnen Dimension müssen verschiedene Kriterien betrachtet und eine Vielzahl unterschiedlicher Indikatoren verwendet werden.

Nicht zuletzt die seit einigen Jahren intensiv geführte öffentliche Diskussion über die Nutztierhaltung in Deutschland zeigt, dass das Wohlergehen der Tiere – auch wenn diese in erster Linie für die Erzeugung von Nahrungsmitteln gehalten werden – ein gesellschaftlicher Anspruch ist (WBA, 2015). Dieses Anliegen wird auch durch die Verankerung des Tierschutzes (und somit das Wohl der Tiere) als Staatsziel in Artikel 20a des Grundgesetzes verdeutlicht. Um einen angemessenen Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere zu gewährleisten, wurden in Deutschland mit dem Tierschutzgesetz, der Tierschutz-Nutztierverordnung oder der Tierschutztransportverordnung verschiedene Mindestanforderungen für die Haltung von Nutztieren festgelegt. Trotz dieser ordnungsrechtlichen Bestimmungen scheint der gesellschaftliche Anspruch im Hinblick auf das Tierwohl nicht ausreichend erfüllt zu werden. So attestiert der Wissenschaftliche Beirat für Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (WBA) der Nutztierhaltung in seinem Gutachten „Wege zu einer gesellschaftlich akzeptierten Nutztierhaltung“ erhebliche Defizite im Bereich des Tier- und Umweltschutzes (WBA, 2015). Er sieht ein hohes Konfliktpotenzial, u.a. in den zunehmenden gesellschaftlichen Debatten, die Teilaspekte der Tierhaltung sehr kritisch sehen (z. B. Haltungsformen, Arzneimittelinsatz, etc.) und schlussfolgert, dass die gesellschaftliche Akzeptanz von Tierhaltung und Fleischwirtschaft stark abgenommen hat (WBA, 2015). Deshalb hält der Beirat die derzeitigen Haltungsbedingungen landwirtschaftlicher Nutztiere größtenteils für nicht zukunftsfähig und plädiert für eine grundsätzliche Neuorientierung der Nutztierproduktion in Deutschland. Um die gesellschaftlichen Anforderungen an die Nutztierhaltung und die Realität der landwirtschaftlichen Produktion stärker in Einklang zu bringen, empfiehlt der Beirat u.a. den Aufbau eines nationalen Tierwohl-Monitorings. Des Weiteren schlägt er als Sofortmaßnahmen auf Ebene des Bundes ein Informationsprogramm für Verbraucher inkl. eines staatlichen

Tierschutzlabels, ein Forschungs- und Innovationsprogramm Tierwohl sowie eine Umschichtung von Mitteln der 1. in die 2. Säule der GAP, um die finanziellen Spielräume für Tierwohlmaßnahmen zu erhöhen, vor (WBA, 2015).

Da ein höheres Maß an Tierwohl mit höheren Kosten verbunden ist, stellt sich aus einer politischen Perspektive die Frage, wer diese Mehrkosten tragen sollte. Angesichts der Diskrepanz zwischen der gesellschaftlichen Zustimmung zu mehr Tierwohl einerseits und der begrenzten Zahlungsbereitschaft der Verbraucher, für entsprechend erzeugte Produkte höhere Preise zu zahlen, andererseits kann ein ausreichendes Angebot nur bedingt über klassische Marktmechanismen sichergestellt werden (FAWC, 2011). Es liegt demnach ein „Marktversagen“ vor und Tierwohl ist als ein kollektives Gut anzusehen. Die Politik hat in diesem Fall die Aufgabe, lenkend einzugreifen, damit die gesellschaftlichen Erwartungen erfüllt werden. Als gesellschaftliche Leistung der Landwirtschaft im Bereich des Tierwohls ist folglich die Einhaltung von Produktionsvorschriften zu verstehen, die sich an den gesellschaftlichen Erwartungen orientieren, die über die gesetzlichen Mindestvorgaben hinausgehen und deren Kosten nicht über den Markt abgegolten werden können.

## 9.2 Grundlagen

### 9.2.1 Zusammenhang zwischen Prinzipien sowie Produktionsvorschriften des ökologischen Landbaus und der Erbringung gesellschaftlicher Leistungen

Tierwohl einschließlich tiergerechter Tierhaltung ist ein zentrales Thema des ökologischen Landbaus. Dies spiegelt sich auch in der EU-Öko-Verordnung wider, wonach ein grundlegendes Ziel des ökologischen Landbaus die Beachtung hoher Tierschutzstandards und insbesondere die Berücksichtigung tierartsspezifisch verhaltensbedingter Bedürfnisse ist. Um dieses Ziel zu erreichen, legt die ökologische Tierhaltung einen Schwerpunkt auf vorbeugende Maßnahmen bei Haltung, Fütterung, Zucht und (Herden-) Management. Der Einsatz allopathischer Tierarzneimittel ist auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Konkret sieht die Verordnung zur Prävention von Gesundheitsstörungen und zur Sicherstellung eines hohen Tierwohlniveaus unter anderem folgende Bestimmungen vor:

- Bei der Wahl der Rassen oder Linien ist die Fähigkeit der Tiere zur Anpassung an die Umweltbedingungen, ihre Vitalität und ihre Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten zu berücksichtigen.
- Es sind tiergerechte Haltungsverfahren zu wählen, die den Bedürfnissen der einzelnen Tierarten gerecht werden sowie eine hohe Widerstandskraft gegen Krankheiten fördern und Infektionen vorbeugen. Anbindehaltung ist verboten.

- Routinemäßige schmerzhaft eingriffe an den Tieren wie beispielsweise das Entfernen der Hornanlagen bei Rindern, das Schnäbelstutzen bei Geflügel und das Kupieren der Schwänze bei Schweinen sind verboten.
- Durch das Angebot hochwertiger Futtermittel aus ökologischem Anbau sowie regelmäßigen Auslauf und Weidezugang soll die natürliche Immunität der Tiere gefördert und das Ausüben arttypischen Verhaltens ermöglicht werden.
- Für Pflanzenfresser ist zudem eine Rationsgestaltung vorgeschrieben, in der ein Grobfutteranteil von 60 % berücksichtigt werden muss, um mit zu konzentratlastiger Fütterung zusammenhängende Tiergesundheitsprobleme zu vermeiden.
- Die Ernährung junger Säugetiere ist auf Basis von natürlicher Milch zu gewährleisten, für die einzelnen Nutztierarten gelten bestimmte zeitliche Mindestanforderungen an die Dauer der Vollmilchtränke.
- Zudem ist eine angemessene Besatzdichte zu gewährleisten, um Überbelegung und damit zusammenhängende Tiergesundheitsprobleme zu vermeiden.
- Mindestens die Hälfte der Bodenfläche in den Ställen muss planbefestigt ausgeführt sein, das heißt, sie darf nicht aus Spalten- oder Gitterkonstruktionen bestehen. Einstreu ist für die Liegeflächen obligatorisch.

Wenn einer Erkrankung oder Verletzung trotz der oben genannten Grundsätze nicht vorgebeugt werden konnte, ist das Tier unverzüglich zu behandeln. Für die Verwendung von Tierarzneimitteln in der ökologischen Tierhaltung gelten u.a. die folgenden Grundsätze:

- Die prophylaktische Verabreichung allopathischer Tierarzneimittel ist verboten.
- Phytotherapeutische und homöopathische Präparate sowie erlaubte Mineralstoffe und Spurenelemente sind chemisch-synthetischen allopathischen Tierarzneimitteln vorzuziehen, sofern ihre therapeutische Wirkung bei der betreffenden Tierart und der zu behandelnden Krankheit gewährleistet ist.
- Kann mit den oben genannten Mitteln eine Krankheit oder Verletzung nicht wirksam behandelt werden und ist eine Behandlung zur Vermeidung von Leiden und Schmerzen des Tieres erforderlich, so dürfen und müssen in Verantwortung eines Tierarztes chemisch-synthetische allopathische Tierarzneimittel verabreicht werden.
- Die Wartezeit zwischen der letzten Verabreichung eines chemisch-synthetischen allopathischen Tierarzneimittels und der Gewinnung von ökologischen Lebensmitteln von dem behandelten Tier ist gegenüber der gesetzlichen Wartezeit zu verdoppeln. Wenn keine gesetzliche Wartezeit angegeben ist, beträgt die einzuhaltende Wartezeit 48 Stunden.
- Erhält ein Tier oder eine Gruppe innerhalb eines Jahres mehr als drei Behandlungen mit chemisch-synthetischen allopathischen Tierarzneimitteln (bzw. mehr als eine Behandlung, wenn der produktive Lebenszyklus kürzer als ein Jahr ist), so dürfen die betreffenden Tiere oder ihre Erzeugnisse nicht als ökologische Erzeugnisse verkauft werden.

Auf nationaler Ebene ist der ökologische Landbau überwiegend in Verbänden organisiert, deren Richtlinien teilweise weiterreichende Anforderungen vorsehen. Hinsichtlich der Tiergesundheit gilt in einigen dieser Verbände eine Zusatzregelung, dass bei notwendiger allopathischer Behandlung bestimmte Arzneimittel nicht zulässig oder in ihrer Anwendung beschränkt sind (z. B. Bioland). Tierwohl einschließlich tiergerechter Tierhaltung ist bereits in den IFOAM-Grundprinzipien zur Gesundheit und zur Gerechtigkeit fest verankert. So definiert das „Prinzip der Gesundheit“ Gesundheit als Ganzheit und Integrität von lebendigen Systemen, einschließlich der Erhaltung von körperlichem, seelischem, sozialem und ökologischem Wohlergehen und beschränkt diese nicht nur auf die Abwesenheit von Krankheit. Darüber hinaus besagt das „Prinzip der Gerechtigkeit“, dass Tiere so gehalten und gepflegt werden müssen, dass die Lebensbedingungen ihrer Physiologie, ihrem natürlichen Verhalten und Wohlbefinden entsprechen (IFOAM, 2014).

Somit wird bereits über die IFOAM-Grundprinzipien deutlich, dass zum einen der Prävention von Gesundheitsstörungen im ökologischen Landbau eine wichtige Rolle zukommt und die Tierhaltung in der ökologischen Landwirtschaft zum anderen versucht, den Bedürfnissen der Tiere gerecht zu werden, u.a. in der Gestaltung der jeweiligen Haltungsumwelt. Somit wird bereits hier auf das Erreichen eines hohen Maßes an Tierwohl in Bezug auf alle drei o.g. Dimensionen (Tiergesundheit, Verhalten, emotionales Befinden) abgezielt und mit den resultierenden konkreten Vorgaben, z. B. zur Gestaltung der Haltungsumwelt, die Basis dafür geschaffen.

## 9.2.2 Ergebnisse anderer Literaturreviews und Metastudien

Bisher liegen nur wenige Literaturreviews vor, die die Tierwohlsituation landwirtschaftlicher Nutztiere auf konventionell und ökologisch wirtschaftenden Betrieben miteinander verglichen und bewertet haben. Drei Untersuchungen sind aus den Jahren 2001 und 2003. Diese berücksichtigen jedoch aufgrund der zum damaligen Zeitpunkt geringen verfügbaren Studienanzahl nur einzelne Aspekte des Tierwohls und beinhalten nur wenige Vergleichsmöglichkeiten mit konventionellen Systemen. Aufgrund der Weiterentwicklung der Produktionssysteme und der starken Ausweitung der ökologischen Wirtschaftsweise können sie nur bedingt als aktuell angesehen werden.

Nach Sundrum (2001) ist die Anpassungsfähigkeit landwirtschaftlicher Nutztiere auch in der Praxis des ökologischen Landbaus häufig überfordert. Hinsichtlich der Tiergesundheit in ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben berichteten die vergleichenden Studien zum damaligen Zeitpunkt von keinen fundamentalen Unterschieden zwischen den beiden Wirtschaftsweisen (ebd.). In Bezug auf die anderen beiden Dimensionen des Tierwohls bietet dem Autor zufolge die ökologische Tierhaltung mit über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehenden Mindeststandards bezüglich Haltung und Management gute Voraussetzungen für verbessertes Tierwohl (ebd.).

Hovi et al. (2003) verweisen in ihrer Literaturarbeit darauf, dass die verfügbare Datenlage begrenzt ist. Die Autoren kommen auf Basis der zum damaligen Zeitpunkt verfügbaren Studien zu dem Ergebnis, dass es für eine Gefährdung von Gesundheit und Wohlergehen von landwirtschaftlichen Nutztieren in der ökologischen Tierhaltung im Vergleich zu konventionellen Systemen nur wenige Anhaltspunkte gibt (ebd.). Sie verweisen jedoch auf Bereiche, wie beispielsweise das Parasiten- und Fütterungsmanagement, bei denen verstärkte Anstrengungen unternommen werden müssen, um den Anforderungen des ökologischen Landbaus hinsichtlich der Sicherstellung eines hohen Maßes an Gesundheit und Wohlbefinden der Nutztiere Rechnung zu tragen (ebd.).

Lund & Algers (2003) weisen in ihrer Arbeit ebenfalls darauf hin, dass die zum damaligen Zeitpunkt verfügbaren Studien keine Hinweise lieferten, dass Gesundheit und Wohlbefinden in der ökologischen Tierhaltung schlechter als in der konventionellen Tierhaltung sind. Eine Ausnahme sind allerdings Parasitenerkrankungen, die nach ihren Auswertungen auf ökologischen Betrieben häufiger auftreten. Die Autoren schlussfolgern deshalb, dass (abgesehen von parasitären Erkrankungen) die Gesundheit und das Wohlbefinden von Nutztieren in der ökologischen Nutztierhaltung gleich oder besser sind als in konventionell wirtschaftenden Betrieben (ebd.). Die Autoren verweisen ferner ebenfalls auf die zum damaligen Zeitpunkt nur geringe Anzahl verfügbarer Studien sowie den Umstand, dass in den meisten Studien lediglich tiergesundheitliche Aspekte des Tierwohls betrachtet wurden (ebd.).

Van Wagenberg et al. (2017) veröffentlichten erst vor kurzem einen weiteren Literaturreview, in welchem ökologische und konventionelle Tierhaltungssysteme in Bezug auf verschiedene Aspekte der Nachhaltigkeit, unter anderem Tierwohl, verglichen wurden. Von den im Review behandelten 52 Publikationen zum Bereich Tierwohl beziehen sich 90 % auf Milchkühe. Die restlichen 8 Studien behandeln Mastrinder, Schweine, Mastgeflügel und Legehennen. Im Allgemeinen ergibt der Vergleich der beiden Wirtschaftsweisen hinsichtlich des Tierwohls der verschiedenen Nutztierarten kaum Unterschiede, obschon der ökologische Landbau in einzelnen Aspekten besser als der konventionelle Landbau bewertet wird (z. B. Eutergesundheit, Antibiotikaresistenzen). Warum sich die Wirtschaftsweisen kaum oder nur geringfügig in ihren Ergebnissen voneinander unterscheiden, erklären die Autoren anhand von vier Gründen:

- (1) sehr starke Unterschiede zwischen den Vergleichsstudien hinsichtlich Studiendesign, Stichprobenverfahren und Stichprobenumfang sowie Messmethoden,
- (2) geringe Anzahl an Betrieben, die in den Vergleich einfließen (z. B. Vergleich von zwei ökologisch wirtschaftenden Betrieben mit drei konventionell wirtschaftenden Betrieben),
- (3) länderspezifische Variationen in gesetzlichen Anforderungen und
- (4) sehr geringe Anzahl von Vergleichsstudien (ebd.).

### 9.2.3 Thesen und Erwartungen

Die rechtlichen Bestimmungen zur ökologischen Nutztierhaltung adressieren wesentliche Aspekte, die zur Prävention von Produktionserkrankungen beitragen können: Beispielsweise hat die Umsetzung der Vorgaben zur Einstreu und damit zur Bereitstellung einer weichen, verformbaren Liegefläche sowie zur Bereitstellung von Auslauf und Weidegang einen positiven Einfluss auf die Klauen- und Gliedmaßengesundheit und sollte somit das Auftreten von klinischen Lahmheiten reduzieren. Auf der anderen Seite werden über die Restriktionen im ökologischen Landbau, z. B. die Fütterung betreffend, einige Herausforderungen in der Versorgung hochleistender Tiere bzw. der Versorgung von Monogastriern und insbesondere deren Jungtieren mit essentiellen Aminosäuren offenkundig. Die Risiken sind im ökologischen Landbau also anders gelagert als im konventionellen Landbau. Das Risikogeschehen bzgl. der unterschiedlichen Tierwohlprobleme ist zudem – unabhängig von der Wirtschaftsweise – stets multifaktoriell, weshalb das jeweilige einzelbetriebliche Management in beiden Wirtschaftsweisen den größten Ausschlag gibt.

