

Ökologische Schweineproduktion in Deutschland – eine SWOT-Analyse entlang der Wertschöpfungskette

Heike Kuhnert, Karen Aulrich, Ralf Bussemas, Dirk Klinkmann, Marie von Meyer-Höfer, Christina Veit, Daniela Werner, Stephanie Witten

Thünen Working Paper 259

Dr. Heike Kuhnert (Federführung)
Thünen-Institut für Betriebswirtschaft
Bundesallee 63
38116 Braunschweig
E-Mail: heike.kuhnert@thuenen.de

**Dr. Karen Aulrich, Ralf Bussemas, Dirk Klinkmann, Dr. Christina Veit, Dr. Daniela Werner,
Dr. Stephanie Witten**
Thünen-Institut für Ökologischen Landbau
Trenthorst 32
23847 Westerau

Dr. Marie von Meyer-Höfer
Thünen-Institut für Marktanalyse
Bundesallee 63
38116 Braunschweig

Ein herzliches Dankeschön für kritische Durchsicht und wertvolle Überarbeitungshinweise geht an:
Angela Bergschmidt, Claus Deblitz, Hildegard Garming und Hiltrud Nieberg, Institut für Betriebswirtschaft
Josef Efken, Institut für Marktanalyse

Thünen Working Paper 259

Braunschweig/Germany, Dezember 2024

Zusammenfassung

Der inländische Pro-Kopf-Verbrauch von Schweinefleisch ist rückläufig: Er lag im Jahr 2023 bei noch 34,5 kg, gegenüber 50,2 kg Pro-Kopf-Verbrauch in 2010. Die sinkende Nachfrage wird begleitet von einer anhaltenden gesellschaftlichen Diskussion über Tierwohl- und Umweltaspekte der deutschen Schweinehaltung. Der Anpassungsdruck auf die Branche war in den letzten Jahren hoch und wird es voraussichtlich weiterhin bleiben.

Die ökologische Tierhaltung gilt generell als eine mögliche Option, mit der die Erwartungen der Gesellschaft und der Konsumenten an die Tierhaltung erfüllt werden könnten. Innerhalb der stetig gewachsenen ökologischen Erzeugung und Nachfrage nach Öko-Lebensmitteln in Deutschland haben Fleisch- und Wurstwaren bislang jedoch eine vergleichsweise geringe Bedeutung. Die Schweinehaltung fristet im Ökolandbau seit Langem ein Schattendasein: Der Anteil der ökologisch gehaltenen Schweine an allen Mastschweinen lag im Jahr 2021 bei rund einem Prozent.

Das vorliegende Thünen Working Paper enthält eine SWOT-Analyse der Branche „Öko-Schwein“ in Deutschland (SWOT: Strengths = Stärken, Weaknesses = Schwächen, Opportunities = Chancen sowie Threats = Risiken), die auf vielfältigen eigenen Vorarbeiten des Autorenteam basiert. Wesentliche Ergebnisse der Analyse sind:

- **Stärken und Chancen:** Stärken der Branche „Öko-Schwein“ bestehen vor allem in einem hohen Tierwohlpotenzial und der Begrenzung von regionalen Nährstoffüberschüssen bei der Erzeugung in Regionen mit hohen Viehbesätzen. Das positive Image des Ökolandbaus und damit von Öko-Fleisch- und Wurstwaren macht die Sortimente für den Lebensmitteleinzelhandel (LEH) zur eigenen „grünen“ Profilierung interessant. Vor diesem Hintergrund stellt das zunehmende Interesse des LEH am Ausbau dieser Sortimente eine Chance für die Öko-Schweinehaltung dar, ebenso wie eine stärkere Ausrichtung der Essensangebote in der Außer-Haus-Verpflegung im Hinblick auf Nachhaltigkeitsaspekte.
- **Schwächen und Risiken:** Als Schwächen der Branche „Öko-Schwein“ sind auf Ebene der landwirtschaftlichen Erzeugung hohe Produktionskosten und hohe Hürden für Neueinsteiger zu benennen. Eine kleinteilige und zersplitterte Erzeugungsstruktur macht die Rohwarenbeschaffung für Verarbeitungsunternehmen vergleichsweise schwierig und teuer. Die Preisabstände zwischen herkömmlich und ökologisch erzeugten Produkten sind relativ groß, das absolute Preisniveau für die Öko-Produkte ist hoch. Risiken werden vor allem in einer zunehmend kritischen Bewertung des Fleischkonsums generell und der Diskrepanz zwischen gesellschaftlichen Erwartungen und vorhandener Preisbereitschaft für höherpreisige Produkte gesehen. Aus Sicht des Öko-Sektors ist auch die (gesellschaftlich wünschenswerte) Ausdifferenzierung des Gesamtmarktes in Richtung mehr Tierwohl und Regionalität als Risiko einzustufen.
- **Handlungsbedarf:** Generell sieht das Autorenteam politischen Klärungsbedarf im Hinblick auf die Transformation der Nutztierhaltung in Deutschland. Speziell für die Branche „Öko-Schwein“ sehen wir auf allen Ebenen der Wertschöpfungskette Entwicklungsbedarf, um die Basis für eine Ausweitung der ökologischen Schweinehaltung zu verbessern: Diese reichen von der Erschließung von Nachfragepotenzialen, dem Ausbau von regionalen und überregionalen Wertschöpfungsketten bis zur produktionstechnischen Weiterentwicklung der Systeme auf Erzeugerebene. Aus ökonomischer Sicht ist die langjährig verhaltene Entwicklung der Erzeugung ein Anzeichen für mangelnde Rentabilität. Für fundierte ökonomische Analysen, die nicht zuletzt investitionsinteressierten Betrieben als Entscheidungsgrundlage dienen können, sollte ein methodischer Ansatz entwickelt und umgesetzt werden, der die Berechnung von Produktionskosten für unterschiedliche und im Ökolandbau typische Haltungssysteme ermöglicht. Dabei sollten sowohl größere Bestände mit Fokus auf den überregionalen Absatz als auch kleinere Bestände mit Fokus auf die Direktvermarktung bzw. regional ausgerichtete Vermarktung einschließlich mobiler Schlachtkonzepte betrachtet werden.

Schlüsselwörter: Ökologische Schweineerzeugung, SWOT-Analyse, Öko-Schwein, Öko-Marktentwicklung

Abstract

Domestic consumption of pork has been declining for some time. It decreased from 50.2 kg per capita consumption in 2010 to 34.5 kg in 2023. The falling demand is accompanied by an ongoing social debate about animal welfare and environmental aspects of pig farming in Germany. The pressure on the whole German pig branch to adapt has been high in recent years and is expected to remain so.

Organic livestock farming is generally seen as a possible option that could fulfil society's and consumers' expectations of livestock farming. Within the steadily growing organic production and demand for organic food in Germany, meat products have so far played a comparatively minor role. Pig farming has long led a shadowy existence in organic farming: The share of organically housed pigs in all fattening pigs was around one per cent in 2021.

This Thünen Working Paper contains a SWOT analysis (S = Strengths, W = Weaknesses, O = Opportunities, T = Threats) of the organic pig branch in Germany. It is based on the authors' own scientific work. Key results of the analysis are:

- **Strengths and opportunities:** The strengths of the organic pig branch lie primarily in its high animal welfare potential and the limitation of regional nutrient surpluses in organic pig farming in regions with high livestock density. The positive image of the organic sector as a whole and of organic meat products in particular makes the product range interesting for the food retailers' (LEH) 'green' profiling. Against this backdrop, the increasing interest of food retailers in expanding these product ranges represents an opportunity for organic pig farming, as do the changing sustainability requirements in relation to food offerings in the out-of-home sector.
- **Weaknesses and risks:** The weaknesses of the organic pig branch at the level of agricultural production are high production costs and high hurdles for new entrants to the branch. A small-scale and fragmented production structure makes the procurement of raw materials comparatively difficult and expensive for processing companies. The price differences between conventionally and organically produced product variants are relatively large, and the absolute price level for organic product variants is high. Risks are seen foremost in an increasingly critical assessment of meat consumption in general and the discrepancy between social expectations and the willingness to pay higher prices for products. From the perspective of the organic branch, the (socially desirable) differentiation of the overall market in the direction of greater animal welfare and regionality is also to be categorised as a risk.
- **Need for action:** In general, the team of authors sees a need for political clarification with regard to the transformation of livestock farming in Germany. For the organic pig branch in particular, we see a need for development at all levels of the value chain in order to improve the basis for an expansion of organic pig farming: These range from the development of demand potential, the expansion of regional and supra-regional value chains to the further development of systems at farm level in terms of production technology. From an economic point of view, the long-term restrained development of production is an indication of a lack of profitability. For well-founded economic analyses, a methodological approach that enables the calculation of production costs for different and typical husbandry systems in organic farming should be developed and implemented. This approach can serve as a basis for decision-making for farms interested in investing. Both larger flocks focusing on supra-regional sales and smaller flocks focusing on direct marketing or regionally oriented marketing, including mobile slaughter concepts, should be considered.

Keywords: Organic pig production, SWOT analyses, organic pigs, organic market, market development

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	i
Abstract	ii
1 Einleitung und Vorgehensweise	1
2 Beschreibung der Branche „Öko-Schwein“ und ihrer Entwicklung	3
2.1 Nachfrage nach ökologisch erzeugten Fleisch- und Wurstwaren in Deutschland	3
2.1.1 Umsätze und Einkäufe der Endverbraucher	3
2.1.2 Einkaufsmengen, Einkaufsstätten und Preise für ökologisch erzeugtes Fleisch	4
2.1.3 Exkurs: Schweinefleisch für die Humanernährung	6
2.2 Ökologische Schweinehaltung in Deutschland	8
2.2.1 Bestände und Strukturen der ökologischen Schweinehaltung	8
2.2.2 Rechtliche und produktionstechnische Aspekte der ökologischen Schweinehaltung	12
2.2.3 Wirtschaftlichkeit der ökologischen Schweinehaltung	18
2.3 Schlachtung und Verarbeitung von Öko-Schweinen in Deutschland	19
2.3.1 Regelungen zu Transport und Schlachtung in der ökologischen Nutztierhaltung	20
2.3.2 Schlacht- und Verarbeitungsstätten für Öko-Schweine	20
2.3.3 Hofnahe Schlachtung	22
3 Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken der Branche „Öko-Schwein“	23
3.1 Interne Stärken der Branche „Öko-Schwein“	23
3.2 Interne Schwächen der Branche „Öko-Schwein“	23
3.3 Externe Chancen der Branche „Öko-Schwein“	24
3.4 Externe Risiken der Branche „Öko-Schwein“	25
3.5 Zusammenfassende SWOT-Matrix der Branche „Öko-Schwein“	26
4 Entwicklungspotenzial und Handlungsbedarf zur Weiterentwicklung und zum Ausbau der Branche „Öko-Schwein“ in Deutschland	27
4.1 Entwicklungspotenzial der Branche „Öko-Schwein“	27
4.2 Handlungsbedarf und Handlungsoptionen zur Weiterentwicklung und zum Ausbau der Branche „Öko-Schwein“	28
Literaturverzeichnis	31

1 Einleitung und Vorgehensweise

Der deutsche Schweinemarkt ist seit Jahren von starken Veränderungen geprägt. Der inländische Pro-Kopf-Verbrauch von Schweinefleisch geht seit längerem zurück und lag im Jahr 2023 bei noch 34,5 kg, gegenüber 50,2 kg in 2010. Der deutsche Schweinebestand reduzierte sich in den vergangenen zehn Jahren um etwa ein Viertel und die Anzahl der schweinehaltenden Betriebe ging um gut 40 Prozent zurück (Stand Novemberzählung 2023, Efken 2024). Mit einer Produktionsmenge von 4,185 Millionen Tonnen im Jahr 2023 bleibt Deutschland trotz des Ausbruchs der Afrikanischen Schweinepest im September 2020 weiterhin Nettoexporteur von Schweinefleisch (Deblitz et al. 2024).

Die sinkende inländische Nachfrage wird begleitet von einer anhaltenden gesellschaftlichen Diskussion über die zukünftige Ausrichtung der Schweinehaltung. Es werden Wege gesucht, die deutsche Schweinefleischerzeugung aus dem internationalen Kostenwettbewerb in einen Qualitätswettbewerb zu überführen (Efken et al. 2022) und damit auch stärker die gesellschaftlichen Erwartungen an die Tierhaltung zu erfüllen. Allerdings schaffen offene Fragen zur Zukunft der Tierhaltung und der diesbezüglichen Politikgestaltung in Deutschland ein unsicheres Umfeld für anpassungs- und investitionswillige Erzeugerbetriebe.

Die ökologische Tierhaltung gilt generell als eine mögliche Option, mit der die Erwartungen der Gesellschaft und der Konsumenten an die Tierhaltung erfüllt werden könnten. Innerhalb der stetig gewachsenen ökologischen Erzeugung und Nachfrage nach Öko-Lebensmitteln in Deutschland haben Fleisch- und Wurstwaren bislang eine vergleichsweise geringe Bedeutung. Die Schweinehaltung fristet im Ökolandbau seit Langem ein Schattendasein: Der Anteil der ökologisch gehaltenen Schweine an allen Mastschweinen lag im Jahr 2021 bei rund einem Prozent, der Anteil des ökologisch erzeugten Schweinefleisches lag mit 0,7 Prozent (rund 32.000 Tonnen von 4,73 Mio. t) noch etwas darunter (AMI 2023). Importe an Öko-Schweinefleisch kamen in 2021/2022 vor allem aus Dänemark und den Niederlanden und betragen etwa 12.400 Tonnen (AMI 2023). Abstimmungen zwischen den relevanten Akteuren im Markt haben in der Vergangenheit dafür gesorgt, dass Überangebote und Preiseinbrüche im Marktsegment „Öko-Schweine“ weitgehend vermieden wurden. Aus Sicht der bisher beteiligten Marktteilnehmer auf der Angebotsseite besteht daher ein Interesse, dass eine politisch gewollte Ausweitung der ökologischen Schweineerzeugung und mögliche finanzielle Fördermaßnahmen des Staates nicht zu Marktverwerfungen und nachteiligen Auswirkungen für die bisherigen Anbieter führen.¹

Impulse für eine Ausweitung der ökologischen Erzeugung von Schweinefleisch gehen in jüngerer Zeit vor allem vom zunehmenden Engagement des Lebensmitteleinzelhandels (inklusive Discount) in der Vermarktung von Öko-Lebensmitteln aus. Nach Analysen der AMI sortiert sich der Markt für ökologisch erzeugte Schweine neu (AMI 2023a): Einige Handelsketten bevorzugen von den Anbauverbänden zertifizierte Ware, zumindest für Fleisch, da hier die Herkunft auf der Verpackung auszuzeichnen ist. Dagegen fließen in Wurst und Wurstwaren, die in den Verkaufsstellen am besten laufen und vergleichsweise günstig angeboten werden, immer häufiger preisgünstigere Ware aus dem Ausland.

Gegenstand und Ziel der Analyse

Dieser Beitrag umfasst eine SWOT-Analyse der Branche „Öko-Schwein“ in Deutschland (SWOT: Strengths = Stärken, Weaknesses = Schwächen, Opportunities = Chancen sowie Threats = Risiken.). An der Analyse waren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Thünen-Institute für Ökologischen Landbau, Betriebswirtschaft und Marktanalyse beteiligt. Grundlage der Analyse sind vielfältige eigene Vorarbeiten des Autorenteam, die im

¹ Siehe dazu die Website des Aktionsbündnis Bioschweinehalter Deutschland e.V. (ABD) und den aktuellen Ausblick auf die Situation in der Öko-Schweineerzeugung und -vermarktung. Abrufbar unter [Ausblick - Aktionsbündnis der Bioschweinehalter Deutschlands e.V. \(bioschweine-deutschland.de\)](https://www.bioschweine-deutschland.de), Zitierdatum 28.07.2023.

Rahmen der Vorlaufforschung zur Politikberatung und aktueller Projekte² erstellt wurden. Darauf aufbauend wurden umfassende Literaturrecherchen zu den in der Analyse betrachteten Aspekten der Branche „Öko-Schwein“ durchgeführt. Berücksichtigt wurden dabei sowohl nationale und internationale wissenschaftliche Literatur als auch Veröffentlichungen in der praxisorientierten Fachpresse, Projektberichte sowie veröffentlichte Mitteilungen verschiedener Akteure von Verbänden, Organisationen und staatlichen Institutionen.

Die SWOT-Analyse ist ein Instrument des strategischen Marketings, das in den 1960er Jahren an der Harvard Business School zur Anwendung in Unternehmen entwickelt wurde. Sie gilt als wichtige Grundlage für die Entwicklung von Marketingstrategien von Unternehmen und auch Organisationen (Springer Gabler 2023).

Die Analyse berücksichtigt zunächst die Nachfrageentwicklung nach ökologisch erzeugten Fleisch- und Wurstwaren in Deutschland. Im Anschluss werden wichtige Aspekte der ökologischen Schweinehaltung (Strukturen und Bestände, rechtliche Vorgaben und Herausforderungen im Bereich Tierwohl und Fütterung, Wirtschaftlichkeit) dargestellt. Es folgen ausgewählte Aspekte zum Thema Schlachtung und Verarbeitung von ökologisch erzeugten Schweinen in Deutschland. Vor dem Hintergrund der politischen Ziele zur Ausweitung des ökologischen Landbaus in Deutschland und auf EU-Ebene zielt die hier vorgelegte Analyse darauf ab, Stärken und Schwächen sowie Chancen und Risiken (SWOT-Analyse) der Branche „Öko-Schwein“ herauszuarbeiten. Darauf basierend werden das Entwicklungspotenzial der Branche eingeschätzt, bestehender Handlungsbedarf benannt und Handlungsempfehlungen aus Sicht der Autorinnen und Autoren zur Weiterentwicklung und Ausweitung der ökologischen Schweinehaltung und des deutschen Marktes für ökologisch erzeugte Fleisch- und Wurstwaren formuliert.

Es ist nachvollziehbar, dass unternehmensbezogene SWOT-Analysen – zum Beispiel für zwei Landwirtschaftsbetriebe mit ökologischer Schweinehaltung oder für zwei Unternehmen, die Öko-Fleisch- und -Wurstwaren herstellen, in Teilen sehr unterschiedlich ausfallen, aber auch identische Ergebnisse enthalten können. Daraus lässt sich ableiten, dass die branchenbezogene Betrachtung für die Gesamtheit der Unternehmen auf den verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette mit Ungenauigkeiten behaftet ist. Dieser Effekt verstärkt sich, wenn die Ergebnisse in einer SWOT-Matrix über alle Ebenen der Wertschöpfungskette komprimiert werden. Gleichwohl macht die komprimierte Matrix wesentliche Stärken und Schwächen sowie Chancen und Risiken der Branche „Öko-Schwein“ in Deutschland deutlich.

Erwähnt werden soll an dieser Stelle noch, dass letztlich die individuelle Wahrnehmung und das individuelle wirtschaftliche Handeln der Akteure ausschlaggebend dafür sind, wie sich die ökologische Schweinehaltung, die Herstellung von Fleisch- und Wurstwaren in Öko-Qualität und auch der Vertrieb von Öko-Lebensmitteln zukünftig entwickeln. Jede und jeder Einzelne hat eine eigene Sicht darauf, wie die unternehmensinternen Chancen und Risiken zu beurteilen sind und welcher Stellenwert den externen Chancen und Risiken beizumessen ist. So mag der Einstieg in die ökologische Schweinehaltung für die Einen eine zukunftsfähige Option der Unternehmensentwicklung in einem aussichtsreichen Nischenmarkt sein. Für Andere werden die produktionstechnischen Herausforderungen aufgrund der EU-Öko-Verordnung nicht überwindbar sowie der Aufbau neuer Absatzwege in einem speziellen Marktsegment nicht machbar, und vielleicht auch nicht sinnvoll, erscheinen.

