

Zukunft der Tierhaltung und der Ernährung mit tierischen Produkten

Rinderhaltung im Überblick

Inhalt des Infopapiers

1 Grundbedürfnisse des Rinds	1
2 Die Bedeutung der Kuhhörner	2
3 Aktueller Stand der Züchtung und Haltung	3
4 Aspekte der Ernährungssicherheit, des Klimas und der Bodenfruchtbarkeit.....	4
5 Stand der ökologischen Erzeugung	5
6 Fazit und Ausblick	8

1 Grundbedürfnisse des Rinds

Soziale Strukturen

Rinder sind intelligente und soziale Tiere, die ihre Umgebung neugierig erforschen und den Kontakt zu ihren Artgenossen aktiv suchen. Sie leben in ihrer natürlichen Umgebung in Herden mit bis zu 70 Individuen, darüber hinaus bilden sie Untergruppen in der Herde. Innerhalb des Herdenverbandes kennen sich die Tiere und bilden eine soziale Einheit mit einer festen Rangordnung aus. Diese wird beim erstmaligen Aufeinandertreffen von zwei Rindern festgelegt. Über die Stellung des Rindes entscheiden Faktoren wie das Alter, das Gewicht, das Horn sowie das Gemüt des Tieres. Damit werden Kämpfe und Aggressionen innerhalb der Herde vermindert und ein konfliktfreier Zugang zu Wasser, Nahrung und Sexualpartnern gesichert. In naturnahen Bedingungen bilden sich Familienverbände aus Muttertieren und ihrem Nachwuchs, die durch eine intensive Mutter-Kind-Bindung geprägt sind. Bullen schließen sich ihrerseits zu eigenen Herden zusammen.

Einblick in den Tagesablauf eines Rinds

Der Tagesablauf ist von regelmäßiger Nahrungsaufnahme und anschließendem Wiederkäuen im Ruhezustand geprägt. In freier Natur laufen sie täglich mehrere Kilometer für die Nahrungsaufnahme, nehmen als Fluchttier zügig große Mengen Futter auf und legen sich in geschützten Bereichen zum Wiederkauen nieder. Sie ruhen 12 – 14 Stunden am Tag, wobei sie 8 Stunden wiederkauen. So ergeben sich 5 – 10 Liegeperioden von etwa einer Stunde, die elementar für das Wohlbefinden der Rinder

sind. Als Weidetiere fressen Kühe vornehmlich Gras und Kräuter und können durch ihre 4 Mägen das ökologisch wertvolle Grünland verwerten. Weitere arteigene Bedürfnisse werden auf der Weide befriedigt: Erkundung der Umgebung, vielfältige Klimareize wie Sonne, Wind und Regen, Entlastung der Klauen und Gelenke auf der Weide, trittsicher und ohne Einschränkungen ablegen und aufstehen. Höhere Außentemperaturen wie 20 Grad Celsius schaden dem Wohlbefinden. Deshalb braucht das Rind bei höheren Temperaturen Schattenplätze. Die natürliche Lebenserwartung beträgt 15 – 20 Jahre.¹

2 Die Bedeutung der Kuhhörner

Kühe mit Hörnern sind nicht gefährlicher²

Eine Reihe von Studien belegt, dass Kühe nicht gefährlicher sind, nur weil sie Hörner haben. Eine der jüngsten Studien beschäftigt sich gerade mit „Hörnern im Laufstall“. Forscher der Universität Kassel haben drei Jahre lang deutschlandweit 39 Milchkuh-Betriebe auf hornbedingte Tierschäden untersucht. Die Agrarwissenschaftlerin Julia Johns hat die Studie wissenschaftlich begleitet. Ihr Ergebnis: *„In behornten Herden nehmen die Auseinandersetzungen mit Körperkontakt eher ab. In hornlosen Herden dagegen sind Verletzungen häufiger, da die Tiere sich mit Körperkontakt, also mit Kopfstoß, gegenseitig verletzen.“* *„Sie dienen nicht nur der Kommunikation, sondern auch zur Festlegung der Rangordnung.“* So reichen oft kleine Bewegungen mit dem gehörnten Kopf, um Distanz zu schaffen. Hornlose Kühe hingegen brauchen dazu oft den Kopfstoß, also direkten Körperkontakt. Gehörnte Kühe führen zu weniger Verletzungen im Stall - so lautet ein weiteres Erkenntnis der Kasseler Studie: Auf Bauernhöfen, in denen sämtliche Kühe Hörner tragen, treten keine oder sogar weniger hornbedingte Schäden und Verletzungen auf als in Ställen mit teilweise enthorntem Tierbestand. Das ist für Forscherin Johns ein Hinweis darauf, dass Ställe so gebaut werden können, dass trotz Hörnern wenig passiert. Dabei geht es primär darum, das Konkurrenzverhalten der Tiere untereinander zu minimieren, indem man ihnen mehr Platz zugesteht.