Überall dort, wo über die haltungs- und managementbezogenen Vorgaben der EU-Öko-Verordnung wesentliche Risikofaktoren für bestimmte Erkrankungskomplexe adressiert werden, sind positive Effekte zu erwarten. Zudem ist davon auszugehen, dass zum Beispiel die Vorgaben bezüglich Platzangebot, Auslauf, Grobfutterangebot und Einstreu zu einer abwechslungsreichen Haltungsumgebung und damit zu mehr Möglichkeiten zum Ausleben arteigenen Verhaltens und weniger Verhaltensstörungen beitragen. Bei suboptimalem Management (z. B. mangelhafter Ausgleichsfütterung) stellt dieses große Potenzial jedoch für alle Tierwohlbereiche gleichzeitig Risiken dar. Da die Operationalisierung der Ziele derzeit über einen rein handlungsorientierten Ansatz erfolgt und der ökologische Landbau ausschließlich haltungs- oder managementbezogene Kriterien bzw. Indikatoren verwendet, um seine Ziele zu erreichen und deren Erreichung zu dokumentieren, werden insbesondere bezüglich der Tiergesundheit keine bzw. nur geringe Unterschiede zwischen den beiden Wirtschaftsweisen erwartet. Um v.a. die tiergesundheitslichen Aspekte des Tierwohls besser einbeziehen zu können, müssten die rein auf Haltung und Management ausgerichteten Vorgaben um ergebnisorientierte Komponenten (Nutzung tierbezogener Indikatoren) ergänzt werden.

Im Vergleich zur konventionellen Nutztierhaltung sind im Hinblick auf die Möglichkeit zur Ausübung arteigenen Verhaltens sowie die Möglichkeit des Erlebens positiver Emotionen im ökologischen Landbau aufgrund der gehobenen Haltungsstandards (Einstreu, Platzangebot, Auslauf) jedoch klare Mehrleistungen im Sinne von positiven externen Effekten zu erwarten.

Darüber hinaus ergibt sich aus den Produktionsvorgaben des ökologischen Landbaus in Bezug auf die Betonung der vorbeugenden Gesunderhaltung der Tiere eine geringere Belastung der Umwelt mit Antibiotika und anderen Tierarzneimitteln. Dies führt aufgrund der geringeren Kontamination von Böden und Wasser sowie dessen Auswirkung auf die Biodiversität zur Vermeidung negativer Effekte (Niggli et al., 2009). Ferner ist über einen geringeren Einsatz von Antibiotika und Anthelminthika eine Vermeidung von Resistenzbildungen bei den Mikroorganismen und Parasiten zu erwarten; was wiederum Vorteile in Bezug auf die Therapierbarkeit u.a. in der Humanmedizin hat (Kemper, 2008; zitiert nach Niggli et al., 2009).

Zudem wird davon ausgegangen, dass bei der Literaturrecherche nur sehr wenige Studien identifiziert werden können, die sich – neben der Tiergesundheit – mit den weiteren Dimensionen des Tierwohls nach Fraser (2008) beschäftigen und zum Beispiel Verhaltensaspekte sowie Emotionen in ihren vergleichenden Untersuchungen berücksichtigen. Es wird nicht erwartet, eine größere Anzahl Vergleichsstudien zwischen konventioneller und ökologischer Wirtschaftsweise zu finden, die Tierwohl im genannten umfassenderen Sinne bewerten und dabei eine einheitliche Erhebungsmethodik anwenden, so dass die Effekte quantitativ analysiert werden könnten.

### 9.3 Ergebnisse und Diskussion des Systemvergleichs

#### Indikatoren zur Messung und Bewertung erbrachter gesellschaftlicher Leistungen

Um das Tierwohl von landwirtschaftlichen Nutztieren unter Praxisbedingungen zu messen und beurteilen, bedarf es gleichermaßen aussagefähiger wie praxistauglicher Indikatoren, die sich mit vertretbarem Aufwand zuverlässig und wiederholbar erheben lassen. Bei diesen Tierwohlindikatoren handelt es sich um Merkmale, anhand derer auf Gesundheit und Wohlbefinden von Nutztieren geschlossen werden kann. Sie sollen eine möglichst objektive Bewertung zulassen, das Tierwohl also messbar machen. Seit Jahren existiert eine Vielzahl an tierbezogenen sowie haltungs- und managementbezogenen Indikatoren sowie Scoringsystemen, die eine aggregierte Tierwohl-Bewertung auf Betriebsebene ermöglichen, z. B. Welfare Quality® (Welfare Quality®, 2009). Haltungs- und managementbezogene Indikatoren beschreiben die Gegebenheiten der Haltung (z. B. Platzangebot) und des Managements (z. B. Stroh, Weide). Mit diesen Indikatoren können die Voraussetzungen bezüglich der Tiergerechtigkeit der Haltung erfasst werden. Sie lassen jedoch keinen direkten Rückschluss darauf zu, wie es den Tieren unter diesen Bedingungen geht. Ob die Tiere Schäden oder Erkrankungen aufweisen, lässt sich nur an ihnen selbst, d.h. anhand tierbezogener Indikatoren, feststellen. Diese eignen sich – sofern Validität, Reliabilität und Praktikabilität gewährleistet sind – am besten zur Beurteilung des Tierwohls landwirtschaftlicher Nutztiere (EFSA AHAW, 2012). Mit tierbezogenen Indikatoren können sowohl Aspekte des Gesundheitszustands als auch des Verhaltens und daraus abgeleitet der Emotionen der Tiere erfasst werden; sie ermöglichen direkte Rückschlüsse auf die Auswirkungen von Haltung, Fütterung und Management auf das Wohlergehen der Tiere.

Die gesellschaftlichen Leistungen des ökologischen Landbaus hinsichtlich der Sicherstellung eines hohen Tierwohlstandards können in Anlehnung an die multidimensionale Definition von Tierwohl nach Fraser (2008) anhand der Tiergesundheit, des Verhaltens und aus beiden ableitend des emotionalen Befindens gemessen und bewertet werden.

- **Gesundheit:** Tiergesundheit ist eine wichtige Dimension des Tierwohls (Fraser, 2008). Mit einer eingeschränkten Tiergesundheit können sowohl körperliche Schäden als auch emotionale Beeinträchtigungen (Schmerzen, Unwohlsein etc.) verbunden sein. Auch physiologische Parameter (z. B. Kortisolwerte im Blut), also Indikatoren des biologischen Funktionierens, können Auskunft über Emotionen eines Tieres geben. Tiergesundheit lässt sich nicht anhand

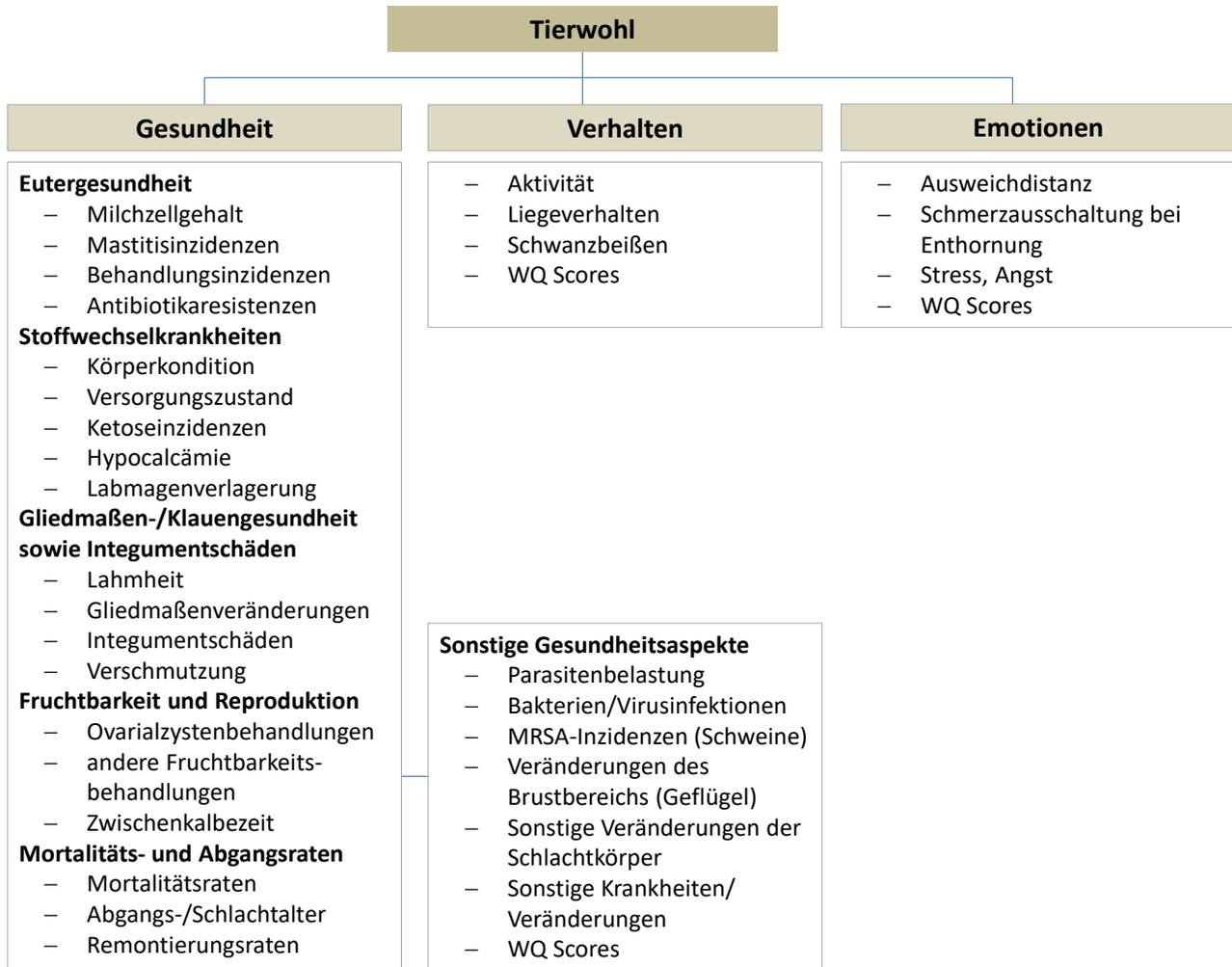
eines einzelnen Indikators bewerten, sondern ergibt sich aus einer Summe vieler einzelner Indikatoren wie z. B. Lahmheiten, Integumentschäden, (Behandlungs-) Inzidenzen und Prävalenzen von (Produktions-) Krankheiten.

- **Verhalten:** In eine ganzheitliche Bewertung des Tierwohls müssen neben den tiergesundheitlichen Aspekten auch verschiedene Aspekte des Verhaltens einfließen (Marley et al., 2010). Dazu gehört z. B. das Ausmaß der Möglichkeit, arteigenes Verhalten auszuüben. Bestimmte Verhaltensweisen deuten unmittelbar auf negative oder positive Emotionen hin (z. B. Verhaltensstörungen oder Komfortverhalten wie Sonnenbaden). Das Verhalten kann durch Verhaltensbeobachtungen erhoben werden; die Interpretation der Ergebnisse erfordert in jedem Fall, unabhängig davon, ob es sich um Verhaltens- oder Gesundheitsindikatoren handelt, Erfahrung und Expertise (Appleby, 2011).
- **Emotionen:** Auch das emotionale Befinden lässt sich nicht anhand eines einzelnen Indikators bewerten, sondern ergibt sich aus einer Summe vieler einzelner Indikatoren. Hierzu zählen das Erleben von positiven Emotionen wie beispielsweise Freude oder negative Emotionen wie Schmerzen oder Angst.

Um eine valide Aussage hinsichtlich der Auswirkungen der Haltungsumwelt auf das Tierwohl landwirtschaftlicher Nutztiere treffen zu können, müssen alle drei Dimensionen des Tierwohls – Tiergesundheit, Verhalten und, daraus abgeleitet, Emotionen – erfasst werden (Winckler & Leeb, 2016). Da in wissenschaftlichen Publikationen zumeist nur einzelne, sehr unterschiedliche Indikatoren zur Bewertung des Tierwohls verwendet werden und die im Rahmen dieser Arbeit vorgenommene Bewertung auf den identifizierten Studienergebnissen basiert, umfasst die Bewertungsgrundlage dieser Arbeit – über alle Tierarten und Produktionsrichtungen hinweg – insgesamt 41 Teilindikatoren (Abbildung 9.1).

Dadurch bedingt war die Anzahl an Studien bzw. Vergleichspaaren je Indikator sehr gering. Deshalb wurde eine quantitative Auswertung in Form von Box-Plot Diagrammen nicht durchgeführt. Der Systemvergleich basiert folglich nur auf der Klassifizierung der ökologischen Variante (Öko + / Öko = / Öko - als die konventionelle Variante). Grundlage hierfür waren die Richtungen der jeweils in den Publikationen ausgewiesenen Effekte bzw. Unterschiede zwischen den Wirtschaftsweisen sowie ggf. deren statistische Signifikanz (soweit in der Studie dargestellt).

**Abbildung 9.1** Verwendete Indikatoren zur Bewertung der gesellschaftlichen Leistung des ökologischen Landbaus im Bereich Tierwohl (auf Basis der identifizierten Vergleichsstudien)



Quelle: Eigene Darstellung

### Übersicht über die Datengrundlage

Im Rahmen der Literaturrecherche wurden insgesamt 67 Studien berücksichtigt, die relevante Tierwohlaspekte auf ökologischen und konventionellen Betrieben vergleichend untersucht haben. Die meisten Studien beschäftigten sich mit spezifischen Fragestellungen in der Rinderhaltung (51 Publikationen). Weitere acht Veröffentlichungen beschäftigten sich mit Schweinen, sechs mit Geflügel und fünf mit kleinen Wiederkäuern. Als Vergleichsstudien wurden jene Publikationen erfasst, die Tierwohlindikatoren von Nutztieren aus ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben vergleichend darstellen (vgl. Kapitel 2). Da eine Vergleichsstudie mehrere Nutztierarten beinhalten kann, deckt sich die Anzahl der Studien, die zur Datenextraktion herangezogen wurden, nicht mit der Gesamtanzahl der Vergleichsstudien (Tabelle 9.1). Als Vergleichspaar wird im Folgenden jeweils die ökologische und konventionelle Variante (Betrieb bzw. Herde) verstanden, die in einer Publikation hinsichtlich eines Indikators verglichen werden.

**Tabelle 9.1** Übersicht über die Anzahl identifizierter Vergleichsstudien sowie Vergleichspaare je Nutztierart und Produktionsrichtung

Nutztierart	Anzahl Vergleichsstudien <sup>a</sup>	Anzahl Vergleichspaare
<b>Rinder</b>	<b>51</b>	<b>355</b>
Milchkühe	47	299
Aufzuchtkälber	6	7
Mutterkühe	1	14
Mast-/ Schlachtrinder	2	35
<b>Schweine</b>	<b>8</b>	<b>53</b>
Mastschweine	4	18
Sauen (inkl. Saug- und Aufzuchtferkel)	2 (1)	13 (8)
Schweine (nicht weiter differenziert)	3	22
<b>Kleine Wiederkäuer</b>	<b>5</b>	<b>28</b>
Schafe (inkl. Lämmer)	4 (2)	25 (5)
Ziegen	1	3
<b>Geflügel</b>	<b>6</b>	<b>37</b>
Legehennen	2	6
Masthühner	3	23
Puten	1	8
<b>Gesamtanzahl</b>	<b>67</b>	<b>473</b>

<sup>a)</sup> Eine Vergleichsstudie kann mehrere Produktionsrichtungen und Vergleichspaare beinhalten.

Quelle: Eigene Zusammenstellung

### 9.3.1 Milchkühe

#### Tiergesundheit

##### Eutergesundheit

Der Großteil der 47 identifizierten Vergleichsstudien zum Thema Tierwohl in der Milchviehhaltung beschäftigte sich mit Fragen zur Eutergesundheit (28 Vergleichsstudien bzw. 109 Vergleichspaare von insgesamt 299 zu Milchkühen insgesamt, Tabelle 9.2). Bei 56 Vergleichspaaren wurden keine Unterschiede zwischen der ökologischen und konventionellen Wirtschaftsweise hinsichtlich der Eutergesundheit festgestellt. Bei 32 Paaren war die ökologische Variante besser, bei 21 Paaren war diese schlechter.

Die Studien untersuchten zum einen die somatischen Milchzellgehalte, entweder auf Basis von Tankmilchuntersuchungen oder von Milchmessungen der Einzeltiere in den Herden (z. B. im Rahmen der Milchleistungsprüfung) und verglichen aggregierte Werte auf Betriebsebene oder auch Zellzahlklassenbesetzungen, d.h. beispielsweise den Anteil Kühe in den Herden, die einen bestimmten somatischen Milchzellgehalt überschritten. Zum anderen war das Auftreten von

Mastitiden bzw. deren Häufigkeit Gegenstand der Vergleichsstudien. Neben Erkrankungsinzidenzen wurden auch Behandlungsinzidenzen sowie das Auftreten bestimmter Mastitiserreger und Antibiotikaresistenzen vergleichend untersucht.

**Tabelle 9.2** Klassifikation der ökologischen Tierhaltung hinsichtlich der Eutergesundheit im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung

	Anzahl Studien	Anzahl der VGP			Anteil (%) der VGP				
		Öko +	Öko =	Öko -	0	25	50	75	100
Milchzellgehalt gesamt	26	8 (5)	24	14 (9)	18%	52%		30%	
- Tankmilch		4 (1)	10	4 (2)	22%	56%		22%	
- Milchleistungsprüfung		4 (4)	12	10 (7)	15%	46%		39%	
- Zellzahlklassenbesetzung		0 (0)	2	0 (0)	100%				
Mastitisinzidenzen/-prävalenzen <sup>a</sup>	7	6 (5)	7	2 (2)	40%	47%		13%	
Mastitisbehandlungsinzidenzen	10	9 (7)	7	1 (0)	53%		41%		
Mastitiserreger, Antibiotikaresistenz	10	9 (4)	18	4 (2)	29%	58%		13%	
<b>Gesamt</b>	28	40 (21)	80	35 (13)	26%	52%		22%	

- Öko + Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen bessere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe
- Öko = Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterscheiden sich nicht von konventioneller Vergleichsgruppe
- Öko - Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen schlechtere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Studien mit signifikanten Ergebnissen. Die Klassifizierung basiert auf der in den einzelnen Studien vorgenommenen Bewertung.