² Dazu gehörten u. a. Zuarbeiten zur Entwicklung der Bio-Strategie 2030 des BMEL, interne Stellungnahmen für das BMEL zu im Rahmen der SWOT adressierten Inhalten, kontinuierliche Marktbeobachtungen zur Entwicklung der Öko-Branche und weitere Forschungsprojekte mit Relevanz für diese Analyse (siehe Literaturverzeichnis).

2 Beschreibung der Branche „Öko-Schwein“ und ihrer Entwicklung

Im Folgenden wird die Branche „Öko-Schwein“ mit ihren Herausforderungen sowie ihrer Entwicklung in Deutschland in den Bereichen Nachfrage nach ökologisch erzeugten Fleisch- und Wurstwaren (Kapitel 2.1), ökologische Schweinehaltung (Kapitel 2.2) sowie Schlachtung und Verarbeitung von Öko-Schweinen (Kapitel 2.3) dargestellt.

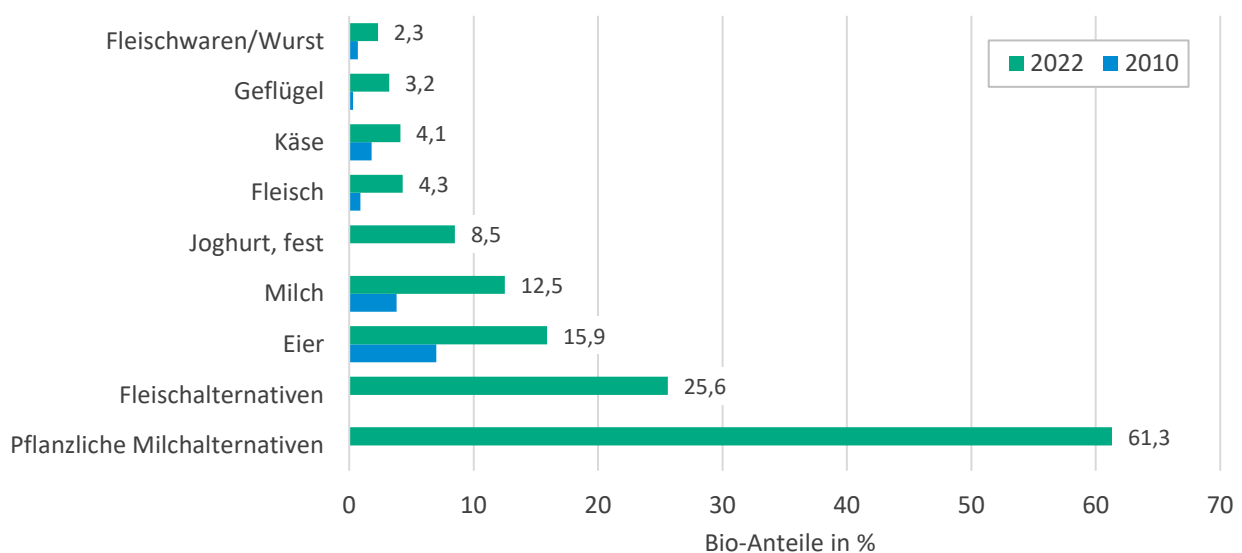
2.1 Nachfrage nach ökologisch erzeugten Fleisch- und Wurstwaren in Deutschland

2.1.1 Umsätze und Einkäufe der Endverbraucher

Der deutsche Markt für ökologisch erzeugte Lebensmittel erreichte 2022 ein Volumen von 15,3 Milliarden Euro (ohne Außer-Haus-Verpflegung, AMI 2023). Berücksichtigt werden in diesen Umsätzen die Einkäufe von Endverbrauchern in Naturkostfachgeschäften, im Lebensmitteleinzelhandel einschließlich Drogeriemärkten sowie in sonstigen Verkaufsstätten, zu denen Bäckereien, Metzgereien, Obst-/Gemüsefachgeschäfte, Wochenmärkte, Abo-Kisten, Versandhandel, Tankstellen und kleine Hofläden zählen. Nach einem starken Wachstum während der Corona-Pandemie war das Marktvolumen erstmals in der Geschichte des Öko-Marktes rückläufig. Insgesamt lagen die Einbußen bei minus 3,5 Prozent. Der Lebensmitteleinzelhandel (inkl. Discounter und Drogeriemärkte) war der einzige Absatzkanal, der Umsatzsteigerungen von 3,2 Prozent verzeichnete.

Öko-Fleischwaren und Öko-Wurst (ohne Geflügel) haben – gemessen am mengenmäßigen Einkaufsanteil der privaten Haushalte – im ökologischen Landbau eine vergleichsweise sehr geringe Bedeutung (siehe Abbildung 1): Von den im Jahr 2022 eingekauften Fleisch- und Wurstwaren stammten lediglich 2,3 Prozent aus ökologischer Erzeugung (AMI 2023). Die Gründe dafür sind vielfältig. Zu ihnen gehören u. a. ein geringerer Fleisch- und Wurstverzehr innerhalb der ökoaffinen Konsumenten und relativ hohe Preisabstände zu vergleichbaren konventionell hergestellten Erzeugnissen (siehe Abbildung 2 auf Seite 5).

Abbildung 1: Anteil der ökologisch erzeugten Produktvariante bei ausgewählten tierischen Lebensmitteln und Fleisch-/Milchalternativen in 2010 und 2022 auf Basis der Einkaufsmengen der privaten Haushalte in Deutschland



Quelle: Eigene Darstellung Thünen-Institut für Betriebswirtschaft (2023) nach AMI (2011, 2023) (AMI-Analysen auf Basis des GfK-Haushaltspanels).

2.1.2 Einkaufsmengen, Einkaufsstätten und Preise für ökologisch erzeugtes Fleisch

Gemäß den Daten des GfK-Haushaltspanels (AMI 2023) haben sich die Einkaufsmengen von Öko-Fleisch (ohne Geflügel) von 2018 zu 2022 etwa verdoppelt, wobei die größten Steigerungen auf Rindfleisch entfallen. Die Umsatzsteigerungen fallen gegenüber den Mengensteigerungen vergleichsweise stärker aus. Welche Preissteigerungen sich bei welchen Produkten dahinter verbergen, ist nicht bekannt. Als Einkaufsstätte dominiert der Lebensmitteleinzelhandel. Die Umsatzanteile des Naturkostfachhandels sind bei Fleisch traditionell gering und tendenziell rückläufig. Auffallend hoch ist der Anteil, der auf Metzgereien entfällt (ca. ein Viertel der Umsätze). Die Einkaufsstätten Erzeuger/Wochenmarkt sind über die fünf Jahre relativ stabil (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Einge kaufte Mengen, Umsätze und Anteile der verschiedenen Einkaufsstätten an den Gesamtumsätzen mit Öko-Fleisch (ohne Geflügel, Großteile und Großeinkäufe*) von 2018 bis 2022

Bezugsgröße		2018	2019	2020	2021	2022
Einge kaufte Menge Bio-Fleisch						
Rind	t	10.086	11.642	18.353	22.483	18.037
Schwein	t	8.348	8.186	12.431	13.978	12.779
Rind/Schwein gemischt	t	4.831	6.348	8.842	10.466	9.440
Sonstige Tierarten	t	210	187	260	520	192
Fleisch insgesamt	t	23.475	26.363	39.886	47.447	40.448
Umsatz						
Rind	1.000 €	113.959	124.919	208.090	259.036	241.030
Schwein	1.000 €	89.062	94.298	136.709	158.316	147.275
Rind/Schwein gemischt	1.000 €	43.567	56.405	81.438	100.263	104.488
Sonstige Tierarten	1.000 €	4.133	4.081	4.429	10.847	3.999
Fleisch insgesamt	1.000 €	250.721	279.703	430.665	528.462	496.791
Umsatzanteil Einkaufsstätte						
LEH insgesamt (inkl. Drogeriemärkte)	%	56,0	64,5	59,8	60,8	66,3
Discounters	%	34,3	40,0	34,1	35,2	38,8
Naturkostfachhandel	%	9,9	6,7	8,2	7,0	5,1
Metzgerei	%	23,2	19,3	20,4	20,6	18,9
Erzeuger/Wochenmarkt	%	8,2	7,8	8,3	9,3	7,1
Erzeuger	%	6,3	6,6	6,6	7,1	5,6
Wochenmarkt	%	1,9	1,1	1,7	2,2	1,6
Sonstige Einkaufsstätten	%	2,7	1,7	3,2	2,3	2,6

* Mit Großteilen und Großeinkäufen sind im Wesentlichen Fleischpakete gemeint, welche die Haushalte zur Einlagerung kaufen.

Quelle: Eigene Darstellung Thünen-Institut für Betriebswirtschaft (2023) nach AMI (2023) (AMI-Analysen auf Basis des GfK-Haushaltspanels).

Ein ähnliches Bild zeigt sich in Tabelle 2 bei den Einkaufsmengen, Umsätzen und Einkaufsstätten für Öko-Fleischwaren und Öko-Wurst. Deutlichere Umsatzsteigerungen sind in den Jahren 2020 und 2022 bei gekühlter SB-Ware zu beobachten.

Die AMI weist seit einigen Jahren durchschnittliche jährliche Verbraucherpreise für ausgewählte Öko-Produkte im Vergleich zu den Preisen für konventionelle Ware aus. Die Preise werden über alle Einkaufsstätten ermittelt (AMI 2023). Abbildung 2 zeigt die durchschnittlichen Preise im Zeitraum 2018 bis 2022 für verschiedene Artikel der Kategorie frisches Schweinefleisch aus konventioneller und ökologischer Erzeugung sowie den prozentualen Abstand voneinander. Je höherwertig das Teilstück, umso höher sind die Aufpreise für die ökologisch erzeugte Produktvariante. Tendenzuell waren die Öko-Aufpreise in den Jahren 2018 bis 2022 leicht rückläufig, was auf eine stärkere Distribution von Öko-Schweinefleischprodukten über den LEH und speziell auch die Discountschiene zurückzuführen sein dürfte.

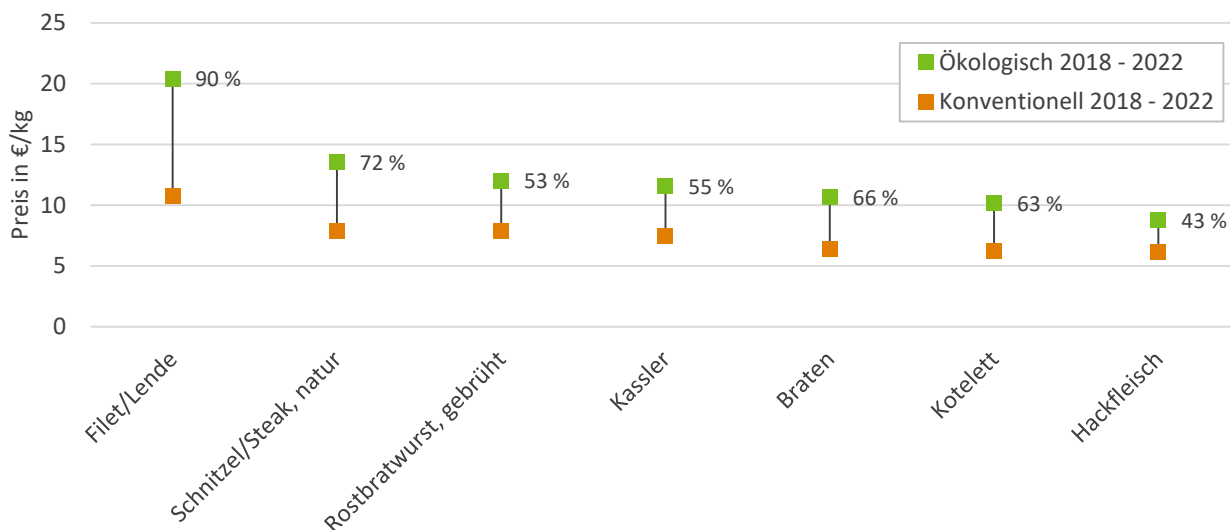
Tabelle 2: Eingeaufte Mengen, Umsätze und Anteile der verschiedenen Einkaufsstätten an den Gesamtumsätzen mit Öko-Fleischwaren und Öko-Wurst (inkl. Geflügelwurst*) von 2018 bis 2022

Bezugsgröße		2018	2019	2020	2021	2022
Eingeaufte Menge						
Lose Ware	t	9.276	10.030	13.209	13.232	11.401
SB-Ware (gekühlt)	t	10.549	11.111	14.410	16.944	18.251
Konserven (Wurst)	t	867	920	1.167	1.321	954
Fleisch/Wurst insgesamt	t	20.692	22.060	28.786	31.497	30.606
Umsatz						
Lose Ware	1.000 €	145.934	164.473	217.729	219.218	193.454
SB-Ware (gekühlt)	1.000 €	173.136	184.840	231.733	274.992	321.072
Konserven (Wurst)	1.000 €	11.900	13.618	18.247	20.232	15.188
Fleisch/Wurst insgesamt	1.000 €	330.970	362.930	467.709	514.443	529.714
Umsatzanteil Einkaufsstätte						
LEH insgesamt (inkl. Drogeriemärkte)	%	45,8	48,1	50,3	55,8	60,6
Discounter	%	25,5	25,6	24,6	28,1	34,4
Naturkostfachhandel	%	13,1	12,2	10,2	7,8	5,8
Metzgerei	%	23,5	24,5	23,5	21,5	20,0
Erzeuger/Wochenmarkt	%	10,8	8,8	10,4	10,0	9,1
Erzeuger	%	6,5	5,3	6,4	6,8	5,4
Wochenmarkt	%	4,3	3,5	4,1	3,2	3,7
Sonstige Einkaufsstätten	%	6,8	6,4	5,6	4,9	4,5

* Nach Schätzungen der AMI hat Geflügelwurst lediglich einen Anteil von 9–10 Prozent an der Öko-Wurst (Schaack 2023).

Quelle: Eigene Darstellung Thünen-Institut für Betriebswirtschaft (2023) nach AMI (2023) (AMI-Analysen auf Basis des GfK-Haushaltspanels)

Abbildung 2: Durchschnittlicher Verbraucherpreis (inkl. USt) für verschiedene Schweinefleischprodukte aus ökologischer und konventioneller Erzeugung im Zeitraum 2018 bis 2022 (in €/kg) und durchschnittlicher Aufpreis für die ökologisch erzeugte Produktvariante (in %)



Quelle: Eigene Berechnung und Darstellung Thünen-Institut für Betriebswirtschaft (2023) nach AMI (2023) (Basis: GfK-Haushaltspanel).

Die in Abbildung 2 dargestellten Aufpreise für Schweinefleischprodukte aus ökologischer Erzeugung sind höher als bei Produkten vom Öko-Rind. Auch sind bei Rindfleischprodukten die Unterschiede je nach Wertigkeit des Teilstückes weniger stark ausgeprägt als beim Schwein. Demgegenüber sind die von der AMI für Tierprodukte im Zeitraum 2018 bis 2022 ausgewiesenen Öko-Preisaufläge bei Teilstücken vom Masthuhn am höchsten: Öko-Hähnchenschnitzel und Öko-Hähnchenkeulen waren mehr als doppelt so teuer wie die konventionell erzeugten Produktvarianten (AMI 2023).

Bedeutung des Lebensmitteleinzelhandels für die Vermarktung von Öko-Lebensmitteln

Verkaufsstellen des klassischen Lebensmitteleinzelhandels inklusive der Discounter und Drogeriemärkte (LEH) haben sich in den letzten beiden Jahrzehnten zum stärksten Absatzkanal für Öko-Lebensmittel entwickelt. Dies gilt auch für Öko-Fleisch sowie Öko-Fleisch- und Wurstwaren, wie die zuvor dargestellten Daten in Tabelle 1 und Tabelle 2 zeigen. Bereits langjährig entfallen deutlich mehr als die Hälfte der Verbraucherausgaben für Öko-Lebensmittel auf den Absatzkanal LEH: im Jahr 2009 lagen die dort erzielten Umsätze bei 3,25 Milliarden Euro und machten 56 Prozent der insgesamt mit Öko-Lebensmitteln erreichten Umsätze in Deutschland aus (AMI 2010). In 2022 betrug der im LEH erreichte Umsatz mit Öko-Lebensmitteln 10,2 Milliarden Euro, woraus ein Öko-Marktanteil von 67 Prozent resultiert (AMI 2023).

Es kann davon ausgegangen werden, dass der deutsche LEH seine Sortimente an Öko-Lebensmitteln weiter ausbaut und aktiv kommuniziert, nicht zuletzt im Rahmen einer unternehmerischen Imagepflege in Sachen Nachhaltigkeit. Diese Annahme wird unter anderem dadurch gestützt, dass erst kürzlich Aldi, Penny und Netto (Edeka) Verträge mit dem Anbauverband Naturland geschlossen haben und das Naturland-Logo nun ebenfalls im Discount zur Kennzeichnung verwendet werden darf (Penny 2023, ALDI Süd 2023, van Braak 2023, Schaffner 2023). Eine Kooperation zwischen Rewe und Naturland besteht bereits seit 2009 (Naturland 2023). Im Jahr 2018 hatte der zwischen dem Anbauverband Bioland und dem Discounter Lidl geschlossene Kooperationsvertrag noch zu intensiven Diskussionen darüber geführt, ob Discounter geeignete Handelspartner der Anbauverbände des ökologischen Landbaus und ihrer Erzeuger und Hersteller seien.³ Das Engagement der Handelshäuser im Öko-Sortiment ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass grundlegende Verbrauchereinstellungen zugunsten nachhaltig erzeugter Lebensmittel, zu denen auch Öko-Produkte gehören, existieren und zukünftig voraussichtlich weiterhin Bestand haben werden. Konsumforscher gehen davon aus, dass für diese Sortimente noch nicht ausgeschöpfte Marktpotenziale bestehen, wenngleich aufgrund der aktuellen Krisen eine Konsumzurückhaltung bei hochpreisigen Lebensmitteln zu beobachten ist (vgl. LZ 2023, FAZ 2023).

2.1.3 Exkurs: Schweinefleisch für die Humanernährung

Das Thema Fleischkonsum hat seit einigen Jahren Einzug in die gesellschaftlichen Debatten gehalten und wird zum Teil sehr kontrovers diskutiert (siehe bspw. Marin 2019, APuz 52/2021). Der Wissenschaftliche Beirat für Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft hat mit seinem 2015 veröffentlichten Gutachten „Wege zu einer gesellschaftlich akzeptierten Nutztierhaltung“ dem Diskurs zur Art und Weise der deutschen Nutztierhaltung innerhalb der Agrar- und Ernährungswirtschaft einen starken Impuls verliehen. Mit dem Gutachten „Politik für eine nachhaltigere Ernährung: Eine integrierte Ernährungspolitik entwickeln und faire Ernährungsumgebungen gestalten“ trug der WBAE 2020 der zunehmenden Debatte um Nachhaltigkeitsaspekte der Ernährung Rechnung.