Hörner sind die Klimaanlage der Kuh

Die Hörner sorgen dafür, dass die Kuh einen kühlen Kopf behält. Sie kann über die Hörner überschüssige Wärme ableiten und so vor allem das Gehirn schützen. Das legen mehrere Studien nahe. Je heißer das Klima, umso größer sind deshalb die Hörner. Und umgekehrt. In kühlen Weltgegenden wachsen kleinere Hörner.

Spielen die Hörner auch für die Verdauung der Wiederkäuer eine Rolle?

Hinweise darauf hat die deutsche Agrarwissenschaftlerin Jenifer Wohlers gefunden:

¹ <https://www.provieh.de/tiere/nutztiere/rinder/milchkuehe/>, aufgerufen am 9.8.2023

² <https://www.swr.de/swr2/wissen/warum-kuehe-hoerner-brauchen-sw2-wissen-2020-08-11-102.html>

„Das Horn ist bei den Milchkühen innen hohl und hat eine Verbindung zum Stirnraum. Das heißt, wenn die Kuh atmet, wird auch die Stirn mit durchgeatmet. Da die Kuh ein Wiederkäuer ist, atmet sie auch die Gase, die sie in ihrer Verdauung produziert, nämlich Methangase und Kohlendioxid, bis in die Hörner hinein. Die Hörner sind dann ganz stark durchblutet.“

Wohlens geht davon aus, dass ein Zusammenhang besteht zwischen der Atmung bis in die Hörner hinein und der effektiveren Verdauung. Das ist jedoch bisher nicht wissenschaftlich belegt. Belegt ist aber, dass sich der Schädel bei enthornten Kälbern anders entwickelt. Sie haben ein höheres, etwas spitzeres Stirnbein als bei Tieren mit Hörnern. Agrar-Ingenieurin Anet Spengler geht davon aus, dass diese höhere Stirnbeinwölbung eine Kompensation sein könnte für den fehlenden Horn-Hohlraum.³

3 Aktueller Stand der Züchtung und Haltung

In der Milchviehhaltung wird in erster Linie das Zuchtziel einer möglichst hohen Milchleistung bestimmt. Daneben sind weitere Zuchtziele die Robustheit in gesundheitlichen Merkmalen – Klauen- und Eutergesundheit, ausgewogene Milch Inhaltsstoffe sowie eine gute Futtermittelverwertung und Fruchtbarkeit. Da die Erhöhung der Milchleistung im Vordergrund steht, hat sich die Rasse Holstein-Friesian (Holstein-Schwarz- oder Rotbunt) mit fast 60 % der gehaltenen Kühe durchgesetzt. Diese Hochleistungsrasse kommt heute auf Milchmengen von deutlich über 10.000 kg/Tier und Jahr. Die durchschnittliche Leistung pro Tier lag vor 50 Jahren noch bei 3.785 kg und hat sich im Jahr 2021 auf 8.488 kg pro Jahr erhöht.⁴ Diese Höchstleistung lässt sich nicht mehr aus dem ursprünglichen Futter der Kühe - Gras oder Heu - erzielen, sondern nur mit immer höheren Zugaben von Kraftfutter, für die das Verdauungssystem des Rindes als Wiederkäuer eigentlich nicht ausgelegt ist. So wurden im Jahr 2020 3,9 Mio. t Soja aus den USA und Südamerika nach Angaben des statistischen Bundesamtes importiert, wovon ca. 10 % in der Milchviehhaltung eingesetzt werden. Neben problematischen Anbaupraktiken führt das auch zu Nährstoffüberschüssen, die u.a. zu Nitrat in Oberflächengewässern u. Trinkwasser führen. Aufgrund des hohen Kraftfutteranteils in der Ration haben laut Statistik die „Produktionskrankheiten“, wie z.B. erhöhte Zellzahlen, Lahmheiten, Stoffwechsel- und Fruchtbarkeitsstörungen zugenommen mit der Folge, dass die Tiere im Durchschnitt nach nur 2,7 Laktationen bzw. nach etwas über vier Jahren zum Schlachthof gehen, was auch zu einem erhöhten Bedarf an Nachzucht führt. Aufgrund dieser einseitigen Züchtung auf Milchleistung wird auch vom „Einnutzungs-rind“ gesprochen. In Deutschland werden auch noch Zweinutzungsrasen wie z.B. Fleckvieh oder Braunvieh mit etwas geringeren Milchleistungen von ca. 8000 kg gehalten. Fleckvieh hat einen Anteil von 28 % und wird ebenso wie Braunvieh überwiegend in Bayern und Baden-Württemberg gehalten.⁵