<sup>a)</sup> Häufigkeiten von subklinischen bzw. akuten Mastitiden wurden z. B. anhand des Schalmtests oder der Zellgehaltentwicklungen bzw. klinischer Anzeichen ermittelt.

Quelle: Eigene Auswertung

Über alle identifizierten Studien hinweg zeigen die Ergebnisse, dass sich die Eutergesundheit der Milchkühe im ökologischen und konventionellen Landbau nicht deutlich unterscheidet. Bei den Vergleichsstudien zu **Milchzellgehalten** weisen etwas mehr Studien auf einen höheren Milchzellgehalt in den ökologisch gehaltenen Herden hin, was auf eine tendenziell schlechtere Eutergesundheit in der ökologischen Milchviehhaltung hindeutet. Jedoch müssen die Ergebnisse zum Zellgehalt der Milch als Eutergesundheitsindikator aus mehreren Gründen mit Bedacht interpretiert werden. So stellt insbesondere der Tankmilchzellgehalt, welcher in einigen Untersuchungen ausgewertet wurde, keinen validen Indikator für den tatsächlichen Eutergesundheitsstatus im jeweiligen Betrieb dar. Der Tankmilchzellgehalt hängt in hohem Maß von betrieblichen Managemententscheidungen ab, z. B. in welchem Umfang oder bis zu welchem Grenzwert Milch mit erhöhtem Milchzellgehalt in den Tank gemolken oder ausgesondert wird. Zudem lässt sich über den Tankmilchzellgehalt kein Rückschluss auf den Eutergesundheitsstatus einzelner Kühe ziehen, da der in der Sammelmilch ermittelte Zellgehalt stark von der jeweiligen Einzeltierleistung, d.h. der Höhe des jeweiligen Gemelks mit entsprechendem Gehalt somatischer Zellen abhängt.

Zutreffender lässt sich der Herdengesundheitsstatus über den Anteil von Tieren bestimmen, die bestimmten Zellzahlklassen zugeordnet werden können. Zwei Studien stellten beispielsweise den mittleren Anteil laktierender Kühe dar, die einen Milchzellgehalt von mehr als 400.000 bzw. 150.000 aufwiesen (March et al., 2017; Müller & Sauerwein, 2010). Beide Studien fanden im Mittel der Zellzahlklassenbesetzung über mehrere monatliche Milchkontrollen eines längeren Zeitraums keinen Unterschied zwischen den Wirtschaftsweisen (ebd.).

Ein weiterer in den Studien verwendeter Indikator sind **Behandlungsraten**, dessen Aussagekraft ebenfalls kritisch zu betrachten ist. Diese Aufzeichnungen stellen zwar eine wichtige Datengrundlage für die Abschätzung der Tiergesundheitsituation auf Praxisbetrieben dar, jedoch beinhalten sie nur tatsächlich protokollierte Behandlungen. So gehen Menéndez González et al. (2010) davon aus, dass über Auswertungen zur Behandlungshäufigkeit die tatsächliche Auftretenshäufigkeit der jeweiligen Erkrankungen unterschätzt wird (ohne dass diese Unterschätzung näher zu quantifizieren wäre), da nicht erkannte sowie nicht protokollierte Erkrankungsfälle in der Praxis anzutreffen sind. Diese methodische Schwäche gilt bei den vorliegenden Vergleichspaaren jedoch sowohl für ökologisch als auch konventionell wirtschaftende Milchviehbetriebe, so dass es vermutlich im Vergleich der Wirtschaftsweisen zu keinen wesentlichen Verzerrungen bei der Dokumentation antibiotischer oder anderer allopathischer Behandlungen kommt. Anders könnte es sich bei der Behandlungsdokumentation alternativer Therapien verhalten, die vorzugsweise auf ökologischen Betrieben durchgeführt werden. Da die hier eingesetzten Mittel (z. B. Homöopathika) häufig nicht vom Tierarzt mit dem dazugehörigen Arzneimittelanwendungs- und Abgabebeleg geliefert werden, ist davon auszugehen, dass diese nicht so konsequent protokolliert werden wie der Einsatz allopathischer Tierarzneimittel. Bezüglich der in zehn Studien ausgewiesenen Mastitisbehandlungsraten weisen die ökologischen Betriebe in sieben Studien niedrigere Inzidenzen auf als ihre konventionellen Vergleichsgruppen. Dies ist wahrscheinlich bedingt durch den restriktiven Umgang mit antibiotischen Tierarzneimitteln im ökologischen Landbau. In Bezug auf das Tierwohl sind niedrige Behandlungsraten nur dann als positiv zu werten, wenn sie durch geringere Erkrankungsraten bedingt sind: Behandlungswürdige Erkrankungen eines Einzeltieres, die trotz Indikation nicht behandelt werden, beeinträchtigen durch vermeidbare Schmerzen das Tierwohl. Demzufolge ist häufig bei der Betrachtung von Behandlungsinzidenzen das Hinzuziehen anderer Indikatoren für den jeweiligen Gesundheitsbereich/ Tierwohlbereich sinnvoll. Beispielsweise könnten Behandlungsraten von akuten sowie subklinischen Mastitiden in Kombination mit Daten zu somatischen Milchzellgehalten eine umfassendere Auskunft über die Eutergesundheit geben.

### **Stoffwechselgesundheit**

Zur Stoffwechselgesundheit wurden 11 vergleichende Studien gefunden, welche 46 Vergleichspaare betrachteten (Tabelle 9.3). Die Mehrzahl der Vergleichspaare (26 von 46 Paaren insgesamt) zeigt keine relevanten Unterschiede zwischen den Wirtschaftsweisen. Bei 11 Paaren ergeben sich Vorteile und bei 9 Paaren Nachteile für die ökologische Variante.

Die in diesem Bereich verwendeten Indikatoren setzen sich – wie bereits im Bereich Eutergesundheit – zum einen aus Behandlungs- und Erkrankungsinzidenzen zusammen. Zum anderen wurden auch Beurteilungen der Körperkondition der Milchkühe sowie Ergebnisse von Milch- und Blutuntersuchungen in Bezug auf den Versorgungszustand der Kühe in den beiden Wirtschaftsweisen verglichen. So wurden z. B. die Gehalte bzw. das Verhältnis von Milchfett und -eiweiß sowie der Milchharnstoffgehalt für die Beurteilung der Nährstoffversorgung herangezogen. Bei der Bewertung der Tierwohleistung ist zu berücksichtigen, dass aufgrund der Restriktionen in der Fütterung bei Milchkühen im ökologischen Landbau unter bestimmten Bedingungen negative Effekte auftreten können. Beispielsweise kann die energetische Versorgung hochleistender Milchkühe, insbesondere in der Früh-laktation, bei sehr grobfutterbetonten Rationen, wie sie im ökologischen Landbau vom Grundsatz her erwünscht sind, eine Herausforderung darstellen. Gleiches gilt für die konstante Versorgung mit ausreichend Futterprotein bei häufig eher geringeren Kraftfuttermengen. Andererseits ist jedoch davon auszugehen, dass der hohe Rohfutteranteil in der ökologischen Milchviehfütterung in Bezug auf andere Stoffwechselerkrankungen Vorteile mit sich bringen kann, da beispielsweise das Auftreten von Pansenfermentationsstörungen bis hin zu Azidosen oder fütterungsbedingter Klauenrehe vermindert werden kann.

**Tabelle 9.3** Klassifikation der ökologischen Tierhaltung hinsichtlich der Stoffwechsellgesundheit im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung

	Anzahl Studien	Anzahl der VGP			Anteil (%) der VGP				
		Öko +	Öko =	Öko -	0	25	50	75	100
Körperkondition	4	1 (0)	6	1 (1)	13%	74%	13%		
Versorgungszustand <sup>a</sup>	4	3 (2)	4	7 (3)	21%	29%	50%		
Ketoseinzidenzen/ -behandlungsinzidenzen <sup>b</sup>	8	4 (2)	9	1 (0)	29%	64%			
Hypocalcämie (Behandlungsinzidenzen)	4	2 (2)	6	0 (0)	25%	75%			
Labmagenverlagerung/Indigestion (Behandlungsinzidenzen)	2	1 (1)	1	0 (0)	50%	50%			
<b>Gesamt</b>	<b>11</b>	<b>11 (7)</b>	<b>26</b>	<b>9 (4)</b>	<b>24%</b>	<b>57%</b>	<b>19%</b>		

Öko + Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen bessere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Öko = Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterscheiden sich nicht von konventioneller Vergleichsgruppe

Öko - Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen schlechtere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Studien mit signifikanten Ergebnissen. Die Klassifizierung basiert auf der in den einzelnen Studien vorgenommenen Bewertung.

<sup>a)</sup> Blutgehalte an Harnstoff und Albumin, Milchinhaltstoffverhältnisse, die auf die Eiweißversorgung schließen lassen (Milchharnstoff- und -eiweißgehalt) sowie Fett-Eiweißquotienten < 1,0 als Indikator für Pansenfermentationsstörungen.

<sup>b)</sup> Inklusiv anhand des Fett-Eiweiß-Quotienten ermittelter Risiken für Energiemangelsituationen

Quelle: Eigene Auswertung

Hinsichtlich der **Körperkondition** zeigen die vier Studien, die den BCS (Body Condition Score) berücksichtigten, keinen deutlichen Unterschied zwischen den Wirtschaftsweisen auf (March et al., 2017; Roesch et al., 2005; Bergman et al., 2014; Sato et al., 2005 für die Erhebungen im Herbst). Lediglich bei ihren Frühjahrserhebungen fanden Sato et al. (2005) signifikant geringere Body Condition Scores in den ökologisch wirtschaftenden Betrieben als in der konventionellen Vergleichsgruppe, während Bergman et al. (2014) in ökologisch wirtschaftenden Betrieben weniger überkonditionierte Kühe fanden. Dies ist möglicherweise durch die Vorgaben zur ökologischen Fütterung zu erklären. Die Verwendung 100 % ökologisch erzeugter Futtermittel, ein hoher Anteil an Grobfuttermittel in der Ration, aus dem eigenen Betrieb stammende Futtermittel sowie der vorgeschriebene Weidegang können für Betriebe Herausforderungen darstellen, hochleistende Kühe vor allem in der Früh-laktation ausreichend mit Energie und Eiweiß zu versorgen. Wie stark die negative Energiebilanz zu Beginn der Laktation im Einzelfall ausfällt, hängt in hohem Maße vom jeweiligen genetischen Leistungspotenzial der jeweiligen Rasse bzw. dem Kuhtyp ab.

Hinterstoißer et al. (2017) untersuchten die **Eiweiß- und Energieversorgung** auf Basis von Milchinhaltstoffen (Milcheiweiß- und Harnstoffgehalte in verschiedenen Laktationsabschnitten) mit dem Ergebnis, dass in der ökologischen Milchviehhaltung eher Imbalancen in Bezug auf die Eiweiß- und Energieversorgung auftreten. Dort wurden weniger Kühe als ausreichend mit Energie und Eiweiß versorgt bewertet als in den konventionellen Betrieben, wobei dieses nicht für alle Laktationsabschnitte gleichermaßen zutrifft. Der Anteil energetisch überversorgter Kühe war in dieser Studie in den konventionellen Betrieben höher (ebd.). Eine weitere Studie zum Versorgungszustand der Kühe (gemessen an Blutinhaltsstoffen) ergab, dass Kühe aus ökologisch wirtschaftenden Betrieben weniger gut versorgt waren als Kühe aus konventionellen Betrieben (Sato et al., 2005). In der Studie wurden geringere Albumin- und Harnstoffgehalte in der ökologischen Milchviehhaltung festgestellt, die aus der Sicht der Autoren ebenfalls durch eine schlechtere Versorgung mit Futterprotein und -energie zu erklären sind. Sie stellten jedoch – als Anzeiger für das jeweilige Ketoserisiko – bei der Bestimmung der Gehalte an  $\beta$ -Hydroxybutyrat (BHB) und nicht-veresterten Fettsäuren (NEFA) im Blutplasma (31 Tage postpartum) keine Unterschiede zwischen den Wirtschaftsweisen fest (ebd.).

Studien, die sich mit **Behandlungsinzidenzen von Stoffwechselerkrankungen** beschäftigten, stellten wie bereits für die Eutergesundheitsbehandlungen beschrieben überwiegend geringere Keto-sebehandlungsraten in ökologisch gehaltenen Herden fest (Benedsgaard et al., 2003; Hardeng & Edge, 2001; Langford et al., 2009; Valle et al., 2007). Bezogen auf Hypocalcämie („Milchfieber“) ergaben die Studien von Hardeng & Edge (2001) in Norwegen sowie Langford et al. (2009) in Großbritannien geringere Gesamtbehandlungsraten in Herden in ökologisch wirtschaftenden Betrieben. Valle et al. (2007) sowie Fall & Emanuelson (2009) fanden hingegen keinen Unterschied zwischen den Wirtschaftsformen; letztere betrachteten die Behandlungsinzidenzen getrennt nach Laktationsanzahl bzw. Alter der Kühe. Die meisten Auswertungen basierten auf zentral organisierten Erfassungssystemen für tierärztliche Behandlungen (wie sie in Skandinavien verfügbar sind), so dass in diesen Fällen der oben im Abschnitt Eutergesundheit problematisierte

Interpretationsspielraum, der üblicherweise bei Auswertungen von Behandlungsaufzeichnungen auftritt, hier etwas geringer sein dürfte.

Zwei Untersuchungen beschäftigten sich mit **Behandlungsraten** von **Indigestionen und Labmagenverlagerungen**. Während Valle et al. (2007) signifikant weniger Behandlungen aufgrund von Indigestionen in der ökologischen Milchviehhaltung konstatierten, fanden Langford et al. (2009) bei Labmagenverlagerungen keinen Unterschied zwischen den Wirtschaftsformen. Azidosen waren nicht Gegenstand der identifizierten Studien; lediglich eine Untersuchung beschäftigte sich mit einem niedrigen Fett-Eiweißverhältnis in der Milch, als Hinweis auf Pansenfermentationsstörungen bzw. Indiz für ein höheres Risiko für das Auftreten von Azidosen. In dieser Studie wiesen die Betriebe des ökologischen Landbaus signifikant geringere Anteile mit einem Fett-Eiweißquotienten von 1,0 und weniger auf als die konventionellen Herden (March et al., 2017).

Die analysierten Studien zu Stoffwechselgesundheitsindikatoren zeigen insgesamt kaum Unterschiede zwischen den Wirtschaftsweisen auf. In der Tendenz fallen in der ökologischen Milchviehhaltung weniger Behandlungen aufgrund von Stoffwechselerkrankungen an, jedoch stellt sich die energetische Versorgung der Milchkühe etwas schlechter dar, als in konventionellen Betrieben. Nicht wiederkäuergerechte Rationen und die damit verbundenen Risiken für die Stoffwechselgesundheit der Milchkühe spielen dagegen im ökologischen Landbau tendenziell eine geringere Rolle als in konventionell wirtschaftenden Betrieben.

### **Gliedmaßen-, Klauengesundheit sowie Integumentschäden**

Neun der zwölf herangezogenen Vergleichsstudien, die klinische Lahmheit, Gelenksveränderungen (z. B. Karpal- und/ oder Tarsalgelenksveränderungen, -schwellungen, etc.) sowie sonstige Integumentschäden untersuchten, zeigten deutlich Vorteile der ökologischen gegenüber der konventionellen Milchviehhaltung in diesem Gesundheitsbereich auf (29 von 36 Vergleichspaaren). Bei fünf Vergleichspaaren wurden keine Unterschiede festgestellt, während bei zwei Paaren die ökologische Variante schlechtere Werte aufwies.

Sowohl die in den Vergleichsstudien ermittelten **Lahmheitsprävalenzen** als auch der Anteil Kühe mit **Gelenksveränderungen** waren in den ökologisch wirtschaftenden Betrieben geringer als bei konventioneller Haltung. Der Mittelwert der 9 in den Studien dargestellten mittleren Lahmheitsprävalenzen lag für die ökologisch wirtschaftenden Betrieben bei 16,2 % gegenüber einem Mittelwert von 22,7 % für die konventionell wirtschaftenden Betriebe (Eigene Berechnung des Mittelwerts auf Basis der Literaturangaben von Dippel et al. 2009, Langford et al. 2009, March et al. 2017, Rutherford et al. 2009). March et al. (2017) fanden einen signifikanten Unterschied zwischen den untersuchten 46 ökologisch wirtschaftenden Betrieben, die im Mittel 11,7 % lahme Kühe aufwiesen und den 69 konventionell wirtschaftenden Betrieben, in denen die Prävalenz bei 16,7 % lag. Auch Rutherford et al. (2009) berichteten von signifikanten Unterschieden: Die von ihnen untersuchten ökologischen Milchviehherden wiesen über die berücksichtigten Haltungssys-

teme und verschiedenen Jahreszeiten hinweg zwischen 3,1 und 6,3 Prozentpunkte geringere Lahmheitsprävalenzen auf als die konventionell wirtschaftenden Betriebe.