Mit diesem Exkurs zu Schweinefleisch für die Humanernährung möchten wir in Kürze auf die deutsche Verzehrssituation bei (Schweine-)Fleisch eingehen und die Herausforderungen der Schweinefütterung im ökologischen Landbau aus Sicht der Nahrungskonkurrenz des Allesfressers Schwein zum Mensch benennen.

³ Siehe beispielsweise den Kommentar in der Süddeutschen (2023) Lidl Kooperation – Bio ist nicht gleich Bio. Abrufbar unter [Lidl und Bioland: Bio ist nicht gleich Bio - Wirtschaft - SZ.de \(sueddeutsche.de\)](https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/bioland-lidl-kooperation-bio-ist-nicht-gleich-bio-wirtschaft-sz.de), Zitierdatum 14.12.2023.

Trotz Rückgang weiterhin hohes Konsumniveau

Der berechnete Pro-Kopf-Verbrauch von Fleisch insgesamt lag im Jahr 2023 bei 83 kg. Trotz des seit Jahren rückläufigen Verbrauchs ist Schweinefleisch mit einem Pro-Kopf-Verbrauch von 35,4 kg weiterhin die wichtigste Fleischart in Deutschland (Efken 2024, Deblitz et al. 2024). Schweinefleisch liefert neben Energie auch hochwertiges Protein und wichtige Spurennährstoffe wie Eisen, Zink und B-Vitamine. Demgegenüber stehen allerdings unerwünschte Inhaltsstoffe wie gesättigte Fettsäuren, Cholesterin, Purine und Pökelsalze in Fleisch- und Wurstwaren, die das Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen und Dickdarmkrebs erhöhen können (DGE 2024). Aus Sicht von Ernährungsexperten ist die von der deutschen Bevölkerung verzehrte Fleischmenge seit Jahren zu hoch – sowohl aus gesundheitlichen Gründen als auch im Hinblick auf Nachhaltigkeitsaspekte der Ernährung. So wurde 2022 ein erheblicher Verbesserungsbedarf in den Ernährungsgewohnheiten der deutschen Bevölkerung in einer Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) (Breidenassel et al. 2022) angemahnt.

Neue DGE-Empfehlung: Weniger ist mehr

Nach den Ergebnissen der Nationalen Verzehrsstudie lag die mittlere Verzehrsmenge an Fleisch- und Wurstwaren bei 113 g/Tag (NVS II 2012, Krems et al. 2012), was einer durchschnittlichen wöchentlichen Aufnahme von 791 g entspricht. Diese lag bereits deutlich über den inzwischen veralteten Empfehlungen der DGE von 2013. Im Frühjahr 2024 veröffentlichte die DGE neue lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen (DGE 2024). Bei der Neuableitung der lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen (FBDG's: Food-Based Dietary Guidelines) wurde sowohl die Reduktion der Zufuhr von Fleisch und Zucker vorgesehen als auch eine differenzierte Betrachtung innerhalb der Lebensmittelgruppen (z. B. rotes Fleisch vs. Geflügel vs. verarbeitetes Fleisch) vorgenommen. Ebenso ging die „Dimension ökologische Nachhaltigkeit“ mit aussagekräftigen Indikatoren in die Ableitung ein (Breidenassel et al. 2022, Schäfer et al. 2024). Unter dem Slogan „Fleisch und Wurst – weniger ist mehr“ empfiehlt die DGE nunmehr nicht mehr als 300 g Fleisch und Wurst pro Woche zu verzehren, was durchschnittlich knapp 43 g pro Tag entspricht (DGE 2024). Die neue Verzehrsempfehlung der DGE deckt sich mit der Verzehrsempfehlung für Fleisch/Wurst der Planetary Health Diet (EAT-Lancet-Kommission, Willett et al. 2019), die eine vollwertige Ernährung unter Einhaltung der planetaren Grenzen empfiehlt.

Nahrungskonkurrenz zwischen Öko-Schwein und Mensch geringhalten

Das Schwein als Allesfresser ist dazu in der Lage, auch Produkte zu veredeln, die in der Humanernährung keine Verwendung (mehr) finden. Basierend auf den Grundprinzipien des ökologischen Landbaus (IFOAM: Gesundheit, Ökologie, Gerechtigkeit und Sorgfalt) sollten aus sozialen und ökologischen Gründen (Pomar et al. 2021, Zijlstra und Beltranena 2013) in der Schweinefütterung zu einem möglichst geringen Anteil Futtermittel eingesetzt werden, die in der Humanernährung einsetzbar sind bzw. Futtermittel bevorzugt werden, die in der Humanernährung nicht zum Einsatz kommen (human edible fraction (hef) nahe „Null“, Ertl et al. 2015).⁴ Dazu gehören neben Raufuttermitteln auch Produkte aus grünen Pflanzen, Bruchkorn, Schlempe, Trester, Brotreste, Nebenprodukte der Milch- und Fleischerzeugung sowie Nebenprodukte der Weiterverarbeitung von Lebensmitteln und Brucheier oder S-Eier, sofern diese nicht in der Geflügelernährung oder weiterverarbeitenden Industrie eingesetzt werden.

Nachdem in diesem Abschnitt die Ebene der Konsumentinnen und Konsumenten sowie des Handels betrachtet wurde, wird im folgenden Abschnitt 2.2 auf die Erzeugerebene der ökologischen Schweinehaltung in Deutschland eingegangen. Es werden vorliegende Daten zu Beständen und Strukturen aufgezeigt bevor rechtliche, produktionstechnische und wirtschaftliche Aspekte dargelegt werden.

⁴ Im Jahr 2021 wurden in Deutschland nach den Angaben der AMI (2023b) insgesamt 1.140.000 t Öko-Getreide verbraucht; knapp 67 Prozent (760.000 t) davon als Futtergetreide. Der Anteil Futtergetreide, der an Schweine verfüttert wurde, beträgt in dem Jahr 17,8 Prozent.

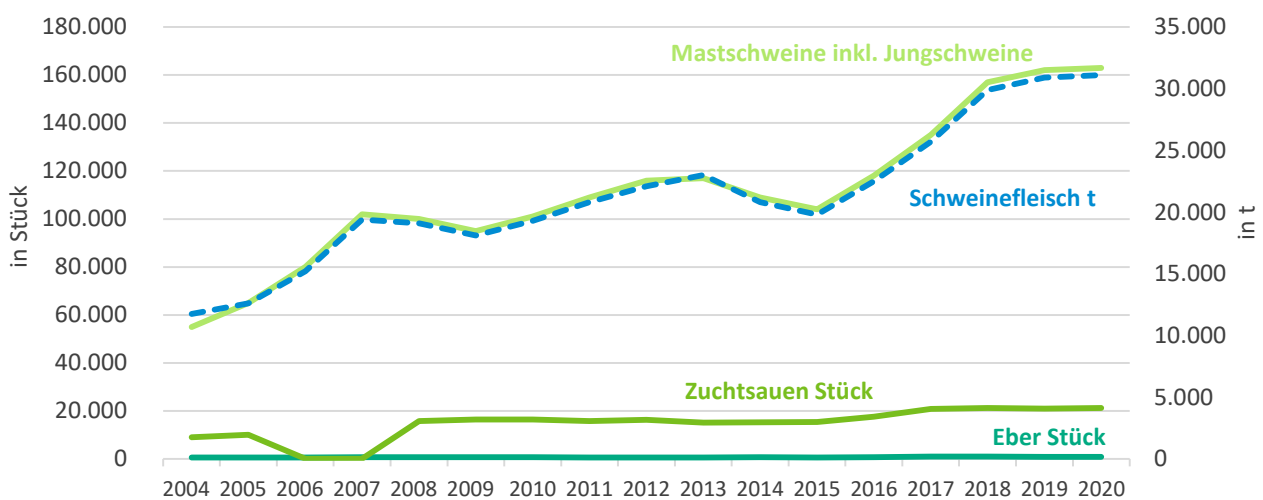
2.2 Ökologische Schweinehaltung in Deutschland

2.2.1 Bestände und Strukturen der ökologischen Schweinehaltung

Daten zur Tierhaltung im Ökolandbau werden von der AMI in einer Zeitreihe ab 2004 jährlich fortgeschrieben und veröffentlicht. Diesen Daten zufolge hat die Haltung von Schweinen (Eber, Zuchtsauen, Mastschweine) innerhalb der ökologischen Tierhaltung eine geringe Bedeutung. Zudem offenbart die Zeitreihe kaum Wachstum der ökologischen Schweinebestände im Betrachtungszeitraum 2004 bis 2021 (siehe Abbildung 3).

Im Jahr 2021 betrug der Anteil der Öko-Mastschweine an allen in Deutschland gehaltenen Schweinen lediglich 1,1 Prozent (169.000 Öko-Mastschweine inkl. Jungschweine). Mit einem Bestand von 21.500 Tieren lag der Anteil der Öko-Sauen an allen Zuchtsauen bei 1,4 Prozent und der Anteil der Öko-Eber (820 Tiere) an allen Ebern bei 4,2 Prozent (AMI 2023).

Abbildung 3: Entwicklung der Bestände an ökologisch gehaltenen Schweinen und der erzeugten Menge an Öko-Schweinefleisch von 2004 bis 2021 (inkl. Bestände in Umstellung auf Ökolandbau)



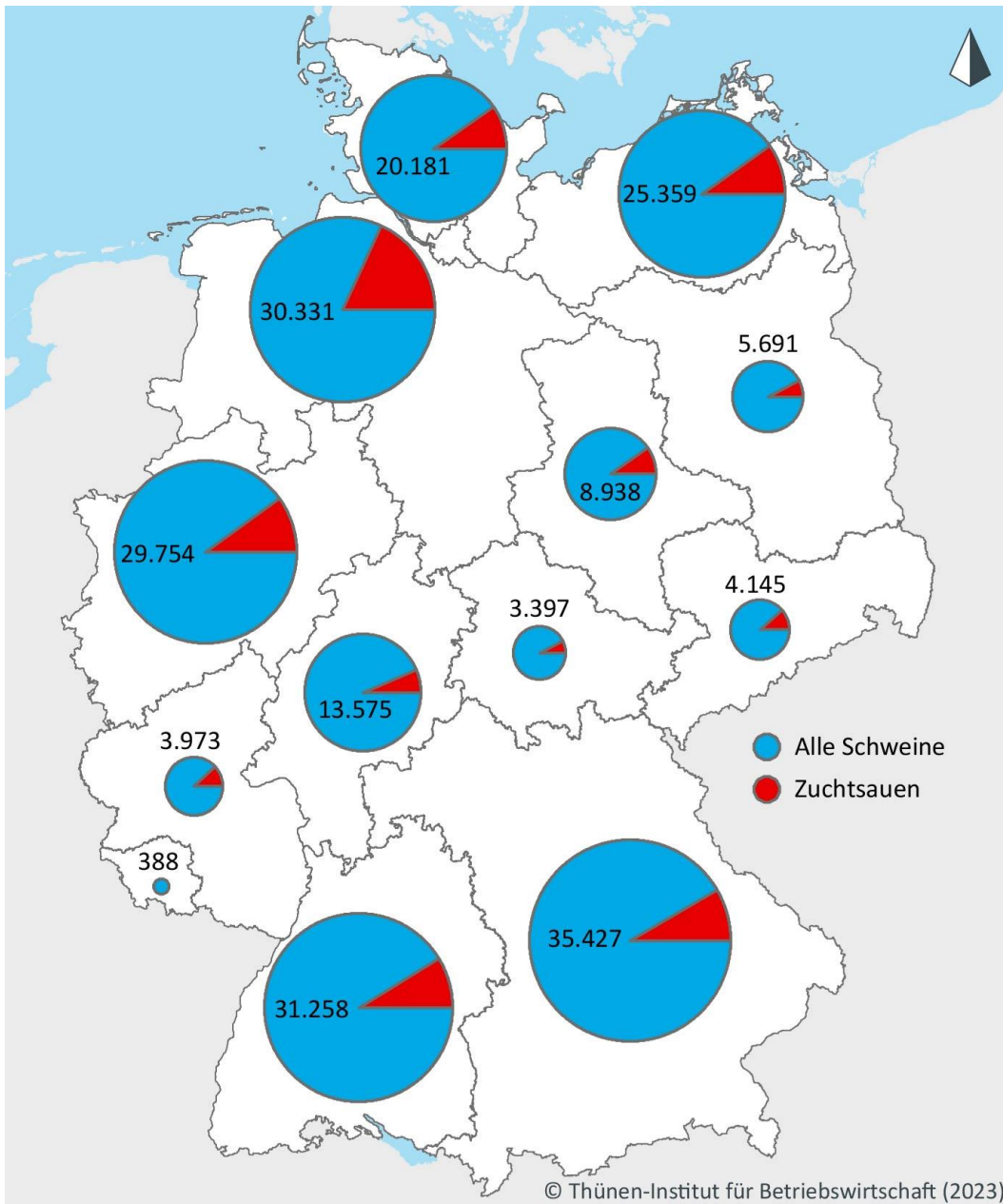
Quelle: Eigene Darstellung Thünen-Institut für Betriebswirtschaft (2023) nach AMI (diverse Jahrgänge und Datenquellen).

Speziell zur Ferkelerzeugung und zur Bedeutung von Ferkelimporten für die ökologische Schweinemast liegen keine genauen Daten vor. Nach Einschätzung von Schaack (2023a) sind aufgrund der Forderung des Handels nach 5xD⁵ die Ferkelimporte deutlich zurückgegangen und das Ferkelangebot wurde insgesamt knapper; eine Entwicklung, die bereits seit Anfang 2023 zu beobachten gewesen sei. In 2021 und 2022 kamen viele Ferkel aus den Niederlanden und Dänemark, vereinzelt aus Österreich und Belgien; diese Importe haben rapide abgenommen.

Die **Daten der Agrarstrukturerhebung** aus dem Jahr 2020 ermöglichen vertiefte Einblicke in die Strukturen der ökologischen Schweinehaltung in Deutschland. Die Daten weisen bundesweit 1.566 Betriebe mit ökologischer Haltung von Zuchtsauen, Ferkeln und/oder Mastschweinen aus; davon halten 587 Betriebe Zuchtsauen (Zahl der Tiere zum 1. März 2020, Destatis 2021). Abbildung 4 zeigt die regionale Verteilung der insgesamt 212.455 gehaltenen Öko-Schweine sowie der 22.106 Zuchtsauen über die Bundesländer. Die differenzierten Daten sind in Tabelle 3 und Tabelle 4 dargestellt.

⁵ 5xD in der Wertschöpfungskette Schwein bedeutet, dass die Ferkel in Deutschland geboren werden und Mast, Schlachtung, Zerlegung und Verarbeitung der Schweine ebenfalls in Deutschland erfolgen (Bundesverband Rind und Schwein e.V. 2023).

Abbildung 4: Regionale Verbreitung der ökologischen Schweinehaltung in Deutschland (Anzahl Ferkel, Sauen und andere Schweine* insgesamt sowie Anzahl der Zuchtsauen zum 1. März 2020)



* Jungschweine, Mastschweine, ausgemerzte Zuchtsauen, Eber und Zuchtläufer bis 50 kg.

Quelle: Eigene Darstellung Thünen-Institut für Betriebswirtschaft (2023) nach Destatis (2021), Fachserie 3, Reihe 2.1.3).

Tabelle 3: Ökologische Haltung von Schweinen in Deutschland: Anzahl Betriebe und gehaltene Tiere (Ferkel, Sauen und andere Schweine*) sowie durchschnittliche Bestandsgröße zum 1. März 2020 nach Bundesländern (sortiert nach Anteil des Landes an allen Öko-Schweinen)

Bundesland	Anzahl Öko-Betriebe	Anteil an allen Öko-Betrieben in %	Anzahl Öko-Schweine	Anteil an allen Öko-Schweinen in %	Ø Bestands- größe
Bayern	509	32,5	35.427	16,7	70
Baden-Württemberg	301	19,2	31.258	14,7	104
Niedersachsen	123	7,9	30.331	14,3	247
Nordrhein-Westfalen	148	9,5	29.754	14,0	201
Mecklenburg-Vorpommern	58	3,7	25.359	11,9	437
Schleswig-Holstein	80	5,1	20.181	9,5	252
Hessen	134	8,6	13.575	6,4	101
Sachsen-Anhalt	25	1,6	8.938	4,2	358
Brandenburg	50	3,2	5.691	2,7	114
Sachsen	40	2,6	4.145	2,0	104
Rheinland-Pflaz	43	2,7	3.973	1,9	92
Thüringen	38	2,4	3.397	1,6	89
Saarland	12	0,8	388	0,2	32
Stadtstaaten (BR, HH BE)	5	0,3		0,0	0
Deutschland insgesamt	1.566	100	212.455	100	136

* Jungschweine, Mastschweine, ausgemerzte Zuchtsauen, Eber und Zuchtläufer bis 50 kg.

Quelle: Eigene Darstellung Thünen-Institut für Betriebswirtschaft (2023) nach Destatis 2021 (Fachserie 3, Reihe 2.1.3).

Tabelle 4: Ökologische Haltung von Zuchtsauen in Deutschland: Anzahl Betriebe und Zuchtsauen sowie durchschnittliche Bestandsgröße zum 1. März 2020 nach Bundesländern (sortiert nach Anteil des Landes an allen Öko-Zuchtsauen)

Bundesland	Anzahl Öko-Betriebe	Anteil an allen Öko-Betrieben in %	Anzahl Öko-Zuchtsauen	Anteil an allen Öko-Zuchtsauen in %	Ø Bestands- größe
Niedersachsen	49	8,3	5.513	24,9	113
Nordrhein-Westfalen	50	8,5	2.982	13,5	60
Bayern	176	30,0	2.955	13,4	17
Baden-Württemberg	100	17,0	2.726	12,3	27
Mecklenburg-Vorpommern	26	4,4	2.510	11,4	97
Schleswig-Holstein	42	7,2	1.962	8,9	47
Hessen	43	7,3	886	4,0	21
Sachsen-Anhalt	13	2,2	877	4,0	67
Sachsen	14	2,4	491	2,2	35
Rheinland-Pflaz	16	2,7	476	2,2	30
Brandenburg	28	4,8	440	2,0	16
Thüringen	21	3,6	262	1,2	12
Saarland	7	1,2		0,0	0
Stadtstaaten (BR, HH BE)	3	0,5		0,0	0
Deutschland insgesamt	587	100	22.106	100	38

Quelle: Eigene Darstellung Thünen-Institut für Betriebswirtschaft (2023) nach Destatis 2021 (Fachserie 3, Reihe 2.1.3).

Zusammenfassend sind folgende Aspekte hervorzuheben:

- Es gibt keine deutliche regionale Konzentration der ökologisch gehaltenen **Schweine** in Deutschland. Zweistellige Anteile an allen Öko-Schweinen in Deutschland weisen Bayern, Baden-Württemberg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Mecklenburg-Vorpommern auf. Die rechnerisch höchsten durchschnittlichen Bestandsgrößen existieren in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt.
- Auffallend ist, dass knapp ein Viertel der **Öko-Zuchtsauen** in niedersächsischen Ställen beheimatet ist und Niedersachsen mit 113 Öko-Zuchtsauen die höchste durchschnittliche Bestandsgröße hat; es folgt Mecklenburg-Vorpommern mit durchschnittlich 97 Öko-Zuchtsauen pro Betrieb.