³ **Quelle zur Broschüre Kuhhorn Peter Jaeggi:** <https://www.peterjaeggi.com/reportagen-printmedien/>

⁴ Bundesinformationszentrum Landwirtschaft: <https://www.landwirtschaft.de/landwirtschaftliche-produkte/wie-werden-unsere-lebensmittel-erzeugt/tierische-produkte/milch/>

⁵ Bundesinformationszentrum Landwirtschaft: <https://www.nutztierhaltung.de/rind/milch/>

Die Haltungsbedingungen haben sich ganz dem hohen Leistungspotential der Kühe angepasst. Fast 90 % leben in ganzjähriger Stallhaltung in offenen Laufställen. In kleineren Betrieben werden überwiegend im Süden noch ca. 10 % der Milchkühe in Anbindeställen gehalten. Ganzjährige Stallhaltung bedeutet eine hohe Belastung der Gliedmaße der Tiere, die auf Beton, Betonspalten (Gitterrosten) stehen. Nur 31 % der Milchkühe erhalten knapp sechs Monate im Jahr Weidegang. Bei Betrieben mit 50 bis 99 Kühen kamen 39 % auf die Weide. Kleinere Betriebe haben seltener und Milchviehherden mit über 200 Kühen i.d.R. keinen Weidegang.

Nach dem „Steckbrief zur Tierhaltung in Deutschland: Milchkühe des Thünen-Instituts 2022“⁶ wird das Kalb nach der Kalbung meist unmittelbar von der Mutter getrennt. Die Hornanlagen werden aufgrund der Verletzungsgefahr für andere Tiere und Menschen in den bestehenden Haltungssystemen entfernt.

Es gibt noch ein traditionelles Fütterungssystem, das sowohl in der konventionellen als auch in der Bio-Milchviehhaltung eingesetzt wird. Heumilch ist ein Produkt aus der traditionellen Milchviehhaltung, die besonders in der Alpen- und Voralpenregion noch praktiziert wird. Heumilch ist eine „garantiert traditionelle Spezialität“ (g.t.S.) nach einem Qualitätssiegel der Europäischen Union. Im Jahresverlauf erhalten die Tiere frisches Gras, Kräuter und Heu und in begrenztem Maß Kraftfutter (z.B. Getreideschrot).⁷

4 Aspekte der Ernährungssicherheit, des Klimas und der Bodenfruchtbarkeit

Wiederkäuer wie die Milchkuh haben eine immense Bedeutung für unser weltweites Ernährungssystem – sowohl bezogen auf die Ernährungssicherung als auch im Hinblick auf ihre Qualifikation als Klimaschützer auf der Weide. Die Weltagrarfläche (ca. 5 Mrd. ha) besteht zu 30 % (ca. 1,45 Mrd. ha) aus Ackerland. 70 % (3,55 Mrd. ha) sind Weideland / Dauergrünland⁸, welches die Wiederkäuer zu hochwertigen Lebensmitteln (Milch und Fleisch) umwandeln und somit das Grünland für die menschliche Ernährung nutzbar machen. Vielfältiges Grünland hat ein großes Potential zur Bildung von Bodenfruchtbarkeit, der Speicherung von Kohlenstoff und für die Biodiversität. Das Potential zur Speicherung von Kohlenstoff im Boden ist sogar größer als das von Wald-Ökosystemen. Milchkühe können auch Grundfutter vom Ackerbau, wie z.B. Luzerne oder Klee gras, verwerten und damit zusätzlich die Bodenfruchtbarkeit verbessern.^{9 10}