**Tabelle 9.4** Klassifikation der ökologischen Tierhaltung hinsichtlich der Klauen- und Gliedmaßengesundheit sowie Integumentschäden im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung

	Anzahl Studien	Anzahl der VGP			Anteil (%) der VGP				
		Öko +	Öko =	Öko -	0	25	50	75	100
Lahmheit	5	8 (7)	2	0 (0)					
Gelenkveränderungen <sup>a</sup>	4	16 (3)	0	1 (0)					
Weitere Integumentschäden <sup>b</sup>	4	3 (3)	2	0 (0)					
Verschmutzung	4	2 (1)	1	1 (1)					
<b>Gesamt</b>	<b>12</b>	<b>29 (14)</b>	<b>5</b>	<b>2 (1)</b>					

Öko + Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen bessere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Öko = Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterscheiden sich nicht von konventioneller Vergleichsgruppe

Öko - Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen schlechtere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Studien mit signifikanten Ergebnissen. Die Klassifizierung basiert auf der in den einzelnen Studien vorgenommenen Bewertung.

<sup>a)</sup> Schwellungen und andere Veränderungen am Vorderfußwurzel- oder Sprunggelenk

<sup>b)</sup> Weitere Verletzungen, Veränderungen, wie z. B. nicht näher spezifizierte Integumentschäden (ohne Gelenksschäden), gebrochene/ verletzte Schwänze, Zitzenverletzungen, aber auch das Welfare Quality®-Kriterium „frei von körperlichen Schäden“ (in welches neben Integumentschäden auch Lahmheiten einfließen) wurde hier berücksichtigt.

Quelle: Eigene Auswertung

Bei den vier Studien, die die Tierverschmutzung zwischen den Wirtschaftsweisen verglichen, fanden lediglich March et al. (2017) in den ökologischen Betrieben mit im Mittel rund 28 % einen signifikant höheren Anteil verschmutzter Kühe im Vergleich zu den konventionellen Betrieben, die im Mittel rund 15 % verschmutzter Kühe aufwiesen. Zwei Studien wiesen tendenziell bzw. signifikante Vorteile der Tiere in ökologischen Betrieben in Bezug auf die Verschmutzung auf (Ellis et al., 2007; Bergman et al., 2014). Die Untersuchung von Sorge et al. (2015) fand keinen Unterschied.

Die haltungsbezogenen Vorgaben aus den Regularien zur Milchviehhaltung im ökologischen Landbau, wie Platzangebot, Weidegang, Auslauf sowie Vorgaben zur obligatorischen Einstreu im Liegebereich und eine Begrenzung des Spaltenanteils im Stallboden adressieren wesentliche Risikofaktoren für das Entstehen von traumatischen und infektiösen Klauenerkrankungen bzw. Erkrankungen des Bewegungsapparats und beeinflussen die Tiergesundheit in diesem Bereich maßgeblich positiv im Vergleich zur konventionellen Milchviehhaltung. Die Vorgaben bezüglich einer wiederkäuergerechten Fütterung mit hohem Grobfutteranteil bei gleichzeitiger Beschränkung der Möglichkeiten der Kraftfutterzufütterung wirken zudem positiv im Sinne der Vorbeugung vor fütterungsbedingten Klauenleiden wie z. B. der Fütterungsrehe.

### Fruchtbarkeit und Reproduktion

Die elf Vergleichsstudien, die den Bereich Fruchtbarkeit beinhalteten, untersuchten den Indikator „Zwischenkalbezeit“ und verglichen unter anderem Behandlungsinzidenzen von Fruchtbarkeitsstörungen zwischen ökologischen und konventionell gemanagten Milchviehbetrieben (Tabelle 9.5). Bei 17 von 30 Vergleichspaaren zeigen sich keine Unterschiede zwischen der ökologischen und konventionellen Milchviehhaltung. Bessere Werte für die ökologische Haltung weisen sieben Paare auf, während bei sechs Paaren die Werte schlechter sind.

**Tabelle 9.5** Klassifikation der ökologischen Tierhaltung hinsichtlich der Fruchtbarkeit und Reproduktion im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung

	Anzahl Studien	Anzahl der VGP			Anteil (%) der VGP				
		Öko +	Öko =	Öko -	0	25	50	75	100
Gebärmutterentzündung, Nachgeburtsverhaltung, sonstige Fruchtbarkeitsbehandlungen (Behandlungsinzidenzen)	4	3 (2)	7	0 (0)					
Ovarialzystenbehandlungen (Behandlungsinzidenzen)	2	2 (2)	2	0 (0)					
Zwischenkalbezeit	10	2 (2)	8	6 (6)					
<b>Gesamt</b>	<b>11</b>	<b>7 (6)</b>	<b>17</b>	<b>6 (6)</b>					

Öko + Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen bessere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Öko = Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterscheiden sich nicht von konventioneller Vergleichsgruppe

Öko - Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen schlechtere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Studien mit signifikanten Ergebnissen. Die Klassifizierung basiert auf der in den einzelnen Studien vorgenommenen Bewertung.

Quelle: Eigene Auswertung

Bei den **Behandlungsinzidenzen** weisen die ökologisch wirtschaftenden Betriebe in Übereinstimmung mit den für die Euter- und Stoffwechselgesundheit berichteten Ergebnissen wiederum geringere Behandlungsraten auf als die konventionelle Vergleichsgruppe (z.T. wurden hier von den Autoren alle Fruchtbarkeitsstörungen zusammen ausgewertet, z.T. wurden Behandlungen der Ovarien oder zur Brunsteinleitung separat ausgewertet). Die Behandlungsraten sind relativ weiche Indikatoren, weil z.T. auf Aussagen und Aufzeichnungen der Tierhalter zurückgegriffen werden muss. Zum anderen sagt die bloße Behandlungsinzidenz nicht unbedingt Genaueres über das tatsächliche Krankheitsgeschehen aus (vgl. Ausführungen zur Euter- und Stoffwechselgesundheit). Die hier einbezogenen Studien stammen – wie zur Stoffwechselgesundheit – überwiegend aus skandinavischen Ländern, in denen eine zentrale Erfassung der (tierärztlichen) Behandlungen obligatorisch ist. Erkrankungen der Fortpflanzungsorgane, zumindest die ebenfalls bei den Studien berücksichtigten entzündlichen Prozesse, z. B. bei Gebärmutterentzündungen, verursachen Schmerzen bei den Tieren und beeinträchtigen somit das Tierwohl.

Die zehn untersuchten Studien, die sich mit der **Zwischenkalbezeit** beschäftigt haben, weisen keine Unterschiede zwischen der ökologischen und konventionellen Milchviehhaltung aus. Die Zwischenkalbezeit ist häufig von bewussten Managemententscheidungen der Tierhalter abhängig, da beispielsweise das Verlängern der Rastzeit sich in Folge auch auf die Länge der Zwischenkalbezeit auswirkt. Andererseits können schlechte Besamungserfolge auch auf nicht optimale Stoffwechsellagen der zu belegenden Kühe hindeuten. Da jedoch diese beiden Aspekte nicht getrennt betrachtet werden können, stellt die Zwischenkalbezeit keinen validen Tierwohlintikator dar.

### **Parasitenbelastung und sonstige Erkrankungen**

Mit der **Parasitenbelastung** in der Milchviehhaltung beschäftigen sich drei Vergleichsstudien (Tabelle 9.6). In zwei der fünf untersuchten Vergleichspaare (Leberegel, Kryptosporidien) wurden keine Unterschiede zwischen den Wirtschaftsweisen gefunden (Höglund et al., 2010; Silverlås & Blanco-Penedo, 2013). Bei den anderen drei Vergleichspaaren (Ostertagia-Antikörpernachweis in der Milch sowie Lungenwurmbelastung bzw. die Wurmbelastung allgemein über Kotanalysen) schnitten die ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetriebe jedoch schlechter ab (Höglund et al., 2010; Sorge et al., 2015). Diese Tendenz ist vor dem Hintergrund der Vorgaben zur Weidehaltung der Milchkühe im ökologischen Landbau und dem größeren Anteil konventioneller Milchkühe mit ganzjähriger Stallhaltung sowie des vermutlich restriktiveren Umgangs mit Anthelminthika in der ökologischen Nutztierhaltung erklärbar. Nichtsdestotrotz gibt es auch im ökologischen Landbau Möglichkeiten, den Parasitenbefall zu minimieren; zum einen über ein optimiertes Weide- und Auslaufmanagement, zum anderen – bei nachgewiesenem Befall – auch durch die Behandlung, z. B. mit Entwurmungsmitteln. In Bezug auf das Tierwohl sind niedrige Behandlungsraten nur dann als positiv zu werten, wenn sie durch geringere Erkrankungsraten bedingt sind. Behandlungsbedürftige Erkrankungen, die trotz Indikation nicht behandelt werden, können durch vermeidbare Leiden das Tierwohl beeinträchtigen.

Bezüglich **Virusinfektionen** von Milchkühen kommt eine Studie von Bidokhti et al. (2009) zu dem Ergebnis, dass Milchkühe in ökologisch wirtschaftenden Betrieben eine geringere Seroprävalenz sowohl des Bovinen Coronavirus (BCV) als auch des Bovinen Respiratorischen Syncytialvirus (BRSV) im Vergleich zu Tieren auf konventionellen Betrieben aufwiesen. Die Autoren führten als mögliche Begründung an, dass die Maßnahmen der Biosicherheit der konventionell wirtschaftenden Betriebe häufiger geringer als in den ökologisch wirtschaftenden seien. Außerdem könnten geringere Bestandsdichten in ökologisch wirtschaftenden Betrieben sowie der geringere Tierverkehr zwischen Betrieben das Risiko der Virenübertragung minimieren (ebd.). Andere Studien fanden bei bakteriellen und/ oder viralen Infektionen von Milchkühen keinen Unterschied zwischen den Wirtschaftsweisen (Cazer et al., 2013; Fossler et al., 2005a; Wolff et al., 2015). Das letztgenannte Autorenteam nahm direkt auf die Ergebnisse von Bidokhti et al. (2009) Bezug und bestätigte deren Hypothese des höheren Biosicherheitsstandards auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben. Sie erklärten ihr abweichendes Ergebnis bzgl. der bakteriellen und viralen Infektionen von Milchkühen mit ihrer größeren Betriebsstichprobe. Im Unterschied zur Studie von Bidokhti et

al. (2009), die jeweils 20 ökologisch und 20 konventionell wirtschaftende Betriebe berücksichtigte, verglichen Wolff et al. (2015) zu verschiedenen Untersuchungszeitpunkten jeweils über 60 ökologisch und 60 konventionell wirtschaftende Betriebe.

**Tabelle 9.6** Klassifikation der ökologischen Tierhaltung hinsichtlich sonstiger Erkrankungen, Infektionen sowie der Parasitenbelastung im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung

	Anzahl Studien	Anzahl der VGP			Anteil (%) der VGP				
		Öko +	Öko =	Öko -	0	25	50	75	100
Parasitenbelastung	3	0 (0)	2	3 (3)					
Bakterien-/Virusinfektionen	4	5 (5)	9	0 (0)					
Behandlungsraten diverser Krankheiten <sup>a</sup> , Tierarztbesuche, Welfare Quality®-Kriterium „Abwesenheit von Krankheiten“	7	6 (6)	7	2 (2)					

Öko + Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen bessere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Öko = Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterscheiden sich nicht von konventioneller Vergleichsgruppe

Öko - Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen schlechtere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Studien mit signifikanten Ergebnissen. Die Klassifizierung basiert auf der in den einzelnen Studien vorgenommenen Bewertung.

<sup>a)</sup> Behandelte Erkrankungen wurden nicht weiter spezifiziert.

Quelle: Eigene Auswertung

Tendenziell schneiden Milchviehherden in ökologisch wirtschaftenden Betrieben bzgl. der Häufigkeit **sonstiger (tierärztlicher) Behandlungen** besser ab als die konventionellen Vergleichsbetriebe, d.h. sie weisen geringere Behandlungsinzidenzen auf. In Tabelle 9.6 sind Behandlungsraten verschiedener Erkrankungen zusammengefasst dargestellt, die in den Vergleichsstudien ausgewiesenen wurden und die nicht eindeutig den o.g. Gesundheitsbereichen zuzuordnen waren. Es handelte sich dabei um Behandlungsraten mit Antibiotika sowie um Behandlungen, deren Ursachen in den Studien nicht näher beschreiben wurden (Butler et al., 2009; Fall & Emanuelson, 2009; Stiglbauer et al., 2013; Valle et al., 2007; Wolff et al., 2015; Zwald et al., 2004). Hier bestätigt sich einmal mehr die bereits in den Abschnitten zur Euter- und Stoffwechselgesundheit sowie zur Fruchtbarkeit aufgeführte Beobachtung, dass in sämtlichen Erkrankungskomplexen in der ökologischen Milchviehhaltung weniger Behandlungen als in der konventionellen durchgeführt werden. Dies kann wie oben angeführt auf eine bessere Tiergesundheitssituation hindeuten, wenn die den Behandlungen zugrundeliegenden Erkrankungen ebenfalls geringer ausfallen. Sollten jedoch erkrankte und leidende Tiere nicht behandelt worden sein, sind niedrige Behandlungsraten nicht positiv zu bewerten. Aufschluss können hier nur zusätzliche Informationen zum tatsächlichen Erkrankungsgeschehen liefern.

### Mortalitätsraten, Abgangsraten, Schlachalter

Es wurden 13 Studien mit 31 Vergleichspaaren identifiziert, die Mortalitäts- sowie Remontierungsraten, aber auch Abgangsraten und das Herden- bzw. Schlachalter zwischen den Wirtschaftsweisen verglichen haben (Tabelle 9.7). Bei 20 Untersuchungspaaren zeigen sich Vorteile für die ökologische Milchviehhaltung. Vergleichbare bzw. schlechtere Werte für die ökologische Variante wurden bei neun bzw. zwei Paaren festgestellt.

Die **Mortalitätsraten** wurden in den drei Studien, die diese Indikatoren untersuchten (Alvåsen et al., 2012; March et al., 2017; Thomsen et al., 2006), in der ökologischen Milchviehhaltung als signifikant geringer als in der konventionellen Milchviehhaltung angegeben. Beispielsweise gaben March et al. (2017) die mittleren Mortalitätsraten von 41 ökologisch wirtschaftenden Betrieben mit 2,0 % gegenüber 3,3 % für 64 konventionell wirtschaftende Milchviehbetriebe an. Mortalitätsraten können – werden sie lediglich für sehr kurze Bezugszeiträume ermittelt, in starkem Maße z. B. von Einzelfällen oder Todesfolgen aufgrund von Seuchengeschehen abhängen. Durch die Berücksichtigung mehrerer Jahre bzw. Ermittlung der betrieblichen Mortalitätsraten über längere Zeiträume kann dem entgegengewirkt werden (dieses war bei den vorliegenden Veröffentlichungen auch der Fall, hier wurden Werte aus mindestens drei Jahren herangezogen).

**Tabelle 9.7** Klassifikation der ökologischen Tierhaltung hinsichtlich Mortalitäts-, Abgangs- und Remontierungsraten sowie Abgangsalter im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung

	Anzahl Studien	Anzahl der VGP			Anteil (%) der VGP				
		Öko +	Öko =	Öko -	0	25	50	75	100
Mortalitätsraten	3	3 (3)	0	0 (0)	100%				
Abgangs- / Schlachalter	2	3 (1)	0	0 (0)	100%				
Abgangs- / Remontierungsraten	6	5 (4)	2	0 (0)	71% 29%				
Abgangsraten differenziert nach Gründen	3	9 (9)	7	2 (2)	50% 39% 11%				
<b>Gesamt</b>	13	20 (17)	9	2 (2)	65% 29%				

Öko + Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen bessere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Öko = Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterscheiden sich nicht von konventioneller Vergleichsgruppe

Öko - Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen schlechtere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Studien mit signifikanten Ergebnissen. Die Klassifizierung basiert auf der in den einzelnen Studien vorgenommenen Bewertung.

Quelle: Eigene Auswertung

Ökologisch wirtschaftende Betriebe wiesen in vier der sechs identifizierten Studien geringere **Abgangs- und Bestandsergänzungsraten** im Vergleich zu konventionellen Milchviehbetrieben auf (Garmo et al., 2010; Langford et al., 2009; Reksen et al., 1999; Valle et al., 2007). Die Kühe waren beim Verlassen der Bestände in ökologisch wirtschaftenden Betrieben älter. Ahlman et al. (2011) beschäftigten sich darüber hinaus mit dem Abgangsalter und gaben eine mittlere Nutzungsdauer

von knapp 3,2 Jahre gegenüber weniger als 3,0 Jahren in den konventionellen Betrieben an; Hardeng & Edge (2001) ermittelten ein mittleres Schlachalter von 5,4 Jahren in ökologisch wirtschaftenden Betrieben gegenüber 4,5 Jahren in konventionellen. Dieser Aspekt sollte bei der Bewertung der Ergebnisse für andere Indikatoren, z. B. der Euter- und Stoffwechselgesundheit berücksichtigt werden: Das Risiko für das Auftreten für Gebärparasiten nimmt beispielsweise mit höherem Lebensalter zu. Unabhängig davon steigt mit längerer Nutzungsdauer der Kuh die Wahrscheinlichkeit, in dieser längeren Lebenszeit mit Risikofaktoren für das Entstehen von Krankheiten konfrontiert zu werden. In Untersuchungen zeigte sich beispielsweise mit zunehmender Laktationszahl eine stetige Erhöhung der Mastitis-Erkrankungsrate.