Die Daten der Agrarstrukturerhebung 2020 weisen darüber hinaus eine Verteilung der Betriebe und gehaltenen Öko-Schweine insgesamt nach der Bestandsgröße aus (Destatis 2021) (siehe Tabelle 5), woraus Folgendes hervorgeht:

- Über zwei Drittel der ökologisch wirtschaftenden Schweinehalter halten weniger als 50 Tiere. Zum Vergleich: Bei allen Betrieben mit Schweinehaltung in Deutschland liegt der Anteil bei rund 33 Prozent (BMEL 2024).
- Etwas über drei Prozent der Betriebe halten mehr als 1.000 Schweine in ökologischer Wirtschaftsweise. Der Anteil der Öko-Schweine in Beständen mit mehr als 1.000 Tieren an allen Öko-Schweinen in Deutschland liegt bei knapp 44 Prozent. Zum Vergleich: Knapp 28 Prozent aller deutschen Schweinehalter haben Bestände mit mehr als 1.000 Schweinen; knapp 79 Prozent der deutschen Schweine werden in Beständen mit 1.000 Tieren und mehr gehalten (BMEL 2024).

Aus diesen Strukturdaten und der Kenntnis der Praxis lässt sich ableiten, dass die ökologische Schweinehaltung in der Praxis sehr vielfältig ausgestaltet ist. Es gibt wenige Betriebe, die in größerem Umfang züchten und mästen und deren Tiere über einen mehrstufigen Absatz als frisches Öko-Fleisch oder Öko-Fleisch- und -Wursterzeugnis in die Regale des Lebensmitteleinzelhandels gelangen. Demgegenüber steht eine Vielzahl an Betrieben, die weniger als 100 Öko-Schweine halten. Unter ihnen dürfte ein hoher Anteil von direktvermarktenden Öko-Betrieben sein. Im Vergleich zur Schweinehaltung in Deutschland insgesamt ist die ökologische Schweinehaltung extrem kleinstrukturiert.

Tabelle 5: Ökologische Schweinehaltung in Deutschland differenziert nach Bestandsgrößen (Anzahl Ferkel, Sauen, andere Schweine* zum 1. März 2020)

Betriebe mit ... bis ... Tieren in ökologischer Wirtschaftsweise	Anzahl Öko-Betriebe	Anteil an allen Öko-Betrieben in %	Anzahl Öko-Schweine	Anteil an allen Öko-Schweinen in %
1 - 49	1.107	70,7	11.225	5,3
50 - 99	121	7,7	8.431	4,0
100 - 399	195	12,5	42.376	19,9
400 - 999	95	6,1	57.795	27,2
1.000 - 1.199	34	2,2	45.583	21,5
2.000 und mehr	14	0,9	47.045	22,1
Insgesamt	1.566	100	212.455	100

* Jungschweine, Mastschweine, ausgemerzte Zuchtsauen, Eber und Zuchtläufer bis 50 kg.

Quelle: Eigene Darstellung Thünen-Institut für Betriebswirtschaft (2023) nach Destatis 2021 (Fachserie 3, Reihe 2.1.3).

2.2.2 Rechtliche und produktionstechnische Aspekte der ökologischen Schweinehaltung

Im ökologischen Landbau unterliegt die Tierhaltung zusätzlich zu den allgemeingültigen Bestimmungen der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutztV 2021) auch den Bestimmungen der EU-Öko-Verordnung 2018/848 (EU 2018) und den dazugehörigen Durchführungsverordnungen bzw. delegierten Verordnungen (v. a. 2020/464 (EU 2020a), 2020/2146 (EU 2020b), 2021/1165 (EU 2021b)). Die Anbauverbände des ökologischen Landbaus in Deutschland haben für ihre Mitglieder zum Teil weiterführende privatwirtschaftliche Regelungen erlassen, die zusätzlich zu den gesetzlichen Vorgaben von ihren Mitgliedsbetrieben einzuhalten sind.

2.2.2.1 Flächenbezug und Haltungsbedingungen im Ökolandbau

Die Tierhaltung im ökologischen Landbau ist flächenbezogen. Damit ist das Ziel verbunden, dass je Hektar bewirtschafteter landwirtschaftlicher Nutzfläche eine maximale Menge von 170 kg organischem Stickstoff pro Jahr anfällt (EU 2018, Anhang II Teil I 1.9.4). Zudem sind die Stall- und Außenflächen je Tier (EU 2020a, Anhang I Teil III) und die Haltungsbedingungen der Tiere so geregelt, dass den „entwicklungsbedingten, physiologischen und ethologischen Bedürfnissen der Tiere entsprochen wird“ (EU 2018, Artikel 14 3b). Dazu gehört, dass die Tiere Auslauf, Bewegungsflächen, Wühlmöglichkeiten, natürliche Belüftung und Tageslicht haben, aber auch, dass die Böden glatt und rutschfest sind und saubere, trockene, bequeme, eingestreute Ruheflächen ohne Spalten vorhanden sind, in denen alle Tiere gleichzeitig Platz zum Liegen finden (EU 2018, Anhang II Teil II 1.9.3.2).

Bei der Haltung von Sauen ist zu beachten, dass sie nur in der letzten Phase der Trächtigkeit und in der Säugezeit außerhalb einer Sauengruppe gehalten werden dürfen. Die deutsche Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutztV 2021) präzisiert diesen Zeitraum auf eine Woche vor dem errechneten Abferkeltermin bis zum Absetzen der Ferkel. Sie dürfen nur für kurze Zeiträume in ihrer Bewegungsfreiheit eingeschränkt werden und müssen geeignetes Naturmaterial zum Nestbau bereitgestellt bekommen (EU 2018, Anhang II Teil II 1.9.3.2).

2.2.2.2 Herkunft der Tiere im Ökolandbau

Laut EU-Öko-Verordnung 2018/848 (EU 2018, Teil II, 1.3) ist grundsätzlich der Zukauf von Tieren, die unter ökologischen Vorgaben gehalten wurden, verpflichtend. „Die Fortpflanzung hat auf natürlichem Wege⁶ zu erfolgen. Künstliche Befruchtung ist jedoch zulässig“ (EU 2018).

„Es sind den Grundsätzen der ökologischen/biologischen Produktion angemessene Rassen auszuwählen, damit hohe Tierschutzstandards beachtet werden und vermieden wird, dass Tiere leiden und verstümmelt werden müssen“ (EU 2018, Teil II 1.3.2d). Die Wahl der Rassen soll laut EU-Öko-Verordnung (EU 2018) so erfolgen, dass die Tiere die Fähigkeit haben, sich an Umweltbedingungen anzupassen, ein guter Zuchtwert, Langlebigkeit, Vitalität und die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten berücksichtigt werden, einheimische Rassen und Linien bevorzugt werden und rasse- und linientypische Gesundheitsprobleme, wie das Stress-Syndrom der Schweine, plötzlicher Tod, spontaner Abort oder Schweregeburten, vermieden werden. Diese Regelungen sind im Konjunktiv formuliert und bieten einen großen Spielraum. In der Realität gibt es die Auswahl zwischen Rassen, die für die konventionelle Landwirtschaft auf hohe Leistung gezüchtet wurden oder „alten“ Rassen. Wenn Rassen im Sinne der EU-Verordnung 1974/2006 (EG 2006) gefährdet sind, der landwirtschaftlichen Nutzung verloren zu gehen,

⁶ Der Term „auf natürlichem Wege“ ist nicht näher definiert. Die hormonelle Behandlung ist auf Einzeltiere im Rahmen einer tierärztlichen bzw. therapeutischen Behandlung beschränkt. Während die künstliche Befruchtung zulässig ist, sind andere Formen der künstlichen Fortpflanzung (z. B. Klonen oder Embryotransfer) verboten. Eine Herausforderung in der Umsetzung der EU-Öko-Verordnung (EU 2018) sind die, wie hier, an vielen Stellen offenen Interpretationsspielräume.

ist es laut EU-Öko-Verordnung (EU 2018) erlaubt, für eine Bestanderneuerung bis zu 40 Prozent des Bestandes an erwachsenen Tieren nullipare Tiere⁷ nicht-ökologischer Herkunft zu nutzen.

Derzeit⁸ ist nur der Zukauf von weiblichen Zuchtläufern (bis 35 kg Lebendmasse) aus konventioneller Haltung bis zu maximal 20 Prozent (in Ausnahmefällen bis 40 %) des Bestandes an ausgewachsenen Tieren erlaubt (6 Monate Umstellungszeitraum für zugekaufte Tiere). Die Plattform organicXlivestock⁹ kann genutzt werden, um die Verfügbarkeit von Öko-Tieren zu erfahren. Diese Regelung hilft bei der Remontierung des Bestandes.

2.2.2.3 Tierwohl in der ökologischen Schweinehaltung

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. der Ausführung natürlicher Verhaltensweisen („natural living“) und dem Befinden („affective states“), (Fraser et al. 1997, Fraser 2008).

Tierwohl sowie eine tiergerechte Nutztierhaltung sind zentrale Themen des ökologischen Landbaus, welche in den IFOAM-Grundprinzipien zur Gesundheit und zur Gerechtigkeit fest verankert sind (IFOAM, 2014). Die Krankheitsvorsorge beruht laut EU-Öko-VO (EU 2018) auf „Rassen- und Linienwahl, Tierhaltungspraktiken, hochwertigen Futtermitteln und Auslauf, angemessener Besatzdichte und einer geeigneten und angemessenen Unterbringung unter hygienischen Bedingungen“ (Anhang II, Teil II, Absatz 1.5.1.1).

Es sind insgesamt nur wenige wissenschaftliche Studien zum Thema Tierwohl auf schweinehaltenden Öko-Betrieben in Deutschland bekannt. Die Studien, die einen Systemvergleich (ökologisch vs. konventionell) vornehmen, beziehen sich überwiegend auf Schlachtkörperbefunde (z. B. Ebke and Sundrum 2004, Machold et al. 2007, Gareis et al. 2016). Um die Datengrundlage zu verbessern, wäre der Aufbau einer Dateninfrastruktur bzw. Anbindung an bereits bestehende Tiergesundheitserfassungssysteme aus dem konventionellen Bereich oder aber die Erfassung tierbezogener Indikatoren bei der Tierwohlkontrolle notwendig.

Auf europäischer Ebene adressierten unter anderem die ERA-NET CORE Organic Projekte COREPIG (2007–2010) und ProPIG (2011–2014) Tierwohl auf ökologisch wirtschaftenden schweinehaltenden Betrieben (Dippel et al. 2014, Prunier et al. 2014, Leeb et al. 2019). Dabei wurden im Rahmen von Betriebsbesuchen in verschiedenen europäischen Ländern tierbezogene Indikatoren mittels WelfareQuality Protokoll (Welfare Quality® 2009) erhoben, sowie Interviews durchgeführt und Produktionskennzahlen erfasst. Es zeigte sich u. a. die Heterogenität der Haltungssysteme ökologischer Schweinebetriebe, die von Indoor-Haltung mit Auslauf zu ganzjährigem Auslauf oder aber der Kombination aus beidem auf einem Betrieb reichen. Literaturübersichten zu Tierwohlaspekten bei verschiedenen Altersklassen ökologisch gehaltener Schweine finden sich in Leeb et al. (2014) (für Absetzferkel), Lindgren et al. (2014) (für Matschweine), Edwards et al. (2014) (für Sauen). Der hier vorliegende Text stellt kein umfassendes Literaturreview dar, sondern greift exemplarisch Aspekte auf und setzt sie in Bezug zur EU-Öko-VO (EU 2018).

⁷ Jungsauen, die noch nicht geboren haben.

⁸ Gemäß EU-Öko-Verordnung erfolgt eine Verringerung der Prozentsätze sobald festgestellt ist, dass auf dem EU-Markt eine hinreichende Zahl ökologischer Tiere zur Verfügung steht. Bisher ist ein Auslaufen der Ausnahmeregelung zum Ende des Jahres 2035 geplant.

⁹ organicXlivestock ist eine Datenbank, die die Verfügbarkeit von Tieren unterschiedlicher Rassen aus ökologischer Herkunft beinhaltet (<https://organicxlivestock.com>).

In der ökologischen Produktion wird unter anderem das allgemeine Ziel verfolgt, einen „Beitrag zu hohen Tierschutzstandards und insbesondere zur Erfüllung der artspezifischen verhaltensbedingten Bedürfnisse von Tieren“ (EU 2018, Artikel 4e) zu leisten. Um dieses Ziel zu erreichen werden Mindeststandards formuliert:

- Vorgabe von Mindestplatzangeboten,
- Verpflichtung zur Auslaufgewährung,
- Vorgabe zu Einstreu im Ruhebereich,
- Vorgabe zur Bodenbeschaffenheit in Ställen,
- Verpflichtung zur Raufuttergabe,
- Mindestsäugezeit von 40 Tagen,
- Bewegungsfreiheit während letzter Phase der Trächtigkeit und Säugezeit.

Die EU-Öko-Verordnung (EU 2018) beschreibt demnach den rechtlichen Rahmen, der für das Ausleben angeborener Verhaltensweisen von Schweinen vorgegeben wird. Das Platzangebot soll es den Schweinen ermöglichen, die Bucht in funktionelle Bereiche für Aktivitäts- und Ruheverhalten einzuteilen. Das Raufutterangebot soll das Bedürfnis nach Beschäftigung und Erkundungsverhalten (Wühlen) befriedigen. Der Zugang zum Außenauslauf ermöglicht es den Schweinen, zwischen verschiedenen Mikroklimazonen/ Temperaturbereichen zu wählen. Die vorgeschriebene Säugezeit kommt der Säugezeit unter natürlichen Bedingungen näher als die Säugezeit in der konventionellen Erzeugung (28 Tage, TierSchNutzV 2021).

Das Kupieren von Schwänzen von Schweinen ist in der EU-Öko-VO (EU 2018) nicht näher geregelt, aber laut EU-Richtlinie 2008/120/EG (EU 2008, Anhang I Kap. I Nr. 8) und Tierschutzgesetz (Tierschutzgesetz 2022, §6, Abs. 1) verboten und wird in den jeweiligen Verbandsrichtlinien untersagt, sodass ökologisch gehaltene Schweine **nicht kupiert** werden. Die Haltung von unkupierten Tieren wahrt die körperliche Integrität, ist jedoch mit einem erhöhten Managementaufwand verbunden. Im konventionellen Bereich ist das Kupieren – trotz der Verbote – auf Basis tierärztlicher Ausnahmegenehmigungen weit verbreitet: Im Jahr 2007 hat die EFSA den Anteil unkupierter Tiere in der konventionellen Haltung bei circa 5 bis 10 Prozent der Schweine angesetzt (EFSA 2007). Im Audit-Bericht der EU-Kommission (2018) zur „Bewertung der Maßnahmen der Mitgliedstaaten zur Verhütung von Schwanzbeißen und zur Vermeidung des routinemäßigen Kupierens von Schwänzen bei Schweinen“ wurde der Anteil kupierter Schweine an den kommerziell in Deutschland aufgezogenen Schweinen erneut auf 95 Prozent beziffert (Bezugsbasis: in Deutschland geborene und nach Deutschland importierte Schweine).

Verschiedene Studien berichten von höheren **Saugferkelverlusten** (ca. 21 %) auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben (Dietze et al. 2007, Leeb et al. 2014, Prunier et al. 2014, Weissensteiner et al. 2018, Baldinger et al. 2021) im Vergleich zu dem von Bennewitz et al. (2021) für die konventionelle Ferkelerzeugung postulierten Normbereich von etwa 15 Prozent. Die Gründe für hohe Verluste sind vielfältig, z. B. lebensschwache Ferkel aufgrund der Wurfgrößen, durch die Betriebsstruktur eingeschränkte Möglichkeiten zum Wurfausgleich oder eine unzureichende Ferkelnestnutzung, etc. Die Wahrscheinlichkeit für einen Tod der Ferkel durch Erdrücken in den ersten Lebenstagen steigt mit zunehmender Wurfgröße und Parität der Sau (Rangstrup-Christensen et al. 2018).

Es gibt Hinweise darauf, dass die Weidehaltung von Sauen, wie sie teilweise in der ökologischen Haltung praktiziert wird, zu einer geringeren Prävalenz von Lahmheiten führt (Knage-Rasmussen et al. 2014, Leeb et al. 2019). Ebenso wurde eine höhere **Gliedmaßengesundheit** bei Mastschweinen aus ökologischer im Vergleich zu konventioneller Erzeugung festgestellt (Machold et al. 2007, Gareis et al. 2016), was sich mit den Haltungsunterschieden (teilplanbefestigte Böden + Einstreu vs. Vollspaltenböden) begründen lässt.

Diesen Vorteilen für das Tierwohl stehen aber auch Nachteile gegenüber. So kann die Outdoor-Haltung bzw. die Haltung auf Stroh-Einstreu eine erhöhte **Parasitenbelastung** mit sich bringen. Zum Beispiel wurden in mehreren Studien zu Schlachthofbefunden mehr „milk spots“, die auf Infektionen mit *Ascaris suum* zurückzuführen sind, in Lebern von Mastschweinen aus ökologischer Haltung als aus konventioneller Haltung nachgewiesen (Ebke and Sundrum 2004, Alban et al. 2015, Kongsted and Sørensen 2017). Ältere Studien weisen auf Hygienemängel in

ökologischen Betrieben hin (Löser and Deerberg 2004, Dietze et al. 2007, Werner et al. 2008). Es bestehen demnach hohe Managementanforderungen an ökologisch wirtschaftende Schweinebetriebe bezüglich Infektionsprophylaxe, Hygienemaßnahmen und Parasitenkontrolle.

Tierhalter im ökologischen Landbau sind verpflichtet, erkrankte Tiere sofort einer wirksamen Behandlung zu unterziehen. Die Verwendung immunologisch wirksamer Tierarzneimittel, also Impfungen, ist gestattet (EU 2018, Anhang II, Teil II, 1.5.1.2), die präventive Verabreichung chemisch-synthetischer allopathischer Tierarzneimittel, einschließlich Antibiotika ist verboten (EU 2018, Anhang II, Teil II, Absatz 1.5.1.3.). Wird ein Tier mehr als dreimal im Jahr, bzw. mehr als einmal im Leben bei Lebenszyklen von unter einem Jahr, mit chemisch-synthetischen allopathischen **Tierarzneimitteln** behandelt (ausgenommen sind Impfungen und Parasitenbehandlungen), dürfen die betreffenden Tiere und die von ihnen stammenden Erzeugnisse nicht als ökologische/biologische Erzeugnisse verkauft werden (EU 2018, Anhang II, Teil II, Absatz 1.5.2.4). Die **Wartezeit** nach Medikamentengabe ist doppelt so lang wie die gesetzlich nach Tierarzneimittelgesetz (TAMG 2021, § 10) ermittelte und beträgt mindestens 48 h (EU 2018, Anhang II, Teil II, Absatz 1.5.2.5). Die Vermarktungsrestriktionen, die mit dem wiederholten Einsatz von Tierarzneimitteln einhergehen, fördern auf der einen Seite den, in Bezug auf die Verwendung von Antibiotika wichtigen, restriktiven Umgang mit Tierarzneimitteln, bergen auf der anderen Seite jedoch auch das Risiko der **Nichtbehandlung** von therapiebedürftigen Tieren, um finanzielle Verluste zu vermeiden (Koopmann und Klocke 2010, Koopmann und Dämmrich 2011).