⁶ https://www.thuenen.de/media/themenfelder/Nutztierhaltung_und_Aquakultur/Haltungsverfahren_in_Deutschland/Milchviehhaltung/Steckbrief_Milchkuehe.pdf

⁷ <https://www.heumilch.com/heumilch/eu-guetesiegel/>

⁸ Vgl. Jering, Almut et al.: Globale Landflächen und Biomasse nachhaltig und ressourcenschonend nutzen, in: umweltbundesamt.de, 2013, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/globale-landflaechen-biomasse>

⁹ Vgl. AöL e.V.: Das Rind und das Klima, in: aoel.org, 2021, https://www.aoel.org/wp-content/uploads/2021/03/AOEL_Hintergrundinformation_Rind-Klima.pdf

¹⁰ Vgl. Poux, X., Aubert, P. M.: An agroecological Europe in 2050: multifunctional agriculture for healthy eating. Findings from the Ten Years for Agroecology (TYFA) modelling exercise, in: Iddri-AScA, Study, 2018

Nach Ergebnissen von Forschungen der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (Cau) im Jahr 2021 konnte in einem Praxisversuch folgendes gezeigt werden: Eine weidebasierte Milchproduktion mit sehr hoher Milchleistung kann sich mit sehr niedrigen Methanemissionen verbinden, zum Klimaschutz beitragen und gleichzeitig Zusatzleistungen für die Artenvielfalt bereitstellen – ohne Importfuttermittel, denn das notwendige Protein im Futter liefert der Klee.¹¹ In diesem Projekt wurde nicht die zusätzliche Kohlenstoffspeicherung im Boden untersucht.

In einer weiteren Studie „Umwelt- und Klimawirkungen des ökologischen Landbaus“ aus dem Jahr 2022 konnten Prof. Hülsbergen et. al im Vergleich von je 10 ökologischen und 10 konventionellen Betrieben mit Milchviehhaltung zeigen, dass die flächenbezogenen Treibhausgasemissionen (THG) produktbezogen in der ökologischen Milchviehhaltung bei gleicher Milchleistung geringer sind aufgrund der Fütterung (Grünland- u. Klee gras basiert, Grundfutter orientiert, wenig Kraftfutter), positiver Humusbilanz (Grünlanderhaltung und Humusaufbau auf dem Ackerland) und Verzicht auf Sojaeinsatz mit damit verbundenen Emissionen. Interessant ist auch der Hinweis, dass ab einer Milchleistung von 8000 kg Milch/Jahr keine besseren Werte im Hinblick auf die THG-Emissionen mehr erreicht werden können, da dann der Kraftfutteranteil steigt, das Nutzungsalter der Kühe sinkt und die Anzahl der Tiere für die Nachzucht steigt.¹²

5 Stand der ökologischen Erzeugung¹³

Die ökologische Milchviehhaltung ist durch die EU-Öko-Verordnung (VO (EU) 2018/848 inkl. Durchführungsbestimmungen) geregelt und orientiert sich an dem Konzept einer möglichst artgerechten Tierhaltung. Die Anforderungen sind deutlich höher als die für die konventionelle Milchviehhaltung.¹⁴

Zentrale Punkte der ökologischen Milchviehhaltung

- Flächegebundene Tierhaltung (max. 170 kg N/ha, max. 2 Milchkühe/ha)
- Verbot gentechnisch veränderter Organismen (GVO) bei Futtermitteln, Saatgut, Tieren und weiteren Betriebsmitteln
- Positiv-Liste für Betriebsmittel: nur bestimmte Dünge-, Pflanzenschutz- u. Reinigungsmittel sind in einer Liste zugelassen

Haltung und Ausläufe

- Weidegang im Sommer
- Liegeflächen für jedes Tier, bequem, sauber, trocken, mit natürlicher Einstreu
- Reichlich Tageslicht und natürliche Belüftung, ungehinderter Zugang zu Fressplatz und Tränke für die Rinder sind Voraussetzung

¹¹ <https://www.uni-kiel.de/de/detailansicht/news/073-weidemilch>

¹² https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn065968.pdf

¹³ nach <https://llh.hessen.de/umwelt/oekologischer-landbau/umstellung-auf-den-oekolandbau/> vom 1.1.2022, Mindestanforderungen