Drei Studien von Ahlman et al. (2011), Hamilton et al. (2006) sowie Löff et al. (2007) verglichen die Abgangsraten nach **Merzungsgründen** (z. B. Anteil Kühe, die den Betrieb aufgrund von Eutergesundheitsstörungen verließen - bezogen auf alle gemerzten Kühe) und kamen zu uneinheitlichen Ergebnissen. Dieser Indikator beruht jedoch auf Aussagen der Betriebsleiter und gibt lediglich den von ihnen angegebenen (und nicht verifizierbaren) Grund an, warum eine Kuh den Betrieb verlässt; er kann somit nicht als valide eingeschätzt werden.

Abgesehen von den Mortalitätsraten sind die aufgeführten Indikatoren stark von strategischen Managemententscheidungen und Marktbedingungen beeinflusst, die nur bedingt etwas über das Tierwohl aussagen. Jedoch steht das durchschnittlich höhere Alter von Kühen in ökologisch wirtschaftenden Betrieben in Kongruenz zu den postulierten Zielen des ökologischen Landbaus.

## Verhalten und Emotionen

Der überwiegende Teil der vergleichenden Untersuchungen zum Thema Tierwohl von Milchkühen bezieht sich ausschließlich auf die Gesundheit der Tiere. Lediglich drei Vergleichsuntersuchungen beinhalteten Verhaltensindikatoren (Tabelle 9.8) und stellen z. B. das Liegeverhalten von Milchkühen in ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben vergleichend dar (Langford et al., 2011; March et al., 2017) bzw. den Welfare Quality®-Score „Liegekomfort“, der in das WQ®-Tierwohlprinzip „Gute Haltung“ eingeht (Brinkmann et al., 2017). Bei sechs von zehn Vergleichspaaren konnte kein Unterschied zwischen der ökologischen und konventionellen Milchviehhaltung gefunden werden. Bei jeweils zwei Paaren schnitt das ökologische System besser bzw. schlechter ab.

Langford et al. (2009) führten Verhaltensbeobachtungen durch (u.a. zu agonistischem Verhalten); in der Untersuchung von Brinkmann et al. (2017) wurde die Methodik von Welfare Quality® (WQ®) verwendet, dem derzeit umfassendsten Beurteilungssystem zur Erfassung von Tierwohl auf Praxisbetrieben. Der Vergleich der Wirtschaftsweise in Bezug auf die identifizierten Verhaltensindikatoren ergibt ein indifferentes Bild, dieses gilt insbesondere für die Indikatoren zum Liegeverhalten und -komfort. Hierfür wird häufig der von Cook et al. (2004) für Liegeboxenlaufställe entwickelte „Cow Comfort Index“ verwendet. Dieser soll für zuverlässige Aussagen in Ruhezeiten der Milchviehherde erfasst werden. Dieses kann in Praxiserhebungen teilweise deswegen heraus-

fordernd sein, da ein diesbezüglich geeignetes Zeitfenster während der für die Gesamterhebung zur Verfügung stehenden Zeit unter Umständen schwierig zu finden ist. Bei freier Liegefläche, wie sie häufig(er) in ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieben anzutreffen ist, fällt dieses deshalb stärker als in Boxenlaufställen ins Gewicht, da dort häufig die gesamte eingestreute Fläche nicht ausschließlich Liegefläche, sondern auch Bewegungsfläche darstellt (March et al., 2017). Die drei Studien, die zehn Vergleichspaare von Verhaltensindikatoren (inkl. Liegeverhalten) untersuchten, zeigten ein heterogenes Bild: Brinkmann et al. (2017) wiesen anhand von WQ®-Kriterien sowohl in Bezug auf das Ausleben artgemäßen Verhaltens wie auch in Bezug auf einen guten Liegekomfort einen Vorteil für die ökologische Wirtschaftsweise aus. Dagegen fanden March et al. (2017) keine Unterschiede und Langford et al. (2011) stellten für zwei ihrer vier untersuchten Verhaltensindikatoren schlechtere Ergebnisse in ökologisch wirtschaftenden Betrieben fest. Prinzipiell wäre davon auszugehen, dass den Milchkühen im ökologischen Landbau mehr Möglichkeiten zum Ausleben art eigenen Verhaltens geboten werden, da über Platzvorgaben und insbesondere die Vorgabe zum Auslauf- und Weidegang sowie zur Einstreu des Liegebereichs hier großes Potenzial gegeben ist. Im Einzelbetrieb wird dieses Potenzial jedoch nicht in jedem Fall genutzt, wie die Ergebnisse der Vergleichsstudien im Hinblick auf „Verhalten“ aufzeigen.

**Tabelle 9.8** Klassifikation der ökologischen Tierhaltung hinsichtlich Verhaltens und Emotionen im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung

	Anzahl Studien	Anzahl der VGP			Anteil (%) der VGP				
		Öko +	Öko =	Öko -	0	25	50	75	100
Liegeverhalten	3	1 (1)	3	1 (1)	20%	60%	20%		
Sonstiges Verhalten <sup>a</sup>	2	1 (1)	3	1 (1)	20%	60%	20%		
<b>Gesamt (Verhalten)</b>	3	2 (2)	6	2 (2)	20%	60%	20%		
<b>Emotionen <sup>b</sup></b>	1	2 (2)	1	0 (0)	67%	33%			

Öko + Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen bessere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Öko = Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterscheiden sich nicht von konventioneller Vergleichsgruppe

Öko - Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen schlechtere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Studien mit signifikanten Ergebnissen. Die Klassifizierung basiert auf der in den einzelnen Studien vorgenommenen Bewertung.

<sup>a)</sup> Beispielsweise agonistische Verhaltensweisen; berücksichtigte WQ®-Tierwohlkriterien: „Bewegungsfreiheit“ (Tierwohlprinzip „Gute Haltung“) sowie „Ausleben von Sozialverhalten“ und „Ausleben anderen Verhaltens“ (Tierwohlprinzip „Artgemäßes Verhalten“)

<sup>b)</sup> WQ®-Tierwohlkriterien: „Gute Mensch-Tier-Beziehung“ und „Emotionales Wohlbefinden“ (Tierwohlprinzip „Artgemäßes Verhalten“) sowie „Abwesenheit schmerzhafter Managementmaßnahmen“

Quelle: Eigene Auswertung

Insgesamt konnte eine Studie mit drei Vergleichspaaren identifiziert werden, die sich explizit auf der Basis der Welfare Quality®-Kriterien mit dem emotionalen Befinden ökologischer und konventioneller Kühe beschäftigt hat. Darunter gefasst wurden die „Abwesenheit schmerzhafter Managementmaßnahmen“, die möglichst angstfreie „Gute Mensch-Tier-Beziehung“ sowie das Kriterium „Emotionales Wohlbefinden“ selbst. Im Hinblick auf die Möglichkeit, positive Emotio-

nen zu erleben und negative Emotionen zu minimieren, schnitt in dieser Untersuchung die ökologische Milchviehhaltung besser ab. Es werden weniger schmerzhaft, nicht-kurative Eingriffe durchgeführt oder diese werden bei weitestgehender Schmerzausschaltung vorgenommen (wie z. B. beim Enthornen von Kälbern). Ferner wird beispielsweise durch den Weidegang – neben dem Potenzial für das Ausleben artigen Verhaltens – auch eine gute Basis für das Erleben positiver Emotionen geboten. Auf der anderen Seite können wiederum unter suboptimalen (Management-) Bedingungen dadurch Risiken für das Auftreten negativer Emotionen auftreten, z. B. in Folge von Hitzestress oder verursacht durch Lahmheiten, Stoffwechselstörungen oder Parasitenbefall.

### 9.3.2 Aufzuchtkälber

#### Tiergesundheit

Es wurden fünf Vergleichsstudien identifiziert, die sich u.a. mit Aufzuchtkälbern in der Milchviehhaltung beschäftigen, davon zwei aus den USA und drei aus Europa (siehe Tabelle 9.9). Diese umfassen sechs Vergleichspaare, von denen vier Paare keine Unterschiede zwischen der ökologischen und konventionellen Kälberhaltung aufwiesen. Bei jeweils einem Vergleichspaar schnitt das ökologische System besser bzw. schlechter ab.

**Tabelle 9.9** Klassifikation der ökologischen Tierhaltung hinsichtlich der Tiergesundheit der Aufzuchtkälber im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung

	Anzahl Studien	Anzahl der VGP			Anteil (%) der VGP				
		Öko +	Öko =	Öko -	0	25	50	75	100
Mortalitätsraten	2	1 (1)	2	0 (0)					
Parasitenbelastung	1	0 (0)	1	0 (0)					
Sonstige Indikatoren (Salmonelleninfektionen, Impfrate)	2	0 (0)	1	1 (1)					
<b>Gesamt</b>	5	1 (1)	4	1 (1)					

Öko + Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen bessere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Öko = Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterscheiden sich nicht von konventioneller Vergleichsgruppe

Öko - Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen schlechtere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Studien mit signifikanten Ergebnissen. Die Klassifizierung basiert auf der in den einzelnen Studien vorgenommenen Bewertung.

Quelle: Eigene Auswertung

Zwei der Vergleichsstudien untersuchten die **Kälbermortalität**. March et al. (2017) fanden eine geringere Kälbersterblichkeit (erfasst ab dem 7. Lebensstag) in deutschen ökologisch wirtschaftenden Betrieben im Vergleich zu konventionell wirtschaftenden Betrieben. In Schweden fanden Wolff et al. (2015) hingegen keine Unterschiede hinsichtlich der Kälbersterblichkeit (erfasst ab 1.

Lebenstag bis zum Alter von sechs Monaten). Die Kälbermortalität ist in erster Linie vom jeweiligen Management abhängig. Ob hier ökologisch wirtschaftende Betriebe bzgl. des Managements grundsätzlich besser abschneiden (wie die Studie aus Deutschland ergab) oder eher gleichauf mit konventionellen Betrieben sind (wie die Studie aus Schweden aufzeigt), kann nicht sicher ermittelt werden, denn bei den besagten Studien wurden unterschiedliche Altersspannen bei den Kälbern betrachtet. Während in der schwedischen Studie die Kälbersterblichkeit ab dem 1. Lebenstag ermittelt wurde, ist das Berechnen der Mortalitätsraten für die erste Lebenswoche in Deutschland insofern problematisch, als dass über HI-Tier<sup>35</sup> sicher erst Daten für Kälber ab dem 7. Lebenstag vorliegen, da sie erst dann dort gemeldet werden müssen (Hi-Tier, 2017).

Die Belastung mit Kryptosporidien, einzelligen **Parasiten**, stand im Zentrum einer weiteren schwedischen Studie, die bei Kotprobenuntersuchungen keinen Unterschied zwischen den Aufzucht-kälbern aus ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben fand (Silverlås & Blanco-Penedo, 2013). Anders als bei den typischen Weideparasiten, wie z. B. den Magen-Darm-Würmern, bei denen im ökologischen Landbau durch die obligatorische Weidehaltung von einem höheren Befallsrisiko ausgegangen werden muss (vgl. Kapitel 9.3.1, Abschnitt Parasitenbelastung), wird das Risiko für eine Kryptosporidieninfektion in größerem Maße von der Ausgestaltung des betrieblichen Managements als von der Wirtschaftsweise beeinflusst (vgl. Silverlås & Blanco-Penedo, 2013).

Im Fokus einer Studie von Fossler et al. (2005b) aus den USA standen **Salmonelleninfektion** der Aufzucht-kälber. Diese bakteriellen Infektionen können bei Kälbern sowie bei adulten Tieren zu klinischen Erkrankungen und auch zum Tod infizierter Tiere führen. Untersucht wurden die Ausscheidungsraten von Salmonellen. Hierin unterschieden sich die untersuchten Kälber der ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betriebe nicht. Fossler et al. (2005b) führten zwar eine Reihe Faktoren wie z. B. Kraftfutterlagerung, Wirtschaftsdüngung von Grasland etc. auf, die in ihren Untersuchungen statistisch mit dem Auftreten von Salmonellen assoziiert waren. Sie wiesen jedoch gleichzeitig darauf hin, dass diese unabhängig von der Wirtschaftsweise sind und eher vom einzelbetriebliche Management abhängen und aus ihrer Sicht noch das Wissen über die effektivsten Interventionsmaßnahmen fehlt.

## Verhalten und Emotionen

Es wurden keine Publikationen identifiziert, die explizit **Verhalten** bei Aufzucht-kälbern vergleichend untersucht haben. Zum Befinden bzw. **Emotionen** in der Kälberhaltung wurde eine Publi-

---

<sup>35</sup> Das Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere (HIT oder HI-Tier) ist das Meldesystem in Deutschland, in dem sämtliche Tierbewegungen zwischen Betrieben sowie Geburten, Tod und Schlachtung usw. nach Viehverkehrs Verordnung sowie zum Anzeigen von Tier- und Bestandsdaten erfasst werden müssen (Rinder, Schweine, Schafe, Ziegen).

kation gefunden. Diese Studie von Bergman et al. (2014) untersuchte den Einsatz von Lokalanästhesie, Schmerzmitteln und Beruhigungsmitteln bei der Enthornung von Kälbern. Sie fanden Unterschiede zwischen den von ihnen verglichenen Betriebsgruppen: Betriebe ihrer Untersuchung, die keinen Weidegang durchführten und konventionell wirtschafteten, setzten weniger schmerzmindernde Mittel ein als die konventionell wirtschaftenden Betriebe mit Weidegang und die ökologisch wirtschaftenden Betriebe. Ihre Ergebnisse zeigten keinen generellen Unterschied zwischen der ökologischen und konventionellen Wirtschaftsweise (Tabelle 9.10). Ergänzend bzgl. Indikatoren zu Emotionen in der Aufzuchtälberhaltung könnte eine Publikation betrachtet werden, die bereits im Abschnitt 9.3.1 aufgeführt wurde. In dieser Untersuchung wurde von Brinkmann et al. (2017) das Welfare Quality®-Protokoll für Milchkühe angewendet, das bei der Bewertung des WQ®-Kriteriums „Abwesenheit schmerzhafter Managementmaßnahmen“ u.a. die Schmerzausschaltung beim Enthornen der Kälber mit berücksichtigt. Brinkmann et al. (2017) gaben an, dass alle ökologisch wirtschaftenden Betriebe, die diesen Eingriff durchführten, die Hornanlagen unter Betäubung entfernten und 23 dieser 26 Betriebe zusätzlich Analgetikum verabreichten. Wohingegen nur 32 der 68 berücksichtigten konventionell wirtschaftenden Milchviehbetriebe, die bei ihren Aufzuchtälbern eine Enthornung durchführten, eine Betäubung durch den Tierarzt gewährleisteten und in lediglich 31 dieser Betriebe wurde zusätzlich ein Schmerzmittel verabreicht.

**Tabelle 9.10** Klassifikation der ökologischen Tierhaltung hinsichtlich Emotionen der Aufzuchtälber im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung

	Anzahl Studien	Anzahl der VGP			Anteil (%) der VGP				
		Öko +	Öko =	Öko -	0	25	50	75	100
Schmerzausschaltung bei Enthornung	1	0 (0)	1	0 (0)	100%				

 Öko + Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen bessere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

 Öko = Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterscheiden sich nicht von konventioneller Vergleichsgruppe

 Öko - Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen schlechtere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Studien mit signifikanten Ergebnissen. Die Klassifizierung basiert auf der in den einzelnen Studien vorgenommenen Bewertung.

Quelle: Eigene Auswertung

### 9.3.3 Mastrinder/Schlachtrinder

#### Tiergesundheit

Explizit für Mastrinder liegen keine Studien vor. Jedoch stützen sich zwei der identifizierten Publikationen (Tabelle 9.11) auf Daten, die von geschlachteten Tieren stammten. Somit ist anzunehmen, dass diese wahrscheinlich zum Großteil von Mast- oder Fleischrindern stammten; sie berücksichtigen jedoch ebenfalls Tiere, die aus Milchviehbetrieben stammten (Hansson et al., 2000; Machold et al., 2007). Die schwedische Untersuchung von Hansson et al. (2000) berücksichtigte Befunde von 2.482 männlichen und 1.932 weiblichen Tieren und Machold et al. (2007) bezogen 427 Schlachtkörper in ihre Auswertungen ein. Insgesamt wurden in den beiden Untersuchungen 35 Vergleichspaare herangezogen, von denen bei 14 Paaren keine Unterschiede zwischen der ökologischen und konventionellen Produktion festgestellt wurden. Acht Vergleichspaare wiesen für die ökologische Haltung bessere Werte auf; bei 13 Paaren waren die Werte schlechter.