2.2.2.4 Fütterung im Ökolandbau und in der ökologischen Schweinehaltung

Grundsätzlich gelten auch im ökologischen Landbau die Bestimmungen des allgemeinen Futtermittelrechts. Das Ziel der Fütterung im ökologischen Landbau ist, „die Tiere [...] unter Berücksichtigung ihrer physiologischen Bedürfnisse mit Einzelfuttermitteln [zu versorgen], die nach den Vorschriften für den ökologischen/biologischen Landbau vorzugsweise im eigenen Betrieb des Landwirtes gewonnen wurden“ (EU 2018). Die Fütterung muss demnach den ernährungsphysiologischen Bedarf decken und es darf nicht zu fütterungsbedingten Erkrankungen, wie Anämien, kommen. Zudem ist eine Zwangsfütterung verboten.

Die für die Schweinefütterung relevantesten Verordnungen (VO) sind:

- Durchführungs-VO 2020/464 (EU 2020a), in der die Mindestsäugezeit der Ferkel von 40 Tagen und Regelungen zu Ausnahmen von der Pflicht der Verwendung ausschließlich biologisch erzeugter Futtermittel festgelegt sind,
- Delegierte VO 2020/2146 (EU 2020b), die die Anerkennung von Katastrophenfällen für Ausnahmen regelt,
- Durchführungs-VO 2021/642 (EU 2021a), die Regelungen zur Kennzeichnung von Mischfuttermitteln enthält und
- Durchführungs-VO 2021/1165 (EU 2021b), in deren Anhang III Listen von erlaubten Futtermitteln/Stoffen zu finden sind.

Es wird eine Fütterung angestrebt, die vollständig aus ökologisch erzeugten Komponenten besteht (100 Prozent-Biofütterung). Zugleich sollen ein hoher Anteil an regional erzeugten Komponenten angestrebt und der Einsatz von Futtermittelzusatzstoffen und Verarbeitungshilfsstoffen auf ein Minimum beschränkt werden. Allerdings wird der Begriff „regional“ nicht definiert.

Regionalität

Die Futtermittel sollten hauptsächlich vom eigenen Betrieb kommen. Für die Schweinefütterung bedeutet das, dass mindestens 30 Prozent (es geht nicht hervor, ob dieser Anteil auf die Trockenmasse oder Frischmasse bezogen ist und für welchen Zeitraum) der Futtermittel „aus dem Betrieb selbst stammen oder — falls dies nicht möglich ist oder diese nicht verfügbar sind — in Zusammenarbeit mit anderen ökologischen/biologischen Produktionseinheiten oder Produktionseinheiten in Umstellung und Futtermittelunternehmern, die Futtermittel

und Einzelfuttermittel aus derselben Region verwenden, erzeugt werden“ (EU 2018, Teil II, 1.9.3.1.a). Bei den meisten Anbauverbänden beträgt der in ihren Richtlinien vorgegebene Anteil mindestens 50 Prozent.

Raufutter

Laut EU-Öko-VO (EU 2018, Teil II, 1.9.3.1.b) ist der Tagesration von Schweinen „frisches, getrocknetes oder siliertes Raufutter beizugeben“. Der Zugang zu Weideland oder Raufutter ist demnach obligatorisch. Dabei ist zu beachten, dass Einstreu laut Futtermittelhygieneverordnung (EG 2005) nicht als Raufutter zählt.

Verschiedene Studien zeigen, dass Silagefütterung einen positiven Einfluss auf das Aktivitäts- und das Sozialverhalten sowie das Immunsystem und die Schlachtkörperqualität von Schweinen haben kann.

Schweine, die zusätzlich zu kommerziellem Futter Silage (auf Basis von Klee, Chicorée oder Gras) erhalten haben, waren aktiver und verbrachten mehr Zeit mit der Futtersuche als Schweine, die nur Pellets (Presto et al. 2013) oder Flüssigfutter bekamen (Presto Åkerfeldt et al. 2019). Schweine, die Grassilage erhalten haben, zeigten mehr Spielverhalten und weniger manipulative Verhaltensweisen als Tiere ohne Zugang zu Silage (Holinger et al. 2018). Die Anzahl von Haut-Läsionen war deutlich geringer bei Schweinen, die zusätzlich zur Pellet-Fütterung Silage erhalten haben, was auf eine Verringerung agonistischer Interaktionen hinweist (Presto et al. 2013). Die Prävalenz von Magengeschwüren bei Mastschweinen war niedriger in einer Gruppe, die Grassilage in einer Raufe zur Verfügung hatte, verglichen mit einer Gruppe, der Stroh in einer Raufe angeboten wurde (Holinger et al. 2018). Zunehmend rücken auch die ernährungsphysiologischen Eigenschaften von Raufutter in den Fokus. Durch mikrobielle Fermentation der langkettigen pflanzlichen Kohlenhydrate produziert das Mikrobiom im Dickdarm kurzkettige Fettsäuren, die zum Energiestoffwechsel beitragen, für die Nährstoffversorgung von Bedeutung sind und zur Darmgesundheit beitragen (Koh et al. 2016, Parada Venegas et al. 2019). Durch die Anreicherung mit Milchsäurebakterien können Silagen mit positiven Effekten auf das Immunsystem in Verbindung gebracht werden (Wang et al. 2018). Hansen et al. (2006) konnten beobachten, dass der Einsatz von Kleegrassilage und Erbsen-Gerste-Ganzpflanzensilage als Raufuttermittel bei einer um 30 Prozent reduzierten Kraftfuttermenge zwar zu geringeren Tageszunahmen führte, die Futtermittelverwertung aber nicht beeinflusst und die Schlachtkörperqualität verbessert wurde. Tiere, die Raufutter erhielten, hatten höhere Magerfleischanteile, schwerere magere Teilstücke und zarteres Fleisch im Vergleich zu Tieren, die nur Kraftfutter erhielten. In der Praxis ist die Fütterung von Raufutter ein zusätzlicher Arbeitsschritt, der auch zusätzlichen Arbeitsaufwand bedeutet (Klinkmann et al. 2022) und bedingt, dass Fütterungstechnik und Stallungen entsprechend angepasst sind.

Futtermittelzusatzstoffe und Verarbeitungshilfsstoffe

Es ist im ökologischen Landbau verboten, synthetische Aminosäuren und Wachstumsförderer (EU 2018, Teil II 1.4.2.f), ionisierende Strahlung und gentechnisch modifizierte Organismen (EU 2018, Artikel 5f und i) in der Fütterung zu nutzen. Der Einsatz von GMO ist auf Tierarzneimittel beschränkt. Die Verarbeitungsmethoden sollen natürlich sein und keine chemisch-synthetischen Lösungsmittel einsetzen (EU 2018, Teil V 2.2.). Damit ist der Einsatz von sehr proteindichten Extraktionsschroten und synthetischen und/oder biotechnologisch hergestellten Aminosäuren zur Erstellung ausbalancierter Rationen nicht möglich. Die durch mechanisches Pressen erhaltenen Presskuchen haben im Vergleich zu Extraktionsschroten hohe Anteile an Restöl (Rohfett) und geringere Rohproteingehalte. An technischen Lösungen zur effektiveren Ölgewinnung aus Ölsaaten und somit der Erzeugung optimierter Presskuchen, die als hochwertiges aminosäurenlieferndes Futtermittel eingesetzt werden können, wird derzeit gearbeitet (z. B. Einsatz von Methyloxolan im ökologischen Landbau, welches noch nicht zugelassen ist).

Aminosäurenlücke und 100 Prozent-Biofütterung

Generell sind Tiere entsprechend ihres Bedarfes zu ernähren, denn eine nicht bedarfsgerechte Fütterung kann neben negativen Auswirkungen auf die erwünschte Leistung (z. B. Zunahmen und Fleischqualität) auch negative Auswirkungen auf die Tiergesundheit haben. Eine Herausforderung im ökologischen Landbau ist die adäquate Versorgung mit Aminosäuren – die sogenannte Aminosäurenlücke, die durch eine Differenz zwischen dem Angebot an Einzelfuttermitteln mit hohen Gehalten an hochwertigem Protein und dem Aminosäurenbedarf der Nutztiere entsteht. Diese Herausforderung besteht bereits seit langer Zeit und wurde wiederholt adressiert (Früh et al. 2015, Witten et al. 2014, Sundrum et al. 2005).

Der Anspruch an das Versorgungsniveau wird als vergleichbar mit der konventionellen Haltung angesehen, da i. d. R. dieselben genetischen Herkünfte eingesetzt werden. Allerdings können die Haltungsbedingungen (v. a. Außenklima, Auslauf/Weide) im ökologischen Landbau durchaus einen Einfluss auf den Bedarf an Aminosäuren und anderen Nährstoffen haben, z. B. weil ein erhöhter Bedarf für Thermoregulation, Bewegung und Immunreaktionen auftreten kann. Einen Teil ihres Nährstoffbedarfs können Schweine im ökologischen Landbau aus Aufwüchsen im Auslauf, aus Raufutter und aus z. B. Ausfallgetreide in der Einstreu decken. Bei Schweinen ist eine 100 Prozent-Biofütterung mit einem hohen Anteil hofeigener Futtermittel unter guten Managementbedingungen möglich (Witten et al. 2014, Griese et al. 2014, Sundrum et al. 2005, Weißmann et al. 2015). Da Ferkel einen besonderen Anspruch an das Nahrungsprotein haben, kann sich bei ihnen allerdings in der Praxis durchaus eine Aminosäurelücke ergeben. Diese entsteht nach dem Absetzen von der Sauenmilch, welches laut EU-Öko-VO 2018/848 (EU 2018) frühestens nach 40 Tagen erfolgen darf. Studien zeigen Vorteile einer noch längeren Säugezeit in Bezug auf die Lebendmasseentwicklung und Behandlungsraten der Ferkel (Weißmann et al. 2007).

Kontinuierlich sind Futtermittel und Fütterungsstrategien zur Umsetzung der 100 Prozent-Biofütterung Gegenstand von Diskussionen und der Forschung (Díaz-Gaona 2021, Griese et al. 2014, van Krimpen et al. 2013, Weißmann et al. 2015). Klassischerweise werden heimische Körnerleguminosen eingesetzt, deren Gehalte an schwefelhaltigen Aminosäuren (Methionin und Cystein) allerdings ein begrenzender Faktor sind. Der Anbau der Sojabohne breitet sich derzeit vermehrt von Süddeutschland in den Norden aus und mit ihm auch Ölmühlen zu ihrer Verarbeitung¹⁰. Die Verarbeitung von ölreichen Saaten ist notwendig, um proteinreiche Presskuchen zu erhalten (das Öl wird vermarktet). Das Futtermittel wird umso wertvoller, je weniger Restöl enthalten ist, sodass die Entwicklung und Förderung von im ökologischen Landbau nutzbaren Techniken zur Extraktion des Öls aus z. B. Sojabohnen, Raps, Lein oder Sonnenblumenkernen wichtig sind (s. o.). Auch die Verarbeitung von proteinreichem Pflanzenmaterial kann einen Beitrag zur Aminosäurenversorgung leisten. So kann die getrocknete Blattmasse von feinsamigen Leguminosen, wie Rotklee, Weißklee oder Luzerne große Mengen an Aminosäuren liefern (Messinger 2022). Proteinisolate aus diesen Pflanzen (Santamaria-Fernandez und Lübeck 2020) könnten genauso wie Wasserpflanzen/Algen (Øverland et al. 2018), Insekten, Seesternmehl, Muschelmehl (van der Heide et al. 2021) und andere tierische Produkte künftig zur Aminosäurenversorgung in der ökologischen Schweinefütterung beitragen. Die zum Teil erheblichen Schwankungen der Inhaltsstoffgehalte der eingesetzten Komponenten sollten regelmäßig durch Analysen geprüft (Blume et al. 2020, Witten und Aulrich 2018, Witten et al. 2019) und die Rationen dann entsprechend angepasst werden.

Neben der Nutzung von eigenen Futtermischungen aus selbst angebauten und zugekauften Komponenten gibt es die Möglichkeit Mischfuttermittel zuzukaufen. Für Landwirte und Futtermittelhersteller spielt neben der Qualität der Futtermittel (Inhaltsstoffschwankungen, mögliche Lagerdauer/Haltbarkeit, Herkunft, Zertifizierungsstatus-Umstellung, Verbandszugehörigkeit) auch eine Rolle, welche Mengen benötigt werden und welche Lagerkapazitäten vorliegen. Die Futtermühlen stehen bei neuen oder ungewöhnlichen Einzelfuttermitteln und Zusatzstoffen vor Herausforderungen, die bei einer Anpassung der Rationen berücksichtigt werden müssen. Beispielsweise können neue Futtermittel eine viskose Konsistenz aufweisen, durch Wärme im Prozess geschädigt

¹⁰ www.sojafoerderring.de, letzter Zugriff am 03.05.2024.

werden oder ihr Einsatz nur in sehr geringen Mengen im Futtermittel notwendig sein, sodass es schwierig sein kann, ein homogenes Futtermittel herzustellen. Eine geringe Marktverfügbarkeit kann zudem dazu führen, dass ein Einsatz in großem Maßstab nicht möglich und die Logistik erschwert ist.

Bis zum 31.12.2025 sind in Zeiträumen von jeweils zwölf aufeinanderfolgenden Monaten bis zu 5 Prozent¹¹ der Trockenmasse der Futtermittel landwirtschaftlichen Ursprungs durch nicht-ökologische Eiweißfuttermittel ersetzbar, wenn sie in ökologischer Form nicht verfügbar sind, sie ohne chemische Lösungsmittel produziert oder aufbereitet werden und ihre Verwendung auf die Fütterung von Ferkeln bis 35 kg mit bestimmten Eiweißverbindungen beschränkt wird (EU 2022). Während der Anbauverband Demeter eine 100 Prozent-Biofütterung bereits vorschreibt, beschränken andere Anbauverbände die Auswahl der Futtermittel, die eingesetzt werden dürfen (z. B. nur Kartoffeleiweiß und Maiskleber erlaubt). Nach dem 31.12.2025 müssen jährlich zum 30.06. von allen Mitgliedstaaten Informationen über die Verfügbarkeit von Öko-Eiweißfuttermitteln zur Verfügung gestellt werden, um anhand der Informationen zu entscheiden, ob Ausnahmeregelungen beendet, geändert oder verlängert werden (EU 2022). Der Zielkonflikt zwischen 100 Prozent-Biofütterung und adäquater Versorgung der Nutztiere soll so mittelfristig entschärft werden.

2.2.3 Wirtschaftlichkeit der ökologischen Schweinehaltung

Die Daten der Landwirtschaftszählung zeigen auf, dass 2020 in Deutschland insgesamt 1.566 Ökobetriebe mit Schweinehaltung bestanden und zwei Drittel von ihnen weniger als 50 Tiere (Ferkel, Sauen, andere Schweine) hielten. Lediglich etwas über 3 Prozent der 1.566 Betriebe hatten einen Bestand von 1.000 Schweinen und mehr (siehe Tabelle 3 bis Tabelle 5). Umfängliche und valide Daten zu den praktizierten Haltungsverfahren und Fütterungssystemen der Schweine haltenden Ökobetriebe gibt es nicht. Im deutschen Testbetriebsnetz waren im Wirtschaftsjahr 2022/23 insgesamt 626 zertifizierte Ökobetriebe vertreten, davon 22 Veredlungsbetriebe, unter denen sich auch Schweinehalter befinden (Kuhnert und Offermann 2024).

Die folgenden Ausführungen zur Wirtschaftlichkeit der Öko-Schweinehaltung basieren aufgrund fehlender neuerer Analysen lediglich auf exemplarischen Untersuchungen und zum Teil veralteten Daten.

Letzteres gilt für die Studie von Löser (2007), in dessen Rahmen die Daten von 18 Sauen haltenden Betrieben und 20 Mästern aus den Wirtschaftsjahren 2004/05 bis 2005/06 ausgewertet wurden. Die Sauenhalter setzten damals im Schnitt 16 bis 17 Ferkel je Sau und Jahr ab und erwirtschafteten im Betriebszweig Sauenhaltung Verluste zwischen 100 und 250 Euro pro Sau. Die Mäster erzeugten pro Mastplatz im Mittel weniger als zwei Schweine im Jahr bei Zunahmen von 650 bis 700 g je Tier und Tag. Daraus resultierte ein durchschnittlicher Verlust im Betriebszweig Mast von 15 bis 20 Cent pro kg Schlachtgewicht.

Deblitz et al. (2021) verglichen im Rahmen der „Politikfolgenabschätzung zu den Empfehlungen des Kompetenznetzwerkes Nutztierhaltung“ am Beispiel des Neubaus eines Sauenstalles für 800 Tiere und eines Maststalles für 2.000 Tiere die Kosten der ökologischen Schweinehaltung mit den Kosten anderer Haltungsverfahren. Die Datengrundlage bildete das Jahr 2019. Dabei wurden für gemäß der EU-Öko-Verordnung 2018/848 (EU 2018) gebaute Stallgebäude Investitionskosten von knapp 8.900 Euro je Sauenplatz und knapp 1.000 Euro je Mastplatz (2,9 Durchgänge pro Jahr und Investitionskosten von 334 €/Tier) angenommen. Insgesamt wurden von Deblitz et al. Vollkosten je Ferkel von rund 117 Euro berechnet. Zum Vergleich: Klinkmann (2022) berechnete für ökologisch wirtschaftende Sauenhalter mit einer Bestandsgröße von 100 Sauen 172 Euro Vollkosten pro erzeugtem Ferkel. Diese Werte stellen das Mindestmaß an Kosten für die Neuerrichtung von Stallgebäuden für die Öko-Schweinehaltung dar. So sind die Baukosten z. B. für gewerbliche Betriebsgebäude seit Erstellung der Studie von Deblitz et al. (2021) um rund 30 Prozent gestiegen (Destatis 2023a).

¹¹ Abweichend von der EU-Regelung ist in Deutschland bereits im Jahr 2025 der Anteil der nicht-ökologischen Futtermittel bei Schweinen bis 35 kg auf 3 Prozent der Trockenmasse der Futtermittel landwirtschaftlichen Ursprungs begrenzt worden (Beschluss der Länderarbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau (LÖK) vom 21.03.2024).

Bei der exemplarischen Auswertung einer geringen Anzahl von schweinehaltenden Ökobetrieben nahm Wucherpfennig (2022) 20 verkaufte Ferkel und 30 Arbeitsstunden je Sau bzw. Neubaukosten von 12.000 Euro je Platz an. Auf dieser Grundlage ergibt sich ein Unternehmerngewinn von 90 Euro je Sau und Jahr. Die Mast verbraucht in diesen Betrieben 3,2 kg Futter je kg Zuwachs und 0,8 Arbeitsstunden je Mastschwein und erwirtschaftet bei einem Brutto-Erzeugerpreis von 4,60 Euro/kg Schlachtgewicht einen leichten Verlust pro Mastschwein.

Am Thünen-Institut für Ökologischen Landbau werden Fütterungsversuche mit Mastschweinen durchgeführt, in denen unter anderem der Effekt des Einsatzes verschiedener regional erzeugter Futtermittel, wie Kleegrassilage, auf Mastleistung und Schlachtkörperqualität geprüft wird. Die biologischen Leistungen, Rationen und Futtermengen der Versuche wurden 2022 ausgewertet, mit betriebswirtschaftlichen Daten ergänzt und in eine Rentabilitätsberechnung überführt. Bei Tageszunahmen von mehr als 800 g, einem Futteraufwand von unter 3:1, guter Tiergesundheit und hoher Fleischqualität wurden 265 kg Futter je Mastschwein verbraucht. Mit den angenommenen Preisen aus dem Sommer 2022 errechnen sich variable Kosten von 285 Euro je Mastschwein. Bei Annahme von Neubaukosten von 1.000 Euro je Mastplatz, 0,9 Arbeitsstunden je Schwein und 2,8 Durchgängen pro Jahr errechnen sich Gesamtkosten von rund 350 Euro je Mastschwein (Klinkmann et al. 2022). Dies hätte im Schnitt des Jahres 2022 bei einem Nettopreis von 4,20 Euro je kg Schlachtgewicht (AMI 2022) zu einem Gewinn von etwa 50 Euro je Mastschwein geführt.