¹⁴ <https://www.oekolandbau.de/service/rechtsgrundlagen/>

- Kälber über 1 Lebenswoche dürfen nicht in Einzelboxen / Einzelglus gehalten werden
- Krankenboxen mit festem Boden, Einstreu und groß genug, um Drehen und Liegen zu ermöglichen sind für tierärztliche notwendige Einzelhaltung erforderlich
- **Verbot der Anbindehaltung, die Anbindung ist nur in kleinen Beständen (50 Kühe + Nachzucht) möglich, wenn die Rinder im Sommer Weidegang und im Winter mindestens zweimal pro Woche Auslauf haben**
- Mindeststall- u. Auslaufflächen für Milchkühe: 6 m²/Tier im Stall u. 4,5 m² im Auslauf, maximal 50% der Auslaufflächen mit Überdachung

Fütterung

- 100 % Öko-Futter, davon über 60 % (70 % ab 01.01.24) vom eigenen bzw. einem Betrieb aus der Region
- Erlaubte Zusatzstoffe sind z. B. Mineralstoffe, Spurenelemente, Vitamine A, D, E (Öko-zertifizierte Mineralfutter), sowie bestimmte Mikroorganismen (z.B. Milchsäurebakterien zum Silieren)
- Verboten sind Futter-Antibiotika, Leistungs- u. Wachstumsförderer, synthetische Aminosäuren
- Kälber müssen für mindestens 3 Monate „natürliche“ Milch (kein Öko-Milchaustauscher) erhalten

Tierhaltungspraktiken

- Enthornen ist nur mit fallweiser Genehmigung der Kontrollbehörde und unter speziellen Auflagen¹⁵ möglich
- Neben Natursprung ist künstliche Besamung zulässig, Embryotransfer ist verboten

Tiergesundheit

- Krankheitsvorsorge, pflanzliche bzw. homöopathische Medikamente sind vorzuziehen
- Die vorbeugende Anwendung chemisch-synthetischer Arzneimittel oder Antibiotika, sowie von Hormonen (z. B. Brunst-Einleitung) ist verboten (ausgenommen Impfungen), der therapeutische Einsatz dieser Medikamente ist auf Anordnung des Tierarztes möglich, dabei ist stets die doppelte Wartezeit, mindestens jedoch 48 Stunden einzuhalten
- Bei mehr als 3 „konventionellen“ Behandlungen / Jahr, bzw. mehr als einer Behandlung bei Lebenszyklen < 1 Jahr muss ein Tier bzw. seine Erzeugnisse in der Regel konventionell vermarktet werden (ausgenommen sind Impfungen und Parasitenbehandlungen)

¹⁵ [Merkblatt Kälber Enthornen](#)

Das sind Mindestanforderung der EU-Bio-Verordnung. Die Richtlinien der Öko-Anbauverbände (z.B. Biokreis, Bioland, Naturland, Demeter) gehen darüber hinaus.

Vorteile der ökologischen gegenüber der konventionellen Milchviehhaltung

- Flächegebundene Tierhaltung mit festgelegten Rohfaseranteilen
- Embryotransfer ist verboten
- Mehr Stallplatz pro Tier + Auslaufmöglichkeit
- Weidegang
- Anbindehaltung nur in kleinen Beständen mit Weidegang und Auslauf im Winter
- Kälberhaltung: Gruppenhaltung ab der 2. Lebenswoche, eingestreute Liegefläche, natürliche Milch bis 3 Monate, Weidegang oder Auslauf ist zu ermöglichen, im Regelfall kein Enthornen
- Tiergesundheit: Krankheitsvorsorge, pflanzliche Medikamente sind vorzuziehen, vorbeugende Anwendung chemisch-synthetischer Arzneimittel oder Antibiotika, Hormone verboten, außer Impfungen
- Positivere Auswirkungen auf Klima, Artenvielfalt, Grund- u. Oberflächenwasser u. Humusaufbau insbesondere durch die Grünlandnutzung und Weidehaltung, längere Lebensdauer

Bestehende Herausforderungen der ökologischen Rinderhaltung

Nach ausgewählten Studienergebnissen und Berichten zur Tiergesundheit, Report 2023, Foodwatch e.V.¹⁶ geht auch ein großer Anteil der Bio-Milchkühe wegen verschiedener haltungsbedingter Erkrankungen vorzeitig zum Schlachthof, auch wenn das Durchschnittsalter der Tiere höher als in der konventionellen Milchviehhaltung ist. Eine vom BMEL geförderte deutschlandweite repräsentative Studie stellt im Jahr 2020 fest, dass 80 % der Kühe nicht die 4. Laktation erreichen, (d.h. nach ca. 4 - 5 Jahren) bei einer ursprünglich natürlichen Lebenserwartung von 15 – 20 Jahren.