**Tabelle 9.11** Klassifikation der ökologischen Tierhaltung hinsichtlich der Tiergesundheit im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung

	Anzahl Studien	Anzahl der VGP			Anteil (%) der VGP				
		Öko +	Öko =	Öko -	0	25	50	75	100
Parasitenbelastung	2	1 (0)	4	9 (8)					
Gliedmaßenveränderungen, Arthritis	2	2 (1)	1	0 (0)					
Sonstige Veränderungen der Schlachtkörper <sup>a</sup>	2	5 (4)	9	4 (2)					
<b>Gesamt</b>	2	8 (5)	14	13 (10)					

Öko + Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen bessere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Öko = Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterscheiden sich nicht von konventioneller Vergleichsgruppe

Öko - Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen schlechtere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Studien mit signifikanten Ergebnissen. Die Klassifizierung basiert auf der in den einzelnen Studien vorgenommenen Bewertung.

<sup>a)</sup> Anteil geschlachteter Tiere mit Lungenveränderungen, Abszessen, Leberveränderungen, Brust- und Bauchfellentzündung (Pleuritis, Peritonitis), Euterentzündung sowie Anteil Teilwürfe wegen dieser Veränderungen

Quelle: Eigene Auswertung

Bei neun Vergleichspaaren bezüglich am Schlachthof untersuchten **Parasitenbefalls** waren Tiere aus ökologischer Haltung stärker belastet als Tiere konventioneller Betriebe (Hansson et al., 2000; Machold et al., 2007). Vier weitere Vergleichspaare unterschieden sich nicht hinsichtlich der Parasitenbelastung (Hansson et al., 2000); Machold et al. (2007) fanden jedoch eine geringere Leberegelbelastung der Schlachtrinder aus ökologischem Landbau.

Am Schlachthof wurden weniger Rinder aus ökologischer Haltung mit **Gliedmaßenveränderungen** gefunden als aus konventioneller Haltung (Machold et al., 2007). Hansson et al. (2000) konn-

ten dieses Ergebnis für die von ihnen ausgewerteten Befunde für weibliche Rinder bestätigen. Bei den männlichen Schlachttieren fanden sie keinen Unterschied zwischen den Wirtschaftsweisen.

In Bezug auf die ausgewiesenen Schlachthofbefunde, d.h. den Anteil an Schlachtkörpern mit **sonstigen körperlichen Veränderungen** wie Abszessen, Leberveränderungen, Peritonitis und Pleuritis, unterschieden sich die Tiere aus ökologisch wirtschaftenden nicht von denen aus konventionell wirtschaftenden Betrieben. Bei den Befunden Pneumonie sowie verworfener Lungen schnitten Schlachtrinder aus ökologischer Haltung besser bzw. zumindest gleich ab wie jene aus konventioneller Haltung, wie Hansson et al. (2000) für die männlichen Schlachtrinder ihrer Untersuchung auswiesen. Bei verworfenen Lebern war es tendenziell andersherum (Machold et al., 2007), wobei die Befunde zum Anteil geschlachteter Tiere mit Leberabszessen bzw. anderen Lebererkrankungen kein einheitliches Bild ergaben (Hansson et al., 2000).

Da nur sehr wenige vergleichende Untersuchungen zu Mastrindern vorliegen, sind Aussagen zu Unterschieden hinsichtlich des Tierwohls kaum möglich. In der Tendenz werden die für Milchkühe gefundenen Effekte bestätigt. Die Gliedmaßengesundheit scheint im ökologischen Landbau auch bei den Mastrindern besser zu sein als in der konventionellen Haltung (Hansson et al., 2000; Machold et al., 2007), wobei erstgenanntes Autorenteam diesen Unterschied lediglich für die Untergruppe der weiblichen Tiere als statistisch signifikant absichern konnte und nicht für die ausgewerteten Befunde der geschlachteten Bullen bzw. Ochsen (Hansson et al., 2000). Hinsichtlich des Parasitenbefalls weisen die Schlachtbefunde hingegen auch bei Mastrindern auf eine stärkere Belastung unter ökologischen als unter konventionellen Haltungsbedingungen hin (Hansson et al., 2000).

Eine dritte Vergleichsstudie wurde von Blanco-Penedo et al. (2012) im Nordwesten von Spanien durchgeführt, die hauptsächlich Mutterkuhbetriebe in ihren Untersuchungen berücksichtigen (Tabelle 9.12). Die Autoren verglichen in ihrer Arbeit die Gesundheitssituation, Management sowie Produktionskennzahlen ökologischer und konventioneller Betriebe. Hinsichtlich der **Mortalitätsrate** und **Behandlungsinzidenzen** in Folge von Euter-, Stoffwechsel- sowie Klauen- und Gliedmaßenerkrankungen unterschieden sich die ökologisch wirtschaftenden Betriebe nicht von den konventionell wirtschaftenden. Die Behandlungsinzidenzen von Fruchtbarkeitsstörungen (Nachgeburtverhalten, Schweregeburten, Kaiserschnitte und Infektionen *post partum*) waren jedoch in den ökologisch wirtschaftenden Betrieben signifikant niedriger als in der konventionellen Vergleichsgruppe.

Insgesamt stellten Blanco-Penedo et al. (2012) fest, dass antibiotische Behandlungen, der Einsatz von Entzündungshemmern und Hormonen in den ökologisch wirtschaftenden Betrieben signifikant seltener auftraten als in der konventionellen Vergleichsgruppe. Dahingegen wurden keine Unterschiede hinsichtlich des Anteils der Tiere festgestellt, die Entwurmungsmittel, Impfungen sowie alternative Mittel (Homöopathika, Phytotherapeutika) erhielten. Ebenso wenig konnten sie keinen Unterschied in der Behandlungshäufigkeit von bestimmten Erkrankungen wie Mastitis, Durchfall, Atemwegserkrankungen, Milchfieber oder Ketose feststellen (ebd.). Die von Blanco-

Penedo et al. (2012) niedrigeren Behandlungsraten im ökologischen Landbau stehen im Einklang mit den bereits für die Milchkühe gefundenen Unterschieden zwischen den Wirtschaftsweisen und können ggf. mit dem Selbstverständnis der ökologisch wirtschaftenden Tierhalter sowie den reglementierenden Vorgaben im ökologischen Landbau erklärt werden. Jedoch müssen die Ergebnisse dieser Studie sehr vorsichtig interpretiert werden, da die Daten größtenteils aus betrieblichen Aufzeichnungen und Interviews gewonnen wurden.

**Tabelle 9.12** Klassifikation der ökologischen Tierhaltung hinsichtlich der Tiergesundheit von Mutterkühen und Kälbern im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung

	Anzahl Studien	Anzahl der VGP			Anteil (%) der VGP				
		Öko +	Öko =	Öko -	0	25	50	75	100
Mortalität	1	0 (0)	1 (0)	0 (0)	100%				
Behandlungsinzidenzen	1	4 (4)	9 (0)	0 (0)	31%		69%		
<b>Gesamt</b>	1	4 (4)	10 (0)	0 (0)	29%		71%		

Öko + Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen bessere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Öko = Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterscheiden sich nicht von konventioneller Vergleichsgruppe

Öko - Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen schlechtere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Studien mit signifikanten Ergebnissen. Die Klassifizierung basiert auf der in den einzelnen Studien vorgenommenen Bewertung.

Quelle: Eigene Auswertung

## Verhalten und Emotionen

Es wurden keine Publikationen identifiziert, die Verhalten und Emotionen bei Mastrindern vergleichend untersucht haben.

### 9.3.4 Schweine

#### Tiergesundheit

Insgesamt wurden acht Studien mit ausgewählten Indikatoren des Tierwohls in der ökologischen und konventionellen Schweinhaltung identifiziert (Tabelle 9.13). Bei drei Vergleichsstudien sind die untersuchten Tiere keinem speziellen Produktionssystem oder keiner bestimmten Altersgruppe zuzuordnen: Während Machold et al. (2007) und Ebke & Sundrum (2005) sich mit Schlachthofbefunden beschäftigten, untersuchten Heine et al. (2011) das Auftreten von Antibiotikaresistenzen. Eine Studie aus den Niederlanden verglich sowohl Mastschweine als auch Sauen sowie Saug- und Aufzuchtferkel in Betrieben beider Wirtschaftsweisen miteinander (Eijck & Borgsteede, 2005) und untersuchte jeweils die Parasitenbelastung der Tiere anhand von vier verschiedenen Parasiten (insgesamt 16 Vergleichspaare). Vier weitere Publikationen verglichen ökologisch und konventionell gehaltene Mastschweine miteinander und werteten Schlachthofbefun-

de aus (Hansson et al., 2000), erhoben die Gliedmaßengesundheit in Schweinebeständen (Gareis et al., 2016) und führten Untersuchungen zum Befall mit Parasiten durch (Eijck & Borgsteede, 2005; Wallander et al., 2016). Eine weitere Untersuchung beschäftigte sich mit Lahmheiten bei Zuchtsauen (Knage-Rasmussen et al., 2014). Die acht Studien umfassen insgesamt 51 Vergleichspaare. Bei 22 Paaren wurde kein Unterschied zwischen der ökologischen und der konventionellen Schweinehaltung festgestellt. Bessere Werte für die ökologische Produktion wurden bei 16 Paaren festgestellt; 13 Paaren wiesen schlechtere Werte auf.

**Tabelle 9.13** Klassifikation der ökologischen Tierhaltung hinsichtlich der Tiergesundheit von Schweinen im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung

	Anzahl Studien	Anzahl der VGP			Anteil (%) der VGP				
		Öko +	Öko =	Öko -	0	25	50	75	100
Parasitenbelastung	3	1 (1)	13	4 (4)					
Methicillin-resistente Staphylococcus aureus Stämme (MRSA)	1	2 (0)	0	0 (0)					
Gliedmaßenveränderungen, Arthritis, Arthrosis (Anteil Schlachtkörperbefunde) und Lahmheit (nur Sauen)	4	6 (2)	0	2 (2)					
Sonstige Veränderungen der Schlachtkörper <sup>a</sup>	3	7 (3)	9	7 (3)					
<b>Gesamt</b>	<b>8</b>	<b>16 (6)</b>	<b>22</b>	<b>13 (9)</b>					

- Öko + Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen bessere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe
- Öko = Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterscheiden sich nicht von konventioneller Vergleichsgruppe
- Öko - Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen schlechtere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Studien mit signifikanten Ergebnissen. Die Klassifizierung basiert auf der in den einzelnen Studien vorgenommenen Bewertung.

<sup>a)</sup> Anteil geschlachteter Tiere mit Lungen-, Nieren-, Leberveränderungen (verschiedene Schweregrade), Abszessen, Tumoren, Pleuritis

Quelle: Eigene Auswertung

Die **Parasitenbelastung** stand im Fokus der Studie von Eijck & Borgsteede (2005), die auf Basis von Kotanalysen zu dem Schluss kamen, dass Sauen, Saug- und Absetzferkel aus ökologisch wirtschaftenden Betrieben eine höhere Parasitenbelastung aufwiesen als aus konventionell wirtschaftenden Betrieben. Wallander et al. (2016) berichteten von einer signifikant höheren Seroprävalenz eines anderen Parasiten (*Toxoplasma Gondii*). Auch Ebke & Sundrum (2005) fanden bei konventionell gemästeten Schweinen weniger Leberbefunde, die auf wandernde Parasitenlarven zurückzuführen waren als bei den Schweinen aus ökologischen Betrieben. In der Studie von Marchold et al. (2007) wurden ebenfalls signifikant weniger Lebern von konventionell gehaltenen Tieren verworfen im Vergleich zu denen aus ökologischen Betrieben. Der Hauptgrund für den Verwurf von Lebern war der Befall mit Askaridenlarven („milk spots“). Lediglich in der Studie von Hansson et al. (2000), die ebenfalls auf Schlachthofbefunden beruhte, wiesen die Schweine aus

ökologisch wirtschaftenden Betrieben einen geringeren Befall in Bezug auf Spulwürmer (*Ascaris*) auf.

Im Vergleich zu den Ergebnissen aus konventionellen Betrieben konnte in der deutschlandweiten Querschnittsstudie von Heine et al. (2011) ein deutlich geringeres Vorkommen von **Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus Stämmen (MRSA)** in ökologisch wirtschaftenden Betrieben festgestellt werden. Ein geringeres Aufkommen von Antibiotikaresistenzen im ökologischen Landbau könnte u.a. auf einen reduzierten Einsatz von Tierarzneimitteln und die vorbeugenden Maßnahmen zur Erhaltung der Tiergesundheit zurückzuführen sein. Daneben führen die Autoren die geringere Besatzdichte, den eingeschränkten Tierverkehr zwischen ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben sowie die unterschiedlichen Haltungsformen in Bezug auf die Verwendung von Einstreu und das Angebot von Auslauf als mögliche Einflussfaktoren an. Sie weisen zudem auf die Notwendigkeit weiterer Longitudinalstudien hin, um den Ursachen für die gefundenen Unterschiede nachzugehen.

Knage-Rasmussen et al. (2014) untersuchten die **Lahmheitsprävalenz** bei Sauen in ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben, wobei in der ökologischen Sauenhaltung mit im Mittel 5,4 % deutlich geringere Lahmheitsprävalenzen ermittelt wurden (n=9 Betriebe) als in der konventionellen (24,3 %, n=44). Für das Lahmheitsrisiko für Sauen in der ökologischen Haltung gaben die Autoren ein signifikant geringeres Odds Ratio an. In Analogie zu den Vergleichsstudien im Rinderbereich zeigen somit die Befunde zu Gliedmaßenveränderungen und zur Klauengesundheit bzw. Lahmheit einen deutlichen Vorteil für Schweine aus ökologischer Haltung auf. Hier orientieren sich die Vorgaben und deren Umsetzung im ökologischen Landbau anscheinend an den Ansprüchen der Nutztiere und reduzieren auf diese Weise das Risiko für das Auftreten von Lahmheiten und Klauenleiden bzw. Integumentschäden.

Hinsichtlich **sonstiger körperlicher Veränderungen** zeigen die Untersuchungen von Ebke & Sundrum (2005) sowie Machold et al. (2007), dass Schlachtkörper von Schweinen aus ökologischer Erzeugung einen gleich hohen oder teilweise erhöhten Anteil pathologisch-anatomischer Schlachtkörper- und Organbefunde aufweisen als Tiere aus konventioneller Erzeugung. Hingegen wurden laut Machold et al. (2007) Gliedmaßenveränderungen bei Schweinen aus ökologischer Haltung in einem deutlich geringeren Umfang gefunden als aus konventionellen Systemen. Gareis et al. (2016) untersuchten auch einen Indikator hinsichtlich Gliedmaßenveränderungen und bewerteten die Tiere aus ökologisch wirtschaftenden Betrieben ebenfalls deutlich besser. Akzessorische Bursen (Hilfsschleimbeutel) traten nur in geringgradiger Ausprägung bei einem geringen Prozentsatz der Tiere aus ökologischer Haltung auf. Im Gegensatz dazu wurden in der Studie von Hansson et al. (2000) Mastschweine aus ökologisch wirtschaftenden Betrieben in Bezug auf Gelenkerkrankungen wie Arthritis und Arthrose (auf Basis von Schlachtdaten) schlechter bewertet (höhere Prävalenz) als Tiere aus konventioneller Haltung. Diese Unterschiede lassen sich möglicherweise durch Erreger im Freigelände erklären (Hansson et al., 2000), denn bei suboptimalem Management kann der Zugang zu Freigelände diesbezüglich ein Risiko für die Tiergesundheit darstellen.

Hinsichtlich Veränderungen, die z. B. zu Leber-, Lungen- oder Nierenverwürfen führten, sowie den Befunden Pleuritis und Pneumonie (untersucht an Schlachtkörpern) ergab sich kein klares Bild bezüglich möglicher Unterschiede zwischen den Wirtschaftsweisen. Dieser Befund überrascht, da sich die Haltungssysteme zumeist sehr deutlich unterscheiden (z. B. in Bezug auf Klimaführung, Auslaufangebot, Spaltenböden vs. planbefestigter Laufflächen). Daher könnte angenommen werden, dass Atemwegserkrankungen (und in deren Folge Lungenschäden) bei Vollspaltensystemen in der konventionellen Schweinehaltung beispielsweise eine größere Rolle spielen, während Parasitosen (die wiederum zu Leberschäden führen können) eher in ökologisch wirtschaftenden Betrieben mit Auslaufhaltung auftreten könnten. Die Studien zu Schlachthofbefunden fanden jedoch kaum signifikante Unterschiede zwischen den Wirtschaftsweisen, sodass augenscheinlich das jeweilige Management einen größeren Einfluss auf das Entstehen der ausgewerteten Befunde hat als das Haltungssystem bzw. die Wirtschaftsweise.

### Verhalten und Emotionen

Machold et al. (2007) verglichen die Schlachtkörper der angelieferten Mastschweine aus ökologischer und konventioneller Haltung auch bzgl. des Auftretens von **Schwanzspitzenläsionen** miteinander. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass die Wirtschaftsformen sich nicht unterscheiden und registrierten kein vermehrtes Auftreten von sogenannten „Schwanzbeißern“ - trotz unkupierter Schwänze in ökologischen Betrieben. Nach Hansson et al. (2000) trat bei Mastschweinen aus ökologischer Haltung das Schwanzbeißen in einem signifikant geringeren Umfang als in konventioneller Haltung auf (ebenfalls anhand von Schlachthofbefunden ermittelt). Beide Autorenteam führten ihre Ergebnisse darauf zurück (Tabelle 9.14), dass die haltungsbezogenen Vorgaben zur Schweinehaltung im ökologischen Landbau wesentliche Kriterien für eine abwechslungsreiche und strukturiertere Haltungsumwelt erfüllen. Zum Beispiel wird den Tieren mit Einstreu und Grobfutter mehr Beschäftigungsmaterial geboten. Zudem sind die Schweine durch das vorgeschriebene Angebot von Auslauf im Freien mehr Umweltreizen ausgesetzt als in der konventionellen Haltung.

**Tabelle 9.14** Klassifikation der ökologischen Tierhaltung hinsichtlich des Verhaltens von Schweinen im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung

	Anzahl Studien	Anzahl der VGP			Anteil (%) der VGP				
		Öko +	Öko =	Öko -	0	25	50	75	100
Schwanzbeißen (Schlachthofbefunde)	2	1 (1)	1	0 (0)	50%		50%		

■ Öko + Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen bessere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe  
■ Öko = Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterscheiden sich nicht von konventioneller Vergleichsgruppe  
■ Öko - Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen schlechtere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Studien mit signifikanten Ergebnissen. Die Klassifizierung basiert auf der in den einzelnen Studien vorgenommenen Bewertung.

Quelle: Eigene Auswertung

Weitere Publikationen, die sich mit Indikatoren zu Verhalten und Emotionen beschäftigen, konnten für die Schweinehaltung nicht identifiziert werden.

### 9.3.5 Geflügel

#### Tiergesundheit

Tiergesundheitsaspekte auf ökologischen und konventionellen Geflügelbetrieben wurden in sechs Studien untersucht, die insgesamt 28 Vergleichspaare umfassen (Tabelle 9.15). Von diesen konnte bei 10 Paaren kein Unterschied zwischen den beiden Haltungssystemen festgestellt werden, während bei acht Paaren die ökologische Variante und bei zehn Paaren die konventionelle Variante bessere Werte erzielte.

**Tabelle 9.15** Klassifikation der ökologischen Tierhaltung hinsichtlich der Tiergesundheit von Geflügel im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung

	Anzahl Studien	Anzahl der VGP			Anteil (%) der VGP				
		Öko +	Öko =	Öko -	0	25	50	75	100
Parasitenbelastung (nur Legehennen)	2	0 (0)	4	2 (0)					
Mortalität	2	0 (0)	1	1 (0)					
Gliedmaßengesundheit, Lahmheit <sup>a</sup>	4	4 (2)	1	3 (1)					
Veränderungen im Brustbereich <sup>b</sup>	4	1 (1)	1	2 (0)					
Sonstige Veränderungen <sup>c</sup>	2	2 (1)	3	2 (2)					
Sonstiges (Tierverschmutzung Masthühner)	1	1 (0)	0	0 (0)					
<b>Gesamt</b>	<b>6</b>	<b>8 (4)</b>	<b>10</b>	<b>10 (3)</b>					

Öko + Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen bessere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Öko = Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterscheiden sich nicht von konventioneller Vergleichsgruppe

Öko - Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen schlechtere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Studien mit signifikanten Ergebnissen. Die Klassifizierung basiert auf der in den einzelnen Studien vorgenommenen Bewertung.

<sup>a)</sup> Lahmheit, Gliedmaßengesundheit, Veränderungen an den Ständern sowie Fußballen, Untaugliche Schlachtkörper bzw. Schlachtbefunde mit Arthritis, Fußballendermatitis, o.ä.

<sup>b)</sup> Anteil Verwürfe aufgrund infizierter Brustblasen bei Puten, Beurteilung der Brustveränderungen bei Masthühnern an Schlachtkörpern sowie lebenden Tieren.

<sup>c)</sup> Verwürfe aufgrund von Bauchfellentzündung/ Bauchwassersucht, Serositis, Geschwülsten/ Abszessen, unzureichender Ausblutung der Schlachtkörper sowie Beurteilung von Masthühnern bzgl. Aszites (Bauchwassersucht).

Quelle: Eigene Auswertung

Für Legehennen wurden lediglich zwei Vergleichsstudien ermittelt, die sich mit der **Parasitenbelastung** beschäftigten. Sherwin et al. (2013) fanden keine statistisch absicherbaren Unterschiede in Bezug auf die Parasitenbelastung mit Fadenwürmern (*Trichostrongylus*), Luftröhrenwürmern

(*Syngamus*), Blinddarmwürmern (*Heterakis*) sowie Spulwürmern (*Ascaride*) anhand von Kotanalysen von Legehennen aus Freilandhaltung in ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben. Jansson et al. (2010) fanden jedoch bei Legehennen aus ökologischer Haltung häufiger Spulwürmer als bei ihrer Vergleichsgruppe konventioneller Betriebe, die andere Stallhaltungssysteme hatten. Insgesamt ist somit keine verallgemeinerbare Aussage möglich; die ermittelte Wurmbelastung in der Freilandhaltung lag z. B. für die *Askariden* bei im Mittel 28,2 Eier/g Kot in den ökologisch wirtschaftenden Betrieben und 53,4 Eier/g Kot in den konventionell wirtschaftenden Betrieben (Sherwin et al., 2013).

Kein eindeutiges Ergebnis ergab der Vergleich von **Mortalitätsraten** in der Geflügelhaltung zwischen den Wirtschaftsweisen. Während Castellini et al. (2012) höhere Mortalitätsraten im Ökolandbau fanden, bestand in den Untersuchungen von Gocsik et al. (2016) kein Unterschied.

In der Studie von Ermakow & Fehlhaber (2012) wurden **körperliche Veränderungen** bzw. **Verwürfe** aufgrund verschiedener Ursachen zwischen ökologisch und konventionell gehaltenen Puten verglichen. Verwürfe aufgrund von Brustblasen sowie Hämatomen und infizierten Verletzungen am Schlachtkörper wurden bei Puten aus ökologischer Haltung in geringerem Maße festgestellt. Die geringeren Verletzungen führten die Autoren auf mehr Möglichkeiten zum Rückzug sowie eine niedrigere Besatzdichte und somit weniger aggressive Auseinandersetzungen in den ökologischen Putenhaltungen zurück (Ermakow & Fehlhaber, 2012). Im Vergleich mit den konventionell gemästeten Puten traten bei Mastputen aus ökologisch wirtschaftenden Betrieben jedoch mehr Verwürfe aufgrund von Serositis und Gelenkentzündungen/ Arthritis auf. Das Entstehen dieser Gründe für den Schlachtkörperverwurf ist laut den Autoren in hohem Maße multifaktoriell bestimmt. Nicht nur die Haltungsform und das Management beeinflussen diesbezüglich den Gesundheitszustand des Tieres. Das Auftreten des Beinschwächekomplexes ist von Alter, Zuchtlinie, Grad und Lokalisation der Veränderungen sowie von Haltungs- und Managementfaktoren abhängig (Hirt, 1998; Krautwald-Junghanns et al., 2009). Bezüglich weiterer Verwurfsursachen fanden die Autoren keine Unterschiede zwischen den Wirtschaftsweisen. Der Gesamtverwurf (kg) lag laut Ermakow & Fehlhaber (2012) jedoch bei den Puten aus ökologisch wirtschaftenden Betrieben signifikant höher als bei den Tieren aus konventioneller Mast (1,9 % vs. 1,4 %). Die Autorinnen führen dieses u.a. darauf zurück, das z. B. mangelhafte Einstreuqualität das Auftreten von Pododermatitiden, Gelenkentzündungen und Brustblasen begünstigen kann und darin eine denkbare Ursache der festgestellten höheren Verwurfsrate bei ökologisch gehaltenen Puten liegen könnte (Ermakow & Fehlhaber, 2012).

Die Untersuchungen zu Masthühnern berücksichtigten ebenfalls Hautveränderungen im Brustbereich und an den Fußballen. Castellini et al. (2012) sowie Gocsik et al. (2016) fanden mehr Schäden an Fußballen und Brustblasen bei Masthühnern aus ökologischer Haltung, während Tuyttens et al. (2008) keine Unterschiede feststellten. Hinsichtlich Lahmheiten wurde die ökologische Hühnermast besser bewertet als die konventionelle (Gocsik et al., 2016), ebenso wie bei Veränderungen am Sprunggelenk (Gocsik et al., 2016; Tuyttens et al., 2008). Darüber hinaus wiesen

Broiler aus ökologischer Haltung einen geringeren Verschmutzungsgrad sowie eine geringere Auftretenshäufigkeit von Aszites (Bauchwassersucht) auf, basierend auf Betriebserhebungen (Gocsik et al., 2016).

## Verhalten und Emotionen

Bei einer insgesamt geringen Anzahl Studien, die zum Tierwohl in der Geflügelhaltung identifiziert werden konnten, wurde mit drei Vergleichsstudien ein relativ hoher Anteil an Publikationen ausgemacht, die sich auch mit Indikatoren der Tierwohldimensionen Verhalten sowie Emotionen bei Masthühnern beschäftigten (Tabelle 9.16). Berücksichtigt wurden insgesamt neun Vergleichspaare. In den verhaltensbezogenen Untersuchungen zeigten alle vier Vergleichspaare Vorteile in der ökologischen Geflügelhaltung. Hinsichtlich des emotionalen Befindens wiesen drei von fünf Paaren bessere Werte für das ökologische Haltungssystem auf. Bei jeweils einem Paar gab es keine Unterschiede und bei einem Paar war die konventionelle Variante besser.

**Tabelle 9.16** Klassifikation der ökologischen Tierhaltung hinsichtlich Verhaltens und Emotionen von Geflügel im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung

	Anzahl Studien	Anzahl der VGP			Anteil (%) der VGP				
		Öko +	Öko =	Öko -	0	25	50	75	100
Aktivität	1	1 (0)	0 (0)	0 (0)	100%				
Welfare Scores <sup>a</sup>	1	3 (0)	0 (0)	0 (0)	100%				
<b>Gesamt (Verhalten)</b>	2	4 (0)	0 (0)	0 (0)	100%				
Stress, Angst	2	1 (0)	1 (0)	0 (0)	50%		50%		
Ausweichdistanz	1	0 (0)	0 (0)	1 (0)	100%				
Scores für das Befinden <sup>b</sup>	1	2 (0)	0 (0)	0 (0)	100%				
<b>Gesamt (Emotionen)</b>	3	3 (0)	1 (0)	1 (0)	60%		20%	20%	

Öko + Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen bessere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Öko = Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterscheiden sich nicht von konventioneller Vergleichsgruppe

Öko - Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen schlechtere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Studien mit signifikanten Ergebnissen. Die Klassifizierung basiert auf der in den einzelnen Studien vorgenommenen Bewertung.

<sup>a)</sup> Welfare Scores zu Liegekomfort, Bewegungsfreiheit und Besatzdichte (Welfare Quality®, 2009 modifiziert von Gocsik et al., 2016).

<sup>b)</sup> Temperaturkomfort und „Qualitative behaviour assessment“ (Welfare Quality®, 2009 modifiziert von Gocsik et al., 2016).

Quelle: Eigene Auswertung

Gocsik et al. (2016) veröffentlichten eine Reihe von Ergebnissen, die sie im Rahmen einer Adaption des Welfare Quality® Protokolls berücksichtigten, um eine Abschätzung der Kosten für das Erreichen von mehr Tierwohl vorzunehmen. Neben Indikatoren aus dem Welfare Quality® Protokoll, z. B. „Qualitative behaviour assessment“ und der Erfassung der Ausweichdistanz

vergaben sie u.a. Scores für gesteigerte Respiration zur Erfassung des Temperaturkomforts. Auch Castellini et al. (2012) sowie Tuytens et al. (2008) stellten in ihren Vergleichsstudien Indikatoren jenseits der Tiergesundheit dar, z. B. führten sie Aktivitätsmessungen bei den Masthühnern durch und erfassten deren Angst- sowie Stresstatus. Bei diesen Indikatoren, die der Tierwohldimension Emotionen bzw. Befinden zugeordnet werden, belegen die Ergebnisse teilweise Vorteile der ökologischen gegenüber der konventionellen Hühnermast, die zum Teil über die Vorgaben des ökologischen Landbaus erklärbar sind (v.a. mehr Platz und Auslauf, mehr Abwechslung und Beschäftigungsmaterial).

Castellini et al. (2012) untersuchten die Aktivität der Tiere und Gocsik et al. (2016) wendeten Bewertungsverfahren nach Welfare-Quality<sup>®</sup> an, die u.a. auch haltungs- und managementbezogene Parameter berücksichtigten und Rückschlüsse auf Einstreuqualität und Besatzdichte sowie Platzangebot zuließen. Bei diesen Indikatoren, die der Tierwohldimension Verhalten zuzuordnen sind, schnitten die Masthühner aus ökologischen Betrieben besser ab als die aus konventionellen.

### 9.3.6 Kleine Wiederkäuer

#### Tiergesundheit

Insgesamt wurden fünf Arbeiten identifiziert, die sich mit der Gesundheitssituation von kleinen Wiederkäuern (Schafe, Ziegen) beschäftigt haben (Tabelle 9.17). Diese umfassen 28 Vergleichspaare, von denen bei 17 Paaren kein Unterschied zwischen der ökologischen und konventionellen Schaf- bzw. Ziegenhaltung festgestellt werden konnte. Bei sechs Paaren schnitt das ökologische System und bei fünf Paaren das konventionelle Referenzsystem besser ab.

Cabaret et al. (2009) erfassten in ihrer Untersuchung in Frankreich die **Mortalität** der Lämmer und zeigten eine geringere Sterblichkeitsrate in neun ökologisch wirtschaftenden Betrieben auf (verglichen mit neun konventionell wirtschaftenden Betrieben). Hinsichtlich der Mortalität der Mutterschafe fanden sie keinen Unterschied.

Die **Parasitenbelastung** untersuchten sie ebenfalls und konstatierten, auf Basis von Kotanalysen, einen signifikant geringeren Befall der ökologisch gehaltenen Mutterschafe. Die Untersuchungen von Mederos et al. (2010) in Kanada ergaben ebenfalls eine geringere Parasitenbelastung der ökologisch gehaltenen Mutterschafe und Lämmer (ohne statistische Absicherung).

Die **Körperkondition** (der mittlere Score) hingegen war, verglichen mit der konventionellen Vergleichsgruppe, in der Tendenz etwas geringer (bei Mutterschafen und Lämmern).

Die Vergleichsuntersuchungen von Schlachthofbefunden von Hansson et al. (2000) zeigten zwar einen signifikant geringeren **Befall** mit **Lungenwürmern** bei Schafen aus ökologischer Haltung,

jedoch wies ein höherer Prozentsatz an Tieren **Leberschäden aufgrund anderer parasitärer Erkrankungen** auf.

**Tabelle 9.17** Klassifikation der ökologischen Tierhaltung hinsichtlich der Tiergesundheit von kleinen Wiederkäuern im Vergleich zur konventionellen Tierhaltung

	Anzahl Studien	Anzahl der VGP			Anteil (%) der VGP				
		Öko +	Öko =	Öko -	0	25	50	75	100
Mortalität (Lämmer, Mutterschafe)	1	0 (0)	2	0 (0)	100%				
Parasitenbelastung	2	4 (0)	1	3 (3)	50% 13% 37%				
Abgangsalter	1	0 (0)	1	0 (0)	100%				
Veränderungen (Anteil Schlachtkörperbefunde) <sup>a</sup>	1	1 (1)	3	0 (0)	25% 75%				
Integumentschäden, Gliedmaßen-gesundheit, Lahmheiten	1	0 (0)	4	0	100%				
Sonstiges (u.a. Körperkondition Schafe/Lämmer)	2	1 (0)	3	2 (0)	17% 50% 33%				
<b>Gesamt (Schafe und Lämmer)</b>	4	6 (1)	14	5 (3)	24% 56% 20%				
Integumentveränderungen, Klauen-zustand, klinische Erkrankungen <sup>b</sup>	1	0 (0)	3	0 (0)	100%				
<b>Gesamt (Ziegen)</b>	1	0 (0)	3	0 (0)	100%				

Öko + Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen bessere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Öko = Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterscheiden sich nicht von konventioneller Vergleichsgruppe

Öko - Ökologisch wirtschaftende Betriebe weisen schlechtere Werte auf als die konventionelle Vergleichsgruppe

Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Studien mit signifikanten Ergebnissen. Die Klassifizierung basiert auf der in den einzelnen Studien vorgenommenen Bewertung.

<sup>a)</sup> Schlachtkörperbefunde zu Atemwegserkrankungen, Abszessen, sonstigen Entzündungen.

<sup>b)</sup> Für die drei aufgeführten Gesundheitsbereiche wurden Scores vergeben.

Quelle: Eigene Auswertung

Napolitano et al. (2009) verglichen zehn konventionell und zehn ökologisch wirtschaftende Milchschafbetriebe in Italien in einer Studie miteinander, die als primäres Ziel die Überprüfung der Übereinstimmung mehrerer Beobachter zum Ziel hatte. Die beiden Wirtschaftsweisen unterschieden sich hinsichtlich der erfassten tierbezogenen Indikatoren (wie beispielsweise dem Anteil **verschmutzter Tiere**, dem Anteil von Tieren mit **Läsionen** und der **Lahmheitsprävalenz** sowie dem **Abgangsalter**) nicht signifikant. Die Autoren führen diese Ergebnisse darauf zurück, dass die meisten der untersuchten Betriebe eher extensive Weidewirtschaft betrieben.

Zum Tierwohl bei Ziegen liegt eine Vergleichsstudie vor. Martini et al. (2015) haben Scores für **Integumentschäden** sowie den **Klauenzustand** und **offensichtliche Erkrankungsanzeichen** vergeben und fanden keine Unterschiede zwischen den Wirtschaftsweisen.

Der Vergleich der Wirtschaftsweisen ergibt somit hinsichtlich des Tierwohls kleiner Wiederkäuer kein eindeutiges Bild.

## Verhalten und Emotionen

Es wurden keine Publikationen identifiziert, die Aspekte des Verhaltens oder von Emotionen bei kleinen Wiederkäuern vergleichend untersucht haben.

## 9.4 Resümee und weitere Überlegungen

### 9.4.1 Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse

Die Analyse der gesellschaftlichen Leistungen des ökologischen Landbaus im Bereich Tierwohl fokussiert sich in der wissenschaftlichen Literatur bisher auf spezifische Einzelaspekte. Im Vordergrund standen dabei tiergesundheitliche Aspekte, während die anderen beiden Dimensionen des Tierwohls (Tierverhalten und emotionales Befinden) nur in sehr wenigen Studien untersucht wurden. So berücksichtigte beispielsweise lediglich eine einzige Vergleichsstudie zu Milchkühen alle drei Dimensionen des Tierwohls. Zudem existieren nur wenige Untersuchungen, die aufgrund einheitlich verwendeter Methoden und Indikatoren vergleichbar sind. Insofern können zu den Einflüssen der Wirtschaftsweise auf das Tierwohl als Ganzes und im Besonderen zu Tierverhalten und Emotionen nur sehr eingeschränkt Aussagen gemacht werden. Auf der Grundlage der ausgewerteten Literatur und der Analyse der Produktionsvorschriften können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Die rechtlichen Bestimmungen zur Haltung der Nutztiere in ökologischen Betrieben adressieren wesentliche Aspekte zur Verbesserung des Tierwohls. Zum Beispiel haben die Vorgaben zur Bereitstellung von Einstreu und damit einer weichen, verformbaren Liegefläche sowie das Angebot von Auslauf und Weidegang einen positiven Einfluss auf die Klauen- und Gliedmaßen-gesundheit sowie das emotionale Befinden der Tiere. Außerdem wird dadurch sowie durch die Vorgaben zum Platzangebot die Möglichkeit gegeben, art-eigene Verhaltensweisen auszuführen. Über die Vorgaben zur Schmerzausschaltung bei Eingriffen am Tier (wie z. B. beim Enthornen von Kälbern oder der Ferkelkastration) wird ferner eine gute Basis für das Reduzieren negativer Emotionen gelegt.
- Dennoch konnte der Zusammenhang zwischen Wirtschaftsweise und Tierwohl in den bisher durchgeführten Analysen empirisch nicht eindeutig belegt werden. Vielmehr ergibt sich für die drei Tierwohlbereiche über alle Nutztierarten hinweg ein sehr heterogenes Bild: Für einige Indikatoren konnten Tierwohl-Vorteile der ökologischen Wirtschaftsweise für die Nutztiere aufgezeigt werden, für andere wiederum Vorteile der konventionellen Wirtschaftsweise. Überwiegend zeigten sich keine deutlichen Unterschiede zwischen den beiden Wirtschaftsweisen. Neben der unzureichenden Anzahl einheitlich durchgeführter Vergleichsstudien ist die empirische Eineindeutigkeit auf den Umstand zurückzuführen, dass die Wirksamkeit der

Anforderungen erheblich von ihrer Umsetzung und dem gesamtbetrieblichen Managementkonzept abhängt. Die positive Wirkung von Einstreu kann beispielsweise durch schlechte hygienische Bedingungen das Auftreten von Eutergesundheitsstörungen begünstigen; das Gewähren von Auslauf und Weidegang ermöglicht Infektionen mit (Weide-) Parasiten. Die Vorgaben und Restriktionen im ökologischen Landbau stellen somit erhöhte Anforderungen an das Management im Bereich der Haltung, der Fütterung, des Auslaufs- und Weidemanagements sowie der Herdengesundheitsplanung. Werden dabei mehr Risiken toleriert, muss einem präventiv orientierten Herdengesundheitsmanagement umso mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden. Erfolgt oder gelingt dies nicht, führen strengere Vorschriften in der ökologischen Tierhaltung nicht unbedingt zu mehr Tierwohl.

- Die Risiken sind im ökologischen Landbau also anders gelagert als im konventionellen Landbau. Das Risikogeschehen bzgl. der Produktionskrankheiten ist zudem multifaktoriell, weshalb das jeweilige einzelbetriebliche Management in beiden Wirtschaftsweisen stets den größten Ausschlag gibt. Daher sollte im ökologischen und im konventionellen Landbau nach Verbesserungsmöglichkeiten auf einzelbetrieblicher Ebene sowie innerhalb des Systems gesucht werden, wobei beide Wirtschaftsweisen voneinander lernen bzw. profitieren können. Überall dort, wo über die haltungs- und managementbezogenen Vorgaben der EU-Öko-Verordnung wesentliche Risikofaktoren für bestimmte Erkrankungskomplexe adressiert werden, sind positive Effekte auf diese Krankheitsgeschehen bzw. Bereiche zu verzeichnen. Die Vorgaben bzgl. mehr Platz, Auslauf und Einstreu sowie die insgesamt abwechslungsreichere Haltungsumgebung bieten insofern großes Potenzial für eine gute Tierwohlsituation (z. B. weniger Lahmheiten und Gelenkschäden, aber auch mehr Möglichkeiten für das Ausleben art eigenen Verhaltens). Sie stellen aber für alle Tiergesundheitsbereiche bei suboptimalem Management (z. B. mangelhafter Ausgleichsfütterung) keine Garantie dafür dar.
- Die EU-Öko-Verordnung bietet folglich großes Potenzial für ein hohes Tierwohl, stellt in ihrer jetzigen Ausgestaltung jedoch keine Garantie dafür dar. Die rein auf Haltung und Management ausgerichteten Vorgaben und Kontrollen sollten daher um ergebnisorientierte Elemente ergänzt werden, um die tiergesundheitlichen Aspekte des Tierwohls zukünftig besser einbeziehen und die Defizite der bislang rein handlungsorientierten Vorgaben reduzieren zu können.

Es konnten nur wenige Vergleichsstudien identifiziert werden, welche sich neben Tiergesundheit mit den weiteren Dimensionen von Tierwohl befassen. Der überwiegende Teil der Untersuchungen beschäftigt sich mit Milchkühen als wirtschaftlich relevantester Nutztierart. Bzgl. Verhalten und Emotionen deuten sich in den wenigen vorhandenen Studien Vorteile der ökologischen Tierhaltung an. Bzgl. Tiergesundheit ergibt sich ein unklares Bild, das Management scheint diesbezüglich entscheidender zu sein als die Wirtschaftsweise. Die ökologische Tierhaltung bringt in den Gesundheitsbereichen Vorteile für die Nutztiere mit sich, für die die verantwortlichen Hauptrisikofaktoren über die Vorschriften bereits adressiert werden. So wirken sich beispielsweise die Vorgaben zu Einstreu und Platzangebot vorteilhaft auf die Klauen- und Gliedmaßengesundheit aus. In Teilbereichen sind die Risiken im ökologischen Landbau jedoch anders gelagert. So stellt z. B. das Gewähren von Auslauf und Weidegang ein höheres Risiko bzgl. Parasitenbelastung dar.

In einigen Tiergesundheitsbereichen, für die kein Unterschied zwischen den Wirtschaftsweisen festgestellt wurde, wird das vergleichbare Maß an Tiergesundheit jedoch mit geringerem Tierarzneimittleinsatz erreicht. Die EU-Öko-Verordnung bietet großes Potenzial für gutes Tierwohl, stellt in ihrer jetzigen Ausgestaltung jedoch keine Garantie dafür dar. Nur mit einer Kombination von handlungsorientierten Vorgaben und ergebnisorientierten Indikatoren ließen sich alle Dimensionen des Tierwohls (Gesundheit, Verhalten und Emotionen) adressieren.

### 9.4.2 Überlegungen zur Auswahl der Bezugseinheit

Tierwohl ist unteilbar, d.h. landwirtschaftliche Nutztiere stellen dieselben Anforderungen an ihre Umwelt und das Management – unabhängig von ihrer Leistung. Eine Zuordnung des jeweils (nicht) realisierten Tierwohls auf z. B. eine bestimmte Menge Milch oder Fleisch ist daher nicht möglich.

### 9.4.3 Entwicklungspotenziale des ökologischen Landbaus

Da die Operationalisierung der Ziele im ökologischen Landbau derzeit über einen rein handlungsorientierten Ansatz erfolgt und der ökologische Landbau derzeit ausschließlich haltungs- oder managementbezogene Kriterien verwendet, sind derzeit keine bzw. nur geringe Unterschiede hinsichtlich des Tierwohls zwischen den beiden Wirtschaftsweisen zu beobachten. Die Vorgaben zur Haltung (z. B. Platzangebot) und zum Management (z. B. Weidegang, Einstreu) schaffen zwar gute Voraussetzungen, sie führen jedoch nicht notwendigerweise auch zu mehr Tierwohl.

Um die Tierwohlsituation auf den Betrieben zu verbessern, ist es wichtig, ergebnisorientierte bzw. tierbezogene Aspekte nicht nur in das Management, sondern auch in die Kontrolle und die rechtlichen Produktionsbestimmungen mit einzubeziehen. Nur so kann überprüft und sichergestellt werden, dass es den Tieren auch tatsächlich gut geht.

Ferner gilt es, zur Erreichung der Ziele im ökologischen Landbau präventiv orientierte Konzepte zur Verbesserung der Tierwohlsituation flächendeckend in der Praxis zu implementieren. Aus einer Reihe an (zum Teil im Rahmen des BÖLN geförderten) Untersuchungen liegen vielversprechende Ergebnisse bzw. Erkenntnisse zur Vorbeugung von Tiergesundheitsproblemen sowie zur Anwendung von Managementinstrumenten zur Verbesserung des Tierwohls vor, die zeitnah über geeignete Ansätze des Wissenstransfers in die Praxis transferiert werden müssen. Neben einem Individualberatungsansatz für die Anwendung von Managementkonzepten zur Verbesserung der Tiergesundheit stellt deren Anwendung in Gruppen von Milchviehhaltern eine weitere Möglichkeit dar, z. B. im Kontext von Stable Schools.

#### 9.4.4 Forschungsbedarf

Die Rahmenbedingung für die Erbringung gesellschaftlicher Leistungen im Bereich Tierwohl können durch weitere Forschungsarbeiten verbessert werden. Ein Schwerpunkt sollte in den nächsten Jahren insbesondere auf die nachfolgend skizzierten Forschungsaktivitäten und -fragen gelegt werden:

- **Verbesserung der Datenbasis:** Um die Datenbasis für künftige Vergleichsstudien zu verbessern, bietet sich die Entwicklung und Implementierung eines (nationalen) Tierwohlmonitoring auf Basis standardisierter Indikatoren an, wie es u.a. der Wissenschaftliche Beirat für Agrarpolitik des BMEL (WBA, 2015).
- **Durchführung weiterer Untersuchungen:** Zahlreiche Untersuchungen, die u.a. durch das BÖLN gefördert wurden, haben vielversprechende Ergebnisse bzw. Erkenntnisse zur Verbesserung des Tierwohls hervorgebracht, die in längerfristigen Studien weiter validiert werden müssen. Zusätzlich sollten bei zukünftigen Interventionsstudien auch andere, in der Vergangenheit weitgehend unberücksichtigt gebliebene Aspekte des Tierwohls, wie z. B. das Sozialverhalten oder die Mensch-Tier-Beziehung, einbezogen werden und die Entwicklung der Tierwohlsituation zur Untersuchung von Langzeiteffekten über deutlich längere Zeiträume hinweg beobachtet werden (fünf- bis siebenjährige Projektlaufzeiten).
- **Einbeziehung ergebnisorientierter Elemente:** Weiterentwicklung der bisherigen Ansätze zur Einbeziehung ergebnisorientierter Elemente (Verwendung tierbezogener Indikatoren) in die Richtlinien und Kontrollen des ökologischen Landbaus zur Behebung der Defizite der bislang rein handlungsorientierten Vorgehensweise. Die EU-Öko-Verordnung bietet mit ihren über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehenden Mindeststandards bezüglich Haltung und Management großes Potenzial für gutes Tierwohl, stellt in ihrer jetzigen, rein handlungsorientierten Ausgestaltung jedoch keine Garantie dafür dar. Sie macht zwar konkrete Angaben zu Ressourcen (z. B. Platzangebot) oder Management und Haltungsumwelt (z. B. Auslauf, Weidegang) und zielt auf diese Weise darauf ab, die Voraussetzungen für eine tiergerechte Haltung zu schaffen - die tatsächliche Tierwohlsituation bleibt jedoch unberücksichtigt. Da das einzelbetriebliche Management jedoch einen entscheidenden Einfluss darauf hat, ob die über die Vorgaben geschaffenen Voraussetzungen ihr volles Potenzial entfalten, sollten tierbezogene Indikatoren ergänzt werden. Denn ob ein Tier gesund ist oder nicht, kann nur direkt am Tier festgestellt werden. Daher ist es wichtig, zukünftig ergebnisorientiert zu arbeiten und tierbezogene Indikatoren einzubeziehen. Nur so kann überprüft und sichergestellt werden, dass es den Tieren auch tatsächlich gut geht, sie also gesund sind und sich auch tatsächlich wohlfühlen. Nur mit einer Kombination von handlungsorientierten Vorgaben und ergebnisorientierten Ergänzungen (Berücksichtigung tierbezogener Indikatoren) lassen sich alle Dimensionen des Tierwohls – Gesundheit, Verhalten, Emotionen – adressieren.
- **Entwicklung eines Tierwohl-Prüfsystems:** Hierzu ist die Erarbeitung von Prüfprotokollen für Rinder, Schweine, Legehennen und kleine Wiederkäuer, die Entwicklung von Schulungskonzepten für Kontrolleure, die Überprüfung der Machbarkeit in der Praxis und die anschließende Überarbeitung der Prüfprotokolle und Schulungsmaterialien erforderlich. Eine Kontrolle

des Tierwohls auf landwirtschaftlichen Betrieben durch unabhängige Fachleute kann zum einen das einzelbetriebliche Herdenmanagement unterstützen bzw. fördern und wird zum anderen vermehrt von Gesellschaft und Verbrauchern als Reaktion auf wiederholt auftretende Skandale gefordert (vgl. WBA, 2015). Dabei stehen neben konventionell wirtschaftenden Betrieben auch ökologisch wirtschaftende Betriebe im Fokus. Die Ansprüche an die Tierwohlkontrolle im ökologischen Landbau sind dabei insofern speziell, als bei einer Kontrolldichte von 100 % jeder ökologisch zertifizierte Betrieb mindestens einmal im Jahr im Rahmen einer Regelkontrolle geprüft wird. Hierbei müssen alle Produktionszweige eines Betriebes berücksichtigt werden, also neben der Tierhaltung auch z. B. der Ackerbau und die Kennzeichnung. Dies ist einerseits eine Herausforderung bezüglich der fachlichen Schulung der Kontrolleure, andererseits sind die Verbraucherwartungen hinsichtlich des Tierwohls in der Ökologischen Tierhaltung besonders hoch.

- **Erarbeitung eines Bewertungsrahmens für Tierwohl auf nationaler Ebene**, der am Ende zu einer objektiven Verbesserung führt: Da in vielen Bereichen der ökologischen Nutztierhaltung immer wieder mit der konventionellen Tierhaltung vergleichbare Inzidenzen bzw. Prävalenzen von Erkrankungen oder Schäden gefunden werden, benötigt die ökologische Tierhaltung (wie die konventionelle auch) eine Diskussion über ein tolerierbares Ausmaß an Gesundheitsstörungen und Einschränkungen des Tierwohls sowie realistische Zielgrößen und Grenzwerte unter Einbeziehung aller relevanten Akteursgruppen. Grundsätzlich muss zwischen der Erhebung bzw. Messung eines Indikators (z. B. Anteil lahmer Kühe in der Herde) und dessen Bewertung unterschieden werden. Nur mit einem Orientierungsrahmen können die Erhebungsergebnisse eingeordnet und festgestellt werden, ob das Ergebnis als „gut“, „mittel“ oder „schlecht“ bezeichnet werden muss und ob entsprechender Handlungsbedarf besteht. Nur so führt die Erhebung von Indikatoren zu einem Nutzen bzgl. der Weiterentwicklung des Tierwohls, da einzelbetriebliche Schwachstellen bzw. Optimierungspotenziale durch diesen Abgleich der Ist-Situation mit der anzustrebenden Situation identifiziert werden können. Die Messung eines Indikators kann weitgehend wissenschaftlich präzise und objektivierbar erfolgen. Bei einer Bewertung basierend auf dem Vergleich mit Ziel- oder Grenzwerten fließen zwangsläufig Gewichtungen und Wertsetzungen sowie ggf. Abwägungen zwischen verschiedenen Zielen ein. Eine solche Bewertungsgrundlage setzt daher die möglichst breit angelegte Einbeziehung fachkundiger Personen aller relevanten Akteursgruppen (u.a. Wissenschaftler, Praktiker, Berufsstandsvertretung) voraus.