Ein wirtschaftlicher Nachteil für die Vermarktung ökologisch erzeugter Schweine entsteht durch die fehlende Öko-Vermarktung der Schlachtnebenprodukte, die auch als „fünftes Viertel“ bezeichnet werden. Sie werden zu 100 Prozent ohne Öko-Preisauflagen im konventionellen Markt verkauft. Asien war bis zum Ausbruch der Afrikanischen Schweinepest in Deutschland im September 2020 für deutsche Schlachtnebenprodukte vom Schwein ein wichtiger Markt. Daher ist der Preis als Folge des von China verhängten Importstopp für deutsches Schweinefleisch deutlich gesunken, hat sich mittlerweile aber wieder erholt (Balliet 2023, Schaack 2023b).

Die Daten aus den vorhergehenden Beispielen geben Anhaltspunkte für die Wirtschaftlichkeit der ökologischen Schweinehaltung. Sie sind jedoch nur eingeschränkt für detaillierte Betriebs- oder Umstellungsplanungen verwendbar und ersetzen nicht den Vergleich von Praxisbetrieben untereinander, z. B. in Beratungsringen. Es bleibt festzuhalten, dass derzeit keine aktuelle Datengrundlage vorliegt, um die ökologische Schweinehaltung verlässlich betriebswirtschaftlich darzustellen. Es ist allerdings zu vermuten, dass die Rentabilitätsaussichten der ökologischen Schweinehaltung – vor allem für „Neueinsteiger“ – eher ungünstig sind und dies ein Grund dafür ist, dass in den letzten Jahren so gut wie keine Ausweitung der Erzeugung zu verzeichnen ist.

Der landwirtschaftlichen Erzeugung ist die Schlachtung und Verarbeitung der Tiere nachgelagert. Welche Regelungen zu Transport und Schlachtung in der ökologischen Nutztierhaltung bestehen und welche Schlacht- und Verarbeitungsstätten für Öko-Schweine bekannt sind, ist Gegenstand des folgenden Abschnittes 2.3 zur Schlachtung und Verarbeitung von Öko-Schweinen in Deutschland. Aufgrund der zunehmenden Diskussion um mehr Tierwohl rund um den Schlachtprozess wird auch auf das Thema „Hofnahe Schlachtung“ eingegangen.

2.3 Schlachtung und Verarbeitung von Öko-Schweinen in Deutschland

Haltungsbedingungen und Managementverfahren, die ein möglichst hohes Maß an Tierwohl gewährleisten, sind bereits seit langem ein zentrales Thema in der ökologischen Nutztierhaltung. Die diesbezüglichen gesetzlichen Grundlagen und die privatwirtschaftlichen Regelungen der Anbauverbände für den ökologischen Landbau wurden in Abschnitt 2.2.2 dargelegt. Demgegenüber rücken die Themen Lebendtiertransport und die Art und Weise der Schlachtung von ökologisch gehaltenen Nutztieren erst seit jüngerer Zeit in den Fokus der fachlichen und öffentlichen Diskussion. Untersuchungen zeigen, dass Verbraucher bei ökologisch erzeugten Fleisch- und Wurstwaren durchaus auch von entsprechend höheren Standards beim Transport und der Schlachtung der Tiere ausgehen. Dass dies (bislang) weitgehend nicht der Fall ist, werten Hoeksma et al. (2017) als Vertrauensrisiko. Denn vor allem Öko-Konsumenten erwarten, dass Tiere aus ökologischer Haltung auch nach speziellen Regeln geschlachtet werden. Dazu gehört auch der Umgang mit den Tieren vor der Schlachtung. Die Konsumenten erhoffen sich daraus auch eine bessere

Fleischqualität. Die Einführung spezieller Regelungen für die Schlachtung von Öko-Tieren könnte das Risiko eines Vertrauensverlustes reduzieren und würde weitere Möglichkeiten zur Differenzierung der Öko-Branche bieten (Kühl et al. 2022), dürfte aber auch mit steigenden Kosten in der Kette verbunden sein.

2.3.1 Regelungen zu Transport und Schlachtung in der ökologischen Nutztierhaltung

Für den Transport und die Schlachtung von Öko-Tieren gelten grundsätzlich dieselben Regelungen bezüglich des Tierschutzes und der Fleischhygiene wie im konventionellen Landbau. In der EU-Öko-Verordnung (EU 2018) werden in Anhang II einige darüberhinausgehende Regelungen formuliert, u. a. das Verbot des Einsatzes von elektrischen oder anderen schmerzhaften Treibhilfen oder das Verbot zur Verabreichung von allopathischen Beruhigungsmitteln vor und während des Transports. Die Tierhalter und alle Personen, die während des Transports und der Schlachtung mit den Tieren umgehen, müssen die nötigen Grundkenntnisse und -fähigkeiten in den Bereichen Tiergesundheit und Tierschutz besitzen und eine angemessene Schulung erhalten haben, wie sie insbesondere in der Verordnung (EG) Nr. 1/2005 des Rates (EG 2005) und der Verordnung (EG) Nr. 1099/2009 des Rates (EG 2009) gefordert wird; damit soll eine ordnungsgemäße Anwendung der Vorschriften dieser Verordnungen gewährleistet werden (oekolandbau.de 2023¹²).

Ein grundlegendes Ziel ist, Transport und Schlachtung so stressarm wie möglich zu gestalten: einerseits aus Gründen des Tierwohls bis zum Tod des Tieres und andererseits, um stressbedingte Verluste bei der Fleischqualität zu vermeiden. Die ökologischen Anbauverbände in Deutschland haben einige über die EU-Öko-Verordnung (EU 2018) hinausgehende Vorgaben zum Transport der Schlachttiere und zur Schlachtung bzw. den auszuwählenden Schlachtstätten formuliert. Zu diesen gehört u. a. regionale Schlachtstätten möglichst zu bevorzugen und Lebendtiertransporte auf eine Dauer von maximal vier Stunden bzw. 200 km Entfernung zu begrenzen. Für Überschreitungen sind Genehmigungen beim Verband einzuholen. Weitere Vorgaben beziehen sich auf allgemeine Grundsätze im Umgang mit den Tieren zur Vermeidung von Stress und Leid sowie die Fütterung vor und während des Transportes bis hin zur Schlachtung (oekolandbau.de 2023¹³).

Schlachtstätten, in denen Öko-Tiere geschlachtet werden, benötigen wie alle anderen Verarbeitungsstätten für ökologische Erzeugnisse eine Zertifizierung gemäß EU-Öko-Verordnung (EU 2018). Wesentlich ist, dass Öko-Tiere und deren Schlachterzeugnisse stets von der konventionellen Schlachtstrecke getrennt gehalten werden, sofern es sich nicht um einen reinen Öko-Schlachtbetrieb handelt (oekolandbau.de 2023¹⁴). Letzteres ist eher selten der Fall. In „Gemischtschlachtereien“ werden die ökologisch erzeugten Tiere in der Regel entweder zu Beginn eines Schlachttages oder an bestimmten Wochentagen geschlachtet.

2.3.2 Schlacht- und Verarbeitungsstätten für Öko-Schweine

Die deutsche Fleischwirtschaft ist bekanntlich seit längerem durch einen Strukturwandel und eine sinkende Anzahl an Schlacht- und Verarbeitungsstätten geprägt, unter anderem getrieben durch gestiegene rechtliche Auflagen bei der Hygiene und einen hohen Kostendruck. Ein sehr hohes Maß an Konzentration zeigt sich innerhalb der deutschen Schweineschlachtbranche: Nach Angaben der Interessengemeinschaft der Schweinehalter Deutschlands e.V. (ISN 2023) wurden im Jahr 2022 von den Top 10 der Branche 82 Prozent der insgesamt 47,1 Millionen Schweine geschlachtet. Mit einem Marktanteil von gut 31 Prozent steht Tönnies weit vor Westfleisch mit einem Marktanteil von knapp 14 Prozent und Vion mit einem Marktanteil von gut 12 Prozent. Betrachtet man die Anzahl der Schweineschlachtungen nach Bundesländern, so zeigt sich erwartungsgemäß eine sehr hohe Konzentration in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen, wo zusammen mehr als 30 Millionen der 47,1 Millionen Schweine in 2022 geschlachtet wurden.

¹² [Wie werden Öko-Tiere geschlachtet \(oekolandbau.de\)](https://www.oekolandbau.de), Zitierdatum 31.07.2023.

¹³ [Wie werden Öko-Tiere geschlachtet \(oekolandbau.de\)](https://www.oekolandbau.de), Zitierdatum 31.07.2023.

¹⁴ [Bio-Schlachthöfe in Deutschland \(oekolandbau.de\)](https://www.oekolandbau.de), Zitierdatum 01.08.2023.

Auch in den zehn größten deutschen Schweineschlachtbetrieben werden ökologisch erzeugte Schweine geschlachtet und verarbeitet. Beispielsweise hat Tönnies eine eigene Sparte „Tönnies Bio“, zu der allerdings vom Unternehmen selbst keine näheren Angaben gemacht werden. Wo genau und wie viele ökologisch erzeugte Schweine aus Deutschland und anderen Ländern wie beispielsweise Dänemark oder den Niederlanden geschlachtet werden, ist nicht bekannt.¹⁵

Eine Bestandsaufnahme zu den öko-zertifizierten Schlacht- und Zerlegebetrieben, die ökologisch erzeugte Schweine schlachten und verarbeiten dürfen, haben Hansen und Pöpken (2021) durchgeführt. Nach Aussage der Autoren zielte die Analyse auf eine Darstellung der regionalen und überregionalen Schlacht- und Zerlegebetriebe ab, die Schweine von einer Vielzahl an Erzeugern erfassen und den allgemeinen Markt bedienen. Klein- und Kleinstbetriebe wie Metzgereien und Fleischereien sowie Direktvermarkter mit hofeigener Verarbeitung wurden nicht berücksichtigt. Die tatsächliche Anzahl an (regionalen) öko-zertifizierten Schlacht- und Zerlegebetrieben dürfte über den in Tabelle 6 dargestellten Angaben liegen.

Tabelle 6: Anzahl der für die Schlachtung und Zerlegung von Öko-Schweinen zertifizierten Unternehmen in Deutschland nach Bundesländern

Bundesland	Schlachtung Anzahl	Zerlegung Anzahl
Baden-Württemberg	9	8
Bayern	10	7
Niedersachsen	8	7
Nordrhein-Westfalen	7	6
Schleswig-Holstein	4	4
Rheinland-Pfalz	3	2
Hessen	2	-
Brandenburg	1	1
Sachsen	1	1
Mecklenburg-Vorpommern	-	1
Berlin, Bremen, Hamburg, Saarland, Sachsen-Anhalt, Thüringen	-	-
Deutschland insgesamt	45	37

Quelle: Eigene Zusammenstellung Thünen-Institut für Ökologischen Landbau (2023) auf Basis Hansen und Pöpken (2021).

In ihrer auf Schleswig-Holstein bezogenen Analyse zur regionalen Schlachtung und Zerlegung von Öko-Rindern und Öko-Schweinen kommen Hansen et al. (2022) zu dem Ergebnis, dass bis zu 80 Prozent der wöchentlich schlachtreifen 500 bis 600 Öko-Schweine außerhalb Schleswig-Holsteins geschlachtet und zerlegt werden. Dabei handelt es sich vornehmlich um die Tiere viehstärkerer Betriebe, während die weniger viehstarken Öko-Schweinemäster im Land schlachten und zerlegen lassen. Die Folge seien zeitaufwändige Lebetiertransporte über Entfernungen bis zu 400 km¹⁶ für den ganz überwiegenden Teil der in Schleswig-Holstein erzeugten Öko-Schweine (Hansen et al. 2022). Es ist zu vermuten, dass die weniger viehstarken Betriebe eher regionale Strukturen bedienen bzw. eine eigene Direktvermarktung betreiben, wohingegen die Betriebe mit größeren Beständen eher in überregionale und mehrstufige Absatzkanäle liefern.

¹⁵ In einem Artikel von Renner (2022) wird Thomas Dosch, Mitarbeiter von Tönnies, mit den Worten zitiert, dass er seit Monaten versuche, neue Bio-Schweinefleisch-Erzeuger in Deutschland zu gewinnen; diesbezüglich sei noch viel Luft nach oben. Zur Deckung der Nachfrage, müsse Tönnies weiterhin auf Lieferanten aus Dänemark, Frankreich und Holland, teils auch aus Spanien und Portugal zurückgreifen; der LEH wolle mehr Bio-Fleisch.

¹⁶ In der EU-Öko-Verordnung 2018/848 Teil II 1.7.6 steht, dass die „Dauer von Tiertransporten [...] möglichst kurz gehalten werden“ muss. Die Anbauverbände postulieren Fahrtwege von maximal vier Stunden und 200 km.

Metzgereien und Fleischereien insgesamt und mit Öko-Zertifizierung

Nach den Ergebnissen der Handwerkszählung¹⁷ gab es 2020 bundesweit 8.645 Handwerksunternehmen im Fleischergewerbe. Nach den Bäckereien bilden die Fleischereien die zweitgrößte Gewerbegruppe innerhalb des deutschen Lebensmittelhandwerks. Letzteres umfasste in 2020 bundesweit rund 21.000 Unternehmen (Destatis 2023b). Mit 146.866 in den Fleischerunternehmen tätigen Personen wurde im Jahr 2020 ein Umsatz von rund 20,4 Milliarden Euro (ohne Umsatzsteuer) erzielt. Im Vergleich zu 2010 ist die Zahl der Fleischereien rückläufig: In 2010 wurden noch 13.033 Fleischereiunternehmen mit insgesamt 177.710 tätigen Personen erfasst, die einen Umsatz von knapp 19,8 Milliarden Euro erwirtschafteten (Destatis 2023b).

Eine bundesweite Liste der ökologisch zertifizierten Handwerksbetriebe – der Metzgereien bzw. Fleischereien – ist nicht verfügbar. Der Bundesverband der Öko-Kontrollstellen (BVK) führt ein Verzeichnis mit den kontrollierten Unternehmen des ökologischen Landbaus. In das BVK-Verzeichnis sind alle deutschen Kontrollstellen und somit alle Unternehmen mit Öko-Zertifizierung in Deutschland eingebunden (BVK 2023). Eine Recherche nach „Fleischerei“ ergab 63 Treffer bundesweit, die nach „Metzgerei“ 144 Treffer bundesweit (Stand am 28. Juli 2023).

2.3.3 Hofnahe Schlachtung

Durch Änderungen im EU-Hygienericht werden hofnahe Schlachtungen seit September 2021 erleichtert, denn die EU-Verordnung 853/2004 (EG 2004) wurde in Anhang III um das Kapitel VIa " Schlachtung von Hausrindern, ausgenommen Bisons, von Hausschweinen sowie von als Haustiere gehaltenen Einhufern im Herkunftsbetrieb, ausgenommen Notschlachtungen“ ergänzt. Durch diese Rechtsänderung (letzte Änderung: EU 2021c) dürfen nun bis zu drei Hausrinder, ausgenommen Bisons, oder bis zu sechs Hausschweine oder bis zu drei als Haustiere gehaltene Einhufer im Herkunftsbetrieb beim selben Schlachtvorgang geschlachtet werden, sofern die zuständige Behörde dies gemäß den zu erfüllenden Anforderungen genehmigt hat. Zu den zu erfüllenden Anforderungen gehört die Anwesenheit eines amtlichen Tierarztes. Seit 2011 galt diese Regelung ausschließlich bei ganzjährig im Freien gehaltenen Rindern. Die mobile Schlachtung wird in vollmobile und teilmobile Konzepte unterschieden (EU 2021c, oekolandbau.de 2023¹⁸):

- Die vollmobile Schlachtung erfolgt in einem Anhänger oder Truck (Schlachtmobil), in dem alle Teilschritte des Schlachtprozesses durchgeführt werden können. Dazu gehören Betäubung, Entblutung, Enthäutung, Ausnehmen und Grobzerlegung der Schlachttiere. Es handelt sich also um einen fahrbaren Schlachthof, in dem auch ein Kühlmodul integriert ist. Das Schlachtmobil muss entsprechend zertifiziert und zugelassen sein.
- Bei der teilmobilen Schlachtung werden lediglich die Betäubung und Entblutung – also die eigentliche Schlachtung – auf dem landwirtschaftlichen Betrieb durchgeführt. Auch dafür kommt eine mobile Schlachteinheit auf den Betrieb. Das betäubte Tier muss innerhalb von 60 Sekunden zum Entbluten in die Schlachtbox gebracht werden. Nach dem Ausbluten hat ein zügiger Transport des Schlachtkörpers in einen Schlachthof zu erfolgen, wo die weiteren Schritte des Schlachtprozesses stattfinden. Die für die teilmobile Schlachtung genutzten Einheiten gelten ebenfalls als externer Teil der Schlachtstätten und müssen entsprechend zertifiziert und zugelassen sein.

Aufgrund der begrenzten Tierzahlen pro Schlachtvorgang dürfte die mobile Schlachtung vor allem für hofeigene oder regional ausgerichtete Vermarktungskonzepte von Öko-Schweinen von Belang sein. Für viehstärkere Öko-Schweinemäster stellt sich je nach Betriebsstandort und unter den gegebenen Schlachtstrukturen weiterhin die Frage, ob und wie möglichst kurze Transportwege und -zeiten zu den Schlachtstätten eingehalten werden können

¹⁷ In der Erhebung werden nur Unternehmen (einschließlich der inzwischen inaktiven Unternehmen) mit steuerbarem Umsatz aus Lieferungen und Leistungen und/oder mit sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Berichtsjahr berücksichtigt; ab dem Berichtsjahr 2015 werden zusätzlich auch Unternehmen mit nur geringfügig entlohnten Beschäftigten einbezogen.

¹⁸ [Mehr Tierwohl durch hofnahe Schlachtung \(oekolandbau.de\)](https://www.oekolandbau.de), Zitierdatum 02.08.2023.

und ob die verfügbaren Schlachtstätten den eigenen und den von den Anbauverbänden des ökologischen Landbaus formulierten Ansprüchen an Tierwohl und Stressminimierung Genüge tun.

Um die Entwicklungspotenziale des hofnahen Schlachtens besser einzuschätzen zu können, ist eine diesbezügliche Status quo Analyse erforderlich. In deren Rahmen wären unter anderem die bisherige Verfügbarkeit mobiler und teilmobiler Schlachtstätten und die daraus resultierende räumliche Abdeckung, auch differenziert nach Tierarten, zu untersuchen. Aus ökonomischer Sicht stellt sich zum einen die Frage nach den Schlachtkosten für die landwirtschaftlichen Erzeuger (Kunden der Schlachtmobile) und zum anderen die nach der Wirtschaftlichkeit der unterschiedlichen mobilen Schlachtstätten.

3 Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken der Branche „Öko-Schwein“

In diesem Kapitel werden die zuvor für die Branche „Öko-Schwein“ dargestellten Sachverhalte nach der Methodik der SWOT-Analyse (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) betrachtet:

- Bei der **internen Analyse** stehen die **eigenen Stärken** (Strengths) und **Schwächen** (Weaknesses) der Branche im Fokus. Herausgearbeitet wird, welche eigenen Stärken genutzt werden könnten, um bestehende externe Chancen zu nutzen und welche internen Schwächen minimiert werden müssten, damit eine Weiterentwicklung und Ausweitung der Branche „Öko-Schwein“ erfolgen könnte.
- Bei der **externen Analyse** stehen die **Chancen** (Opportunities) und **Risiken** (Threats) der Branche „Öko-Schwein“ im Mittelpunkt. Zu berücksichtigen sind unter anderem Trends in der Nachfrage, rechtliche und politische Rahmenbedingungen, technologische Aspekte oder die Wettbewerbsverhältnisse.

Zunächst werden Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken jeweils einzeln über die gesamte Branche (d. h. die verschiedenen Ebenen der Wertschöpfungskette) aufgeführt und abschließend in einer SWOT-Matrix komprimiert. Die Auflistung erfolgt stichpunktartig ohne Zitation, da die nachfolgend aufgeführten Aussagen aus den Texten der beiden vorangegangenen Kapitel abgeleitet bzw. herausgezogen wurden. Es wurde angestrebt, sich auf wesentliche Aspekte zu konzentrieren. Beispielsweise werden die typischen Herausforderungen von Nischenmärkten nicht angeführt, solange es sich nicht um spezifische Aspekte der Branche „Öko-Schwein“ handelt.

3.1 Interne Stärken der Branche „Öko-Schwein“

- Die Haltung im ökologischen Landbau ermöglicht den Schweinen das Ausleben von natürlichen Verhaltensweisen (Wühlen, Nestbau etc.), was Verhaltensstörungen (wie z. B. Schwanzbeißen) vorbeugt.
- Durch die flächengebundene Erzeugung (maximal 170 kg organischer Stickstoff je ha) wird das Risiko von betrieblichen Nährstoffüberschüssen begrenzt.
- In der Vergangenheit gab es vergleichsweise geringe Schwankungen bei den Erzeugerpreisen für ökologisch erzeugte Mastschweine mit dem Ergebnis einer relativ hohen Planungssicherheit für die Erzeugerbetriebe.
- Der Lebensmitteleinzelhandel baut seine Sortimente an Öko-Lebensmitteln seit Jahren stetig aus und kommuniziert diese, ebenso wie die Zusammenarbeit mit den Anbauverbänden des ökologischen Landbaus, aktiv. Dies gilt auch für die Sortimente aus ökologisch erzeugten Fleisch- und Wurstwaren.

3.2 Interne Schwächen der Branche „Öko-Schwein“

- Die Vorgaben der EU-Öko-Verordnung zur ökologischen Schweinehaltung stellen hohe Anforderungen an das Wissen und das Management der Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter sowie an die fachliche Qualifikation des in der Produktion eingesetzten Personals.
- Haltungssysteme, die den Tieren Auslauf und/oder Weidegang ermöglichen, stellen hohe Anforderungen an die Biosicherheit (Seuchenschutz, Parasitenmanagement, etc.).

- Die Ansprüche an die biologischen Leistungen der Schweine sind innerhalb der bestehenden Herdengrößenstrukturen schweinehaltender Betriebe im ökologischen Landbau oftmals schwerer umzusetzen (z. B. höhere Ferkelsterblichkeit bei steigender Lebensleistung wegen mangelnder Möglichkeiten zum Wurfausgleich, zu kleine Bestände für die Bildung von Leistungsgruppen in der Mast).
- Die ökologische Schweinehaltung erfordert einen erhöhten Einsatz der Produktionsfaktoren Boden (Flächenbindung der Tierhaltung), Arbeit (u. a. durch Einstreu und Raufutterfütterung) und Kapital (bauliche Investitionen zur Erfüllung der Haltungsvorschriften), was sich in hohen Produktionskosten niederschlägt.
- Es gibt hohe Hürden für Neueinsteiger in die ökologische Schweinehaltung, unter anderem aufgrund von hohen Investitionskosten und hohem Arbeitskräftebedarf.
- Es fehlen Daten als Grundlage für die Beratung und die Unternehmensführung, unter anderem zum ernährungsphysiologischen Aminosäurebedarf der Tiere unter ökologischen Haltungsbedingungen (u. a. mehr Platz, Außenklimareize). Wegen der großen Unterschiede zwischen den Haltungssystemen sind vorhandene Daten aus der konventionellen Erzeugung nicht ohne wissenschaftliche Überprüfung übertragbar. Weiterhin fehlt auf Erzeugerebene aussagekräftiges Datenmaterial zu ökonomischen Aspekten der ökologischen Schweinehaltung.
- Die derzeit eingesetzten Futtermittel für Öko-Schweine haben eine hohe Flächen- und Nahrungskonkurrenz zur menschlichen Ernährung sowie eine im Vergleich zur konventionellen Erzeugung geringere Nährstoffeffizienz. Aufgrund des geringeren Umfangs der ökologischen Lebensmittelwirtschaft sind die Mengen an sowie der Einsatz von „Reststoffen“ aus der Nahrungsmittelproduktion wie beispielsweise Biotreber, Pressrückständen aus der Ölherstellung oder Resten aus der Milchverarbeitung für die Nutztierfütterung derzeit geringer bzw. logistisch anspruchsvoller als in der konventionellen Lebensmittelwirtschaft.
- Die zersplitterte Erzeugerstruktur mit vielen kleinen Beständen und sehr wenigen größeren Beständen führt überwiegend zu kleinen und qualitativ eher uneinheitlichen Partien, was aus Sicht der erfassenden und verarbeitenden Unternehmen der Wertschöpfungskette Öko-Schwein ungünstig ist und relativ hohe Kosten verursacht.
- Die Preise und die Preisabstände von ökologisch erzeugten Fleisch- und Wurstwaren vom Schwein im Vergleich zur konventionellen Produktvariante sind relativ hoch.
- "Das fünfte Viertel" (Schlachtnebenprodukte) der Öko-Schlachtschweine wird bisher in der Regel konventionell zu entsprechend niedrigen Preisen vermarktet.
- Schweinefleisch verarbeitende Unternehmen haben aufgrund von Menge und Struktur der ökologischen Schweineerzeugung eine vergleichsweise geringe Flexibilität beim Rohwareneinkauf.

3.3 Externe Chancen der Branche „Öko-Schwein“

- Die gesellschaftlichen Erwartungen an die Landwirtschaft in Bezug auf Nachhaltigkeit und ein höheres Maß an Tierwohl sind in den letzten Jahren deutlich gestiegen und die Suche nach Zukunftswegen hält unter anderem vor dem Hintergrund der von der EU im „Green Deal“ formulierten Zielsetzungen an. Der ökologische Landbau ist bislang das einzige gesetzlich geregelte und gegenüber anderen Formen der landwirtschaftlichen Erzeugung klar abgegrenzte und durch ein Kontrollsystem überprüfte „Nachhaltigkeitssystem“.
- Eine wachsende Anzahl an Konsumenten bezeichnet sich als Flexitariet, und der Pro-Kopf-Verbrauch von Schweinefleisch ist in Deutschland seit Jahren rückläufig. Die Branche „Öko-Schwein“ könnte von der Konsumhaltung „weniger Fleisch essen und wenn ja, mit höherer Qualität bzw. mehr Tierwohl“ profitieren.
- Ökologisch erzeugte Lebensmittel – und damit auch Produkte aus Öko-Schweinefleisch bzw. ökologischer Tierhaltung – sind aufgrund der gesetzlichen Vorgaben zur Kennzeichnung für die Konsumenten eindeutig erkennbar.

- Die Nachfrage nach ökologisch erzeugten Lebensmitteln wächst insgesamt stetig, unter anderem durch ein zunehmendes Engagement des Lebensmitteleinzelhandels einschließlich der Discounter und einer immer breiteren Verfügbarkeit von „bio“ in den verschiedenen Verkaufsstellen.
- Es besteht ein Potenzial für regional erzeugte Öko-Fleisch- und Wurstwaren aus handwerklicher Verarbeitung und mit einem hohen Maß an Tierwohl bis zum Lebensende der Schlachttiere durch hofnahe Schlachtung.
- In der Außer-Haus-Verpflegung werden zunehmend ökologisch erzeugte Lebensmittel eingesetzt.

3.4 Externe Risiken der Branche „Öko-Schwein“

- Die Schweinehaltung im konventionellen Landbau differenziert sich aufgrund veränderter Anforderungen zunehmend aus, ein Beispiel dafür sind die so genannten „Strohschweine“. Die systemischen Unterschiede zwischen „konventionell“ und „öko“ verringern sich demzufolge, der Wettbewerb für Öko-Fleisch- und Wurstwaren dürfte sich erhöhen, u. a. durch das 2023 erlassene Tierhaltungskennzeichnungsgesetz.
- Öko-Lebensmittel sind „Vertrauensgüter“, die besonderen Eigenschaften ihres Herstellungsprozesses sind für die Konsumentinnen und Konsumenten nicht am Produkt überprüfbar. Skandale im Öko-Sektor allgemein und speziell eine kritische Diskussion und Berichterstattung zu einer unzureichenden Tiergesundheit im Ökolandbau, wie wiederholt erfolgt, sind ein Risiko für das Vertrauen in ökologisch erzeugte Fleisch- und Wurstwaren.
- Bestehende Möglichkeiten zur Gewährung von Ausnahmegenehmigungen (Abweichung von den Vorgaben der EU-Öko-Verordnung oder den Richtlinien der Anbauverbände), fehlende Transparenz bezüglich Ausnahmegegenständen (z. B. Einsatz von Eiweißfuttermitteln konventioneller Herkunft oder Überschreitung der Vorgaben zum Schlachttiertransport) und Anzahl der gewährten Ausnahmen auf Ebene der Länder und bundesweit können zu einem Vertrauensverlust führen.
- Hohe (regionale) Konzentration der Schlacht- und Verarbeitungsbranche, was je nach Standort unerwünscht lange Transportwege und -zeiten für die ökologisch erzeugten Schlachttiere zur Folge haben kann.
- Die EU-Öko-Verordnung enthält keine Regelungen für die Schlachtung und den Transport von ökologisch gehaltenen Tieren.
- Es besteht eine Diskrepanz zwischen den gesellschaftlichen Erwartungen der Bürger an die Tierhaltung und der tatsächlichen Zahlungsbereitschaft der Konsumenten für Fleisch- und Wurstwaren mit höherem Haltungsstandard.
- Es wird eine zunehmende grundsätzliche Kritik an der Nutztierhaltung und am Verzehr von tierischen Lebensmitteln beobachtet.
- Die Diskussion um den gesundheitlichen Wert von Schweinefleisch und den Ernährungsempfehlungen der DGE sowie der Planetary Health Diet zu einem deutlichen reduzierten (Schweine-)Fleischkonsum wird geführt.

3.5 Zusammenfassende SWOT-Matrix der Branche „Öko-Schwein“

Die in den Abschnitten 2.1 bis 2.4 aufgezählten Stärken und Schwächen sowie Chancen und Risiken für den ökologischen Landbau lassen sich auf folgende wesentliche Punkte kondensieren (Tabelle 7).

Tabelle 7: Kondensation der für die Branche „Öko-Schwein“ beobachteten internen Stärken und Schwächen sowie der externen Chancen und Risiken

Interne Stärken der Branche „Öko-Schwein“	Interne Schwächen der Branche „Öko-Schwein“
Ökologische Schweinehaltung hat ein hohes Potenzial für Tierwohl (Normalverhalten, Emotionen, Gesundheit)	Hoher Managementanspruch aufgrund der systemimmanenten Vorgaben bzw. Einschränkungen (Auslaufhaltung, Fütterung, Medikamenteneinsatz)
Flächengebundene Öko-Schweinehaltung trägt zur Vermeidung von regionalen Nährstoffüberschüssen und zur Kreislaufwirtschaft bei	Hohe Produktionskosten auf Ebene der landwirtschaftlichen Erzeugung
Vergleichsweise geringe Schwankungen bei den Erzeugerpreisen führen zu hoher Planungssicherheit für die Erzeugerbetriebe	Hohe Hürden für Neueinsteiger in die ökologische Sauen- und Mastschweinehaltung
Sortimente mit ökologisch erzeugten Fleisch- und Wurstwaren leisten Beitrag zu Imagegewinnen des Lebensmittelhandels	Fehlende Daten als Grundlage für Beratung und Unternehmensführung (u. a. zum ernährungsphysiologischen Bedarf an Aminosäuren, Wirtschaftlichkeit, Schlacht- und Verarbeitungsstätten)
	Hohe Flächen- und Nahrungskonkurrenz zur menschlichen Ernährung
	Zersplitterte und kleinteilige Erzeugerstruktur erschwert und verteuert Verarbeitungsunternehmen die Beschaffung von ökologisch erzeugter Rohware
	Hohes Preisniveau und relativ hohe Preisabstände der Öko-Produkte zum konventionellen Produkt
Externe Chancen der Branche „Öko-Schwein“	Externe Risiken der Branche „Öko-Schwein“
Steigende gesellschaftliche Erwartungen an Landwirtschaft und Tierhaltung bzgl. Nachhaltigkeit	Ausdifferenzierung der Schweinehaltung im konventionellen Landbau und Verringerung von Unterschieden zum System Öko-Schweinehaltung
Gesetzliche Grundlage und eindeutige Kennzeichnung von ökologisch erzeugten Lebensmitteln	Vertrauensrisiko durch Skandale und kritische Berichterstattung zur Tierhaltung im Ökolandbau
Engagement des Lebensmitteleinzelhandels beim Ausbau der Sortimente an ökologisch erzeugten Lebensmitteln	Art und Weise der Umsetzung der EU-Öko-Verordnung in Deutschland und den Bundesländern (u. a. bei Ausnahmegenehmigungen) sowie der Richtlinien der Anbauverbände
Potential für regional erzeugte Öko-Fleisch- und Wurstwaren aus handwerklicher Verarbeitung mit „Tierwohl bis zum Lebensende“ durch hofnahe Schlachtung	Hohe (regionale) Konzentration der Schlacht- und Verarbeitungsbranche
Zunehmende Verwendung von ökologisch erzeugten Lebensmitteln in der Außer-Haus-Verpflegung	Diskrepanz zwischen gesellschaftlichen Erwartungen an die Tierhaltung und tatsächlicher Zahlungsbereitschaft für Fleisch- und Wurstwaren mit höherem Handlungsstandard
	Kritische Bewertung generellen Fleischkonsums

Quelle: Eigene Zusammenstellung Thünen-Institut (2024).

4 Entwicklungspotenzial und Handlungsbedarf zur Weiterentwicklung und zum Ausbau der Branche „Öko-Schwein“ in Deutschland

4.1 Entwicklungspotenzial der Branche „Öko-Schwein“

Die ökologische Schweinehaltung ist eine mögliche Antwort auf die gesellschaftlichen Erwartungen hinsichtlich einer nachhaltigen Landwirtschaft mit hohem Potenzial für Tierwohl. Bei keiner anderen Tierart ist der Unterschied zwischen den Haltungsbedingungen der konventionellen und ökologischen Betriebe so groß. Dieser Sachverhalt kommt unter anderem in vergleichsweise sehr hohen Kosten der ökologischen Produktionssysteme und hohen Preisabständen zwischen ökologisch und konventionell erzeugten Fleisch- und Wurstwaren zum Ausdruck. Hinzu kommen große Kosten- und Wettbewerbsnachteile aufgrund der überwiegend sehr kleinstrukturierten ökologischen Schweinehaltung, sowohl in der Ferkelerzeugung als auch in der Mast.

Eine Transformation der deutschen Nutztierhaltung mit dem Fokus auf Tierwohl ist für die Branche „Öko-Schwein“ Risiko und Chance zugleich: Die Ausdifferenzierung der konventionellen Schweinehaltung und die Verringerung von für den Konsumenten deutlich wahrnehmbaren Unterschieden zwischen den Systemen „kratz“ am Alleinstellungsmerkmal des Ökolandbaus. Inwiefern damit einhergehende sinkende Preisabstände den Griff zur ökologisch erzeugten Produktvariante wahrscheinlicher machen, ist ungewiss und wird wesentlich von der gesamten Angebots- und Kommunikationspolitik der Handelsunternehmen im Bereich Fleisch- und Wurstwaren sowie ihrer speziellen Politik für das Öko-Sortiment abhängen. Denn mehr als zwei Drittel der Einkäufe von ökologisch erzeugten Fleisch- und Wurstwaren wurden in den letzten Jahren im Lebensmitteleinzelhandel getätigt, wobei den Discountern eine relativ hohe Bedeutung als Einkaufsstätte zukommt. Akteure wie Lidl, Penny (Rewe-Gruppe), Netto (Edeka-Gruppe) und Aldi haben ihr Engagement im Sortimentsbereich „Öko-Lebensmittel“ stetig ausgebaut und in jüngerer Zeit auch durch Kooperationsvereinbarungen mit Anbauverbänden des ökologischen Landbaus untermauert. Die Angebots- und Kommunikationspolitik des Handels wird auch mit beeinflussen, ob und in welchem Umfang Öko-Schweinefleisch-Erzeugnisse aus deutscher Produktion zukünftig von der angestrebten Reduzierung des Fleischkonsums in Deutschland und einer Hinwendung zu höherwertigen Produkten mit transparenter Herkunft profitieren.

Die auf Angebotsseite sehr heterogene ökologische Schweinehaltung in Deutschland – zusätzlich differenziert durch die Anbauverbände des ökologischen Landbaus – steht auf Handelsseite wenigen Unternehmen mit hoher Marktmacht und einer hohen Wettbewerbsintensität untereinander gegenüber. Die Entwicklung von Erzeugungs- und Verarbeitungsstrukturen, die diesen Absatzkanal zukünftig bedienen wollen und können, ist ein möglicher Entwicklungspfad, der ökologisch erzeugte Fleisch- und Wurstwaren für eine größere Anzahl an Konsumenten an ihren gewohnten Einkaufsorten verfügbar machen würde. Die diesbezüglichen Herausforderungen sind groß. So beschreibt die AMI (2023a) zum einen wachsende Anforderungen des Handels, wonach ökologisch erzeugte Mastschweine aus importierten Ferkeln nicht mehr abgenommen würden und auch reine EU-Öko-Ware zunehmend weniger Abnehmer findet. Dies gelte zumindest für Fleisch, wo die Herkunft auf der Verpackung auszuweisen ist und vermehrt mit den Labeln der Anbauverbände des Ökolandbaus gekennzeichnet wird. Anders sehe es bei Wurstwaren ohne Verbandlabel aus: Zu deren Herstellung werde immer häufiger importierte und preisgünstigere Rohware aus dem Ausland eingesetzt. „Der Spagat zwischen den weiterhin hohen Erzeugungskosten (Ferkel, Futter, Energie), auskömmlichen Erzeugerpreisen und verträglichen Verbraucherpreisen bleibt bestehen“, so das Fazit der AMI (2023a) zu den zu beobachtenden Marktentwicklungen. In Anbetracht der beschriebenen Situation stellt sich auch die Frage nach der Wettbewerbsfähigkeit der ökologischen Schweinehaltung in Deutschland. Mangels Daten für das Inland und für wesentliche Importländer wie Dänemark und die Niederlande gibt es auf diese Frage aus wissenschaftlicher Sicht bislang keine Antwort.

Innerhalb der Zukunftsdiskussionen zur ökologischen Land- und Lebensmittelwirtschaft spielt das Thema regionale Wertschöpfungsketten eine recht große Rolle.¹⁹ Verbraucherbefragungen haben gezeigt, dass das Produktmerkmal „ökologisch erzeugt“ mit dem Merkmal „regionale Herkunft“ konkurriert und regionale Lebensmittel durchaus gegenüber Öko-Produkten unbekannter bzw. nicht regionaler Herkunft bevorzugt werden. Die persönliche Bekanntheit des Erzeugers und Transparenz bezüglich der Herkunft führen bei Konsumenten oftmals dazu, dass eine umweltfreundliche Erzeugung und ein hoher Tierwohlstandard mit den regionalen, konventionell erzeugten Lebensmitteln assoziiert werden. Vor diesem Hintergrund wird als ein weiterer Entwicklungspfad der Öko-Branche diskutiert, die regionale Herkunft und ökologische Erzeugung stärker als bisher miteinander zu verbinden und die Vorteile dieser Verbindung auch aktiver zu kommunizieren (Zander 2023). Um ein hohes Maß an Tierwohl während der gesamten Lebensdauer des Tieres zu gewährleisten, sollten die Möglichkeiten einer hofeigenen oder hofnahen (mobilen) Schlachtung bei den Konzepten für regionale Wertschöpfungsketten für tierische Produkte möglichst mitberücksichtigt werden. Damit würden Erwartungen – zumindest eines Teils – der Öko-Konsumenten an eine zur ökologischen Tierhaltung „passende“, besonders tierwohlgerechte Schlachtung erfüllt. Dieser Entwicklungspfad wird wahrscheinlich auch in Zukunft nicht über ein Nischendasein hinauskommen.

4.2 Handlungsbedarf und Handlungsoptionen zur Weiterentwicklung und zum Ausbau der Branche „Öko-Schwein“

Auf der Basis der Ergebnisse der SWOT-Analyse werden in diesem Abschnitt der Handlungsbedarf und mögliche Handlungsoptionen formuliert. Diese werden nach ausgewählten Themenbereichen strukturiert. Die Auswahl konzentriert sich aus Sicht der Autorinnen und Autoren auf wesentliche Aspekte, daher besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit.

Unabhängig von der spezifischen Situation in der Branche „Öko-Schwein“ besteht politischer Klärungs- und Handlungsbedarf zur angestrebten Transformation der Nutztierhaltung in Deutschland und zu den transformationsbegleitenden Politikmaßnahmen. Die Politikunsicherheit im gesamten Sektor ist anhaltend hoch. Hier Klarheit und politische Verbindlichkeit zu schaffen, ist auch für die Investitionsbereitschaft in die ökologische Schweinehaltung bedeutsam, da sie in der Regel größere bauliche Veränderungen im Landwirtschaftsbetrieb und damit hohe Investitionen erfordert.

Vor dem Hintergrund der dargestellten Ergebnisse dieser SWOT-Analyse wäre zu prüfen und festzulegen, welche politischen Ziele speziell mit und für die ökologische Schweinehaltung verfolgt werden, um dementsprechende Maßnahmen zu entwickeln. Dabei sollte auch berücksichtigt werden, dass aus Sicht der landwirtschaftlichen Betriebe unter anderem die relative ökonomische Vorzüglichkeit der Öko-Schweinehaltung gegenüber anderen „alternativen“ Verfahren wie die Haltung von „Strohschweinen“ bedeutsam für oder gegen eine Umstellung auf die ökologische Wirtschaftsweise ist.

Nachfragepotenziale erschließen

Es bedarf Nachfrageimpulsen für ökologisch erzeugte Fleisch- und Wurstwaren in allen relevanten Vermarktungskanälen, wobei das „Öko-Gesamtpaket“ der ökologischen Erzeugung vom Stall bis zum Regal hervorgehoben werden sollte. Ein Beispiel für die Neueinführung von Öko-Produkten liefert der Hamburger Fußballverein FC St. Pauli: Im Stadion gibt es zukünftig Bratwurst aus ökologischer Erzeugung sowohl als Fleisch-

¹⁹ Innerhalb des partizipativen Prozesses zur Weiterentwicklung der Zukunftsstrategie ökologischer Landbau (ZÖL) wurde unter anderem ein Kompetenzteam „Bio-Wertschöpfungskette“ eingerichtet. Die Arbeitsergebnisse des Kompetenzteams und die konkreten Vorschläge zum Ausbau der ökologischen Erzeugung und Lebensmittelwirtschaft aus Sicht dieses Teams sind auf der Website des BMEL veröffentlicht; siehe [BMEL - Ökologischer Landbau - Öko-Landbau stärken: Prozess zur Weiterentwicklung der Zukunftsstrategie ökologischer Landbau](#), Zitierdatum 08.08.2023.

als auch als vegane Variante. Die Entscheidung hat der Verein öffentlichkeitswirksam kommuniziert.²⁰ Dass derartige Konsumententscheidungen, verbunden mit Kommunikationsaktivität, auch seitens anderer Akteure wünschenswert und wirksam für eine Ausweitung des Absatzes von Öko-Produkten wären, wurde in der Vergangenheit und an anderen Stellen bereits wiederholt formuliert.²¹ Die in Deutschland weithin beliebte Bratwurst hätte vermutlich bei entsprechender Preisstellung und Rezeptur das Potenzial, ein Ankerprodukt unter den ökologisch erzeugten Fleisch- und Wurstwaren zu werden. In diesem Kontext erscheint das Projekt „Ganztierstark“ erwähnenswert, in dessen Rahmen die Möglichkeiten einer möglichst vollständigen Verwertung von Öko-Weiderindern (nose-to-tail) für den Absatz in Universitätsmensen untersucht wurden. Aufgrund der hohen Rohwarenpreise für Öko-Schlachttiere ist die Ganztierverswertung in der ökologischen Fleischverarbeitung grundsätzlich – nicht zuletzt aus ökonomischen Gründen – ein wichtiges Thema.²²

Regionale und überregionale Wertschöpfungsketten auf- und ausbauen

In Absatz 4.1 zu den Entwicklungspotenzialen wurden zwei Entwicklungspfade skizziert: Zum einen der Ausbau von Wertschöpfungsketten in Richtung des Lebensmitteleinzelhandels (einschließlich Discount) und zum anderen der Ausbau von eher regional ausgerichteten Erzeugungs- und Vermarktungsstrukturen. Dabei sollte der eine Pfad nicht ohne den anderen gedacht werden und die Möglichkeit von gemeinsamen Lösungen und die Erschließung von Synergiepotenzialen im Auge behalten werden. Doppelstrukturen (und auch Förderprojekte) sollten vor dem Hintergrund der Ressourceneffizienz möglichst vermieden werden.

Die Ausführungen zu den Schlacht- und Verarbeitungsstätten für ökologisch erzeugte Schweine haben offenbart, dass die diesbezügliche Datenlage deutlich ausbaufähig ist. Da fehlende (regionale) Schlacht- und Verarbeitungsstätten für ökologisch erzeugte Schweine (und auch Rinder) sowie ein Mangel an Handwerksbetrieben häufig als großes Hemmnis für den Ausbau der ökologischen Tierhaltung benannt werden, wäre eine diesbezügliche Status-quo-Analyse wünschenswert.

Produktionstechnische Weiterentwicklung des Systems ökologische Schweinehaltung

Die Stärken der ökologischen Schweinehaltung liegen in einem hohen Tierwohlpotenzial, der Flächenbindung der Tierhaltung und einem Mindestmaß an regional erzeugten Futtermitteln. Da das Schwein ein Nahrungskonkurrent des Menschen ist, wird allerdings wiederholt die Frage aufgeworfen, ob eine Schweinehaltung im ökologischen Landbau überhaupt anzustreben ist. Wenn ja, wäre zu beantworten, wie eine ressourcenschonende und auch ökonomisch zukunftsfähige ökologische Schweinehaltung in Deutschland aussehen könnte und sollte. Fütterungssysteme mit einem möglichst hohen Anteil an Futtermitteln mit einer niedrigen hef (human edible fraction, d. h. geringer Nahrungskonkurrenz zum Menschen) in der Praxis zu etablieren, könnte ein Ziel einer zukunftsfähigen ökologischen Schweinehaltung sein. Das Nutztier Schwein käme damit seiner früheren Rolle als „Reste“-Verwerter wieder näher.

Eine Voraussetzung für die Weiterentwicklung der Fütterungssysteme sind fundierte Kenntnisse zum ernährungsphysiologischen Aminosäurebedarf der Tiere während der verschiedenen Phasen des Produktionsprozesses. Hintergrund ist, dass sich die im ökologischen Landbau genutzten Haltungssysteme deutlich von der konventionellen Schweinehaltung unterscheiden und die üblichen Bedarfswerte nicht ohne

²⁰ Siehe Presseinformation des FC St. Pauli vom 20. Juli 2023, abrufbar unter [Künftig Stadionwurst in Bio-Qualität am Millerntor – sowohl vegan als auch aus Fleisch - FC St. Pauli \(fcstpauli.com\)](https://www.fcstpauli.com/aktuelle-aktionen/kuenftig-stadionwurst-in-bio-qualitaet-am-millerntor-sowohl-vegan-als-auch-aus-fleisch-fc-st-pauli-fcstpauli.com), Zitierdatum 08.08.2023.

²¹ Ein weiteres Kompetenzteam, das für die Weiterentwicklung der ZöL einberufen wurde, hat sich mit der Ausweitung des Einsatzes von Bio-Lebensmittel in der Außer-Haus-Verpflegung befasst. Die Arbeitsergebnisse und konkreten Vorschläge dieses Teams sind ebenfalls auf der Website des BMEL veröffentlicht; siehe [BMEL - Ökologischer Landbau - Öko-Landbau stärken: Prozess zur Weiterentwicklung der Zukunftsstrategie ökologischer Landbau](https://www.bmel.de/DE/Themen/oe/oe_landbau/oe_landbau_staerken_prozess_zur_weiterentwicklung_der_zukunftsstrategie_oe_koelandbau.html), Zitierdatum 08.08.2023.

²² Zur Ganztierverswertung in der ökologischen Fleischverarbeitung und zum Projekt siehe [Ganztierverswertung \(oekolandbau.de\)](https://www.oekolandbau.de/ganztierverswertung), Zitierdatum 08.08.2023.

Prüfung übernommen werden können. Es besteht daher Forschungsbedarf, um grundlegende Kenntnisse für die Auswahl und Verwertung verschiedener Futtermittel für Öko-Schweine zu erlangen.

Da es noch immer Handlungsbedarf zur Erreichung einer sehr guten Tiergesundheit auf ökologischen Betrieben gibt, sollte als Bestandteil des Kontrollsystems ein Schlachtbefunde-Monitoring der wichtigsten Parameter stattfinden. Auf diesem Weg wird den schweinehaltenden Betrieben zudem auch die Datenbasis zur Überprüfung und Einordnung ihres tierwohlrelevanten Handelns geliefert.

Handlungsbedarf besteht aus Sicht des Autorenteam auch im Hinblick auf ökonomische Analysen zur ökologischen Schweinehaltung, da kaum aktuelle und aussagekräftige betriebliche Daten vorliegen. Vor dem Hintergrund der überwiegend sehr kleinteiligen Erzeugungsstruktur lässt sich aus Effizienzgründen die Notwendigkeit des einzelbetrieblichen Wachstums und des Aufbaus von wettbewerbsfähigen Strukturen in der Branche „Öko-Schwein“ ableiten. Zugleich deutet das bislang ausgebliebene Wachstum auf mangelnde Rentabilitätsaussichten der Erzeugung hin. Wie bereits erwähnt, sind grundlegende Änderungen in den Rahmenbedingungen erforderlich, um die Investitionsbereitschaft in der deutschen Schweinehaltung zu erhöhen. Für fundierte ökonomische Analysen, die nicht zuletzt investitionsinteressierten Betrieben als Entscheidungsgrundlage dienen können, sollte ein methodischer Ansatz entwickelt und umgesetzt werden, der die Berechnung von Produktionskosten für unterschiedliche und im Ökolandbau typische Haltungssysteme ermöglicht. Dabei sollten sowohl größere Bestände mit Fokus auf den überregionalen Absatz als auch kleinere Bestände mit Fokus auf die Direktvermarktung bzw. regional ausgerichtete Vermarktung einschließlich mobiler Schlachtkonzepte betrachtet werden. Die so gewonnenen Daten könnten im weiteren Verlauf für eine Analyse der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Öko-Schweinehalter im Vergleich zu Produzenten in wichtigen Importländern für Öko-Schweinefleisch (Dänemark, Niederlande) herangezogen werden.

Literaturverzeichnis

- Alban, L, Petersen, JV, Busch, ME (2015) A comparison between lesions found during meat inspection of finishing pigs raised under organic/free-range conditions and conventional, indoor conditions. *Porcine Health Management* 1, 1-11
- ALDI Süd (2023) Naturland Bio-Produkte für Artenvielfalt. Abrufbar unter [Naturland: Bio-Produkte für Artenvielfalt | ALDI SÜD \(aldi-sued.de\)](#), Zitierdatum 14.12.2023
- AMI (2010) AMI Markt-Bilanz Öko-Landbau 2010
- AMI (2011) AMI Markt-Bilanz Öko-Landbau 2011
- AMI (2022) Schlachtnotierungen [online]. Abrufbar unter <https://www.ami-informiert.de/ami-onlinedienste/markt-aktuell-oekolandbau/preise/grosshandel/schlachttiere>, Zitierdatum 23.08.2023
- AMI (2023) AMI Markt Bilanz Öko-Landbau 2023
- AMI (2023a) Markt Woche Öko-Landwirtschaft | Schlachttiere | Mischfutter. Ausgabe 20/2023 vom 17.05.2023
- AMI (2023b) Bio-Getreide oft als Tierfutter verwendet. Abrufbar unter https://www.ami-informiert.de/ami-maerkte/maerkte/ami-maerkte-oekolandbau/meldungen/single-ansicht?tx_aminews_singleview%5Baction%5D=show&tx_aminews_singleview%5Bcontroller%5D=News&tx_aminews_singleview%5Bnews%5D=43199&cHash=c59e0a06c8b109b1c49a280db5df9df3, Zitierdatum 26.10.2023
- APuZ (Aus Politik und Zeitgeschichte, Zeitschrift der Bundeszentrale für politische Bildung) (2021) Fleisch, Heft 51-52/2021. Abrufbar unter [Fleisch | bpb.de](#), Zitierdatum 19.12.2024
- Baldinger, L, Bussemas, R, Heidbüchel, K (2021) Proven welfare and resilience in organic pig production, Abschlussbericht BÖLN
- Balliet, U (2023) Persönliche Auskunft zur Vermarktung von Öko-Schlachtnebenprodukten vom 13.11.2023
- Bennewitz, J, Götz, K-U, Tetens, J, Thaller, G, Tholen, E (2021) Wege zu einer gesellschaftlich akzeptierten Tierzucht. *Züchtungskunde* 93, 190-200
- Blume, L, Hoisschen-Taubner, S, Over, C, Möller, D, Sundrum, A (2020) Systemische Analyse des Wertschöpfungspotentials heimischer Proteinträger in der ökologischen Monogastrierfütterung. Schlussbericht Projekt 2815OE042. Abrufbar unter <https://orgprints.org/id/eprint/38405/1/AB%20gesamt.pdf>
- BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2023) Öko-Landbau stärken: Prozess zur Erarbeitung der Bio-Strategie 2030. Abrufbar unter [BMEL - Ökologischer Landbau - Öko-Landbau stärken: Prozess zur Erarbeitung der Bio-Strategie 2030](#), Zitierdatum 11.12.2023
- BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2023a) BMEL bringt Bio-Strategie 2030 auf den Weg, Pressemitteilung Nr. 131/2023 vom 16. November 2023. Abrufbar unter [BMEL - Pressemitteilungen - BMEL bringt Bio-Strategie 2030 auf den Weg](#), Zitierdatum 11.12.2023
- BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2024) Schweinehaltung nach Bestandsgrößenklassen. Abrufbar unter [3101400-2023.xlsx](#), Zitierdatum 18.12.2024
- Breidenassel, C, Schäfer, AC, Micka, M, Richter, M, Lineisen, J, Watzl, B for the German Nutrition Society (DGE) (2022) The Planetary Health Diet in contrast to the food-based dietary guidelines of the German Nutrition Society (DGE). A DGE statement. *Ernährungs Umschau* 69, 56-72
- Bundesverband Rind und Schwein e.V. (2023) Was bedeutet 5xD? Abrufbar unter [Bundesverband Rind und Schwein - Was bedeutet "5xD"? \(rind-schwein.de\)](#), Zitierdatum 10.11.2023
- BVK (Bundesverband der Öko-Kontrollstellen) (2023) Verzeichnis der kontrollierten Unternehmen des Ökologischen Landbaus. Abrufbar unter <https://www.oeko-kontrollstellen.de/suchebiunternehmen/SuchForm.php>, Zitierdatum 02.08.2023
- Deblitz, C, Efken, J, Banse, M, Isermeyer, F, Rohlmann, C, Tergast, H, Thobe, P, Verhaagh, M (2021) Politikfolgenabschätzung zu den Empfehlungen des Kompetenznetzwerks Nutztierhaltung. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 191 p, Thünen Working Paper 173, DOI:10.3220/WP1619424590000
- Deblitz, C, Agethen, K, Efken, J, Tergast, H, Ellßel, R, Hansen, H, von Davier, Z, Thobe, P, Chibanda, C, Koch, S (2024) Nutztierhaltung und Fleischproduktion in Deutschland. Dossier auf der Thünen-Website vom 04.12.2024. Abrufbar unter [Thünen: Nutztierhaltung und Fleischproduktion in Deutschland](#), Zitierdatum 18.12.2024
- Destatis (2021) Betriebe mit ökologischem Landbau, Landwirtschaftszählung 2020. Fachserie 3, Reihe 2.1.3

- Destatis (2023a) Preisindizes für die Bauwirtschaft, gewerbliche Betriebsgebäude 2021-2023 (61261-0002), Tabellenabfrage unter www-genesis.destatis.de vom 23.08.2023
- Destatis (2023b) Ergebnisse der Handwerkszählung 2020, eigene Tabellenabfrage der Ergebnisse zum Lebensmittelgewerbe differenziert nach Bundesländern. Eigene Tabellenabfrage der Ergebnisse zum Lebensmittelgewerbe aus 2010, Zitierdatum 27.07.2023
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) (2024) Die DGE-Empfehlungen Gut Essen, gut Trinken. Abrufbar unter [Gut essen und trinken | DGE](#), Zitierdatum 18.12.2024
- Díaz-Gaona, C, Kongsted, AG, Værum Nørgaard, J, Papi, E, Morell Perez, A, Reyes-Palomo, C, Rodríguez-Estévez, V, Roinsard, A, Steinfeldt, S, Studnitz, M, Stødkilde-Jørgensen, L, Kappel Theil, P, Åkerfeldt, M (2021) Knowledge synthesis of feed production: Feeding monogastrics 100% organic and regionally produced feed. Organic Knowledge Network on Monogastric Animal Feed OK-Net EcoFeed. Report D.2.2
- Dietze, K, Werner, C, Sundrum, A (2007) Status quo of animal health of sows and piglets in organic farms, 3rd QLIF Congress: Improving Sustainability in Organic and Low Input Food Production Systems, University of Hohenheim, Germany, 366-369
- Dippel, S, Leeb, C, Bochicchio, D, Bonde, M, Dietze, K, Gunnarsson, S, Lindgren, K, Sundrum, A, Wiberg, S, Winckler, C, Prunier, A (2014) Health and welfare of organic pigs in Europe assessed