Das sind die Auswirkungen der einseitigen Züchtung auf Milchmenge und die damit verbundene nicht wiederkäuergerechte hohe Kraftfütterration. Dem kann sich der Öko-Landbau nur teilweise entziehen. Von Öko-Betrieben werden jedoch deutlich mehr „Zwei-Nutzungsrinder“ wie z.B. Fleckvieh und Braunvieh mit geringeren Milchleistungen gehalten. Die Ökologische Tierzucht gemeinnützige GmbH hat kürzlich einen neuen ökologisch geprägten Gesamtzuchtwert für die Rinderrasse Deutsche Holstein: RZÖKo veröffentlicht. Dieser richtet sich auf die speziellen Anforderungen und stark grundfutterbasierten ökologisch u. extensiv wirtschaftender konventioneller Betriebe aus mit einer hohen Gewichtung der Nutzungsdauer und der Gesundheitsmerkmale sowie eine angepasste Milchleistung mit hohen Inhaltsstoffen.¹⁷

Ansätze zur Bewältigung von aktuellen Herausforderungen

¹⁶ https://www.foodwatch.org/fileadmin/-/DE/Themen/Tierhaltung/Dokumente/2023-01-17_Studienauswertung_Tiergesundheit.pdf

¹⁷ <https://www.oekotierzucht.de/rzoeko/>

Kuhgebundene Aufzucht

Anders als es bei den meisten Milchviehhaltungsbetrieben derzeit üblich ist, gehen einige Betriebe derzeit neue Wege und lassen ihre Jungtiere bei der Mutter. Hierzu gab es ein EIP-Projekt „Kuhgebundene Kälberaufzucht“ von 8 landwirtschaftlichen Betrieben und wissenschaftlichen Instituten aus Norddeutschland, die im Jahr 2023 einen umfangreichen Handlungsleitfaden entwickelt haben.¹⁸ Die kuhgebundene Aufzucht als eine alternative Haltungsform entspricht dem Wesensmerkmal des Rindes.

Umgang mit Bullenkälbern aus der Öko-Milchviehhaltung

Durch die einseitige Spezialisierung der Milchproduktion in der konventionellen und ökologischen Landwirtschaft ist Fleischerzeugung mit Bullenkälbern unrentabel.¹⁹ Für einen wesensgerechten Umgang mit diesen Tieren geht es im Projekt „Wertkalb“ der Ökolandbauforschung Baden-Württemberg u.a. um die Reduzierung der Kälberzahl, der Entwicklung und Förderung artgerechter Kuh-Kalb-Systeme, Steigerung der Fleischleistung durch Auswahl und Züchtung geeigneter Herkünfte, Anreize für die regionale Vermarktung von Kalb- u. Rindfleisch. Zwei-Nutzungsrassen wie Fleckvieh und Braunvieh bieten einen guten Ansatz, denn hier werden sowohl Kuh- als auch die Bullenkälber gleichwertig aufgezogen.

6 Fazit und Ausblick

Nach Einschätzung der AöL ergeben sich gute Chancen für eine positive Weiterentwicklung der Öko-Milchviehhaltung, wenn das Wesen der Tiere stärker beachtet wird und eine entsprechende Haltung auch wirtschaftlich honoriert wird. Außerdem sollten die natürlichen Grenzen der Tiere bei der Züchtung und Haltung berücksichtigt werden. Das spricht deutlich für Zweinutzungsrassen, deren Fütterung stark grundfutterbasiert ist und für Weidegang. Durch die verschiedenen genannten Studien wird dokumentiert, dass diese Problemfelder von der Öko-Milchbranche erkannt wurden und Lösungen gesucht werden.

¹⁸ <https://www.kuhgebundene-kaelberaufzucht.de/handlungsleitfaden/>

¹⁹ <https://www.nutztierhaltung.de/rind/mast/bullenkaelber-aus-der-milchviehhaltung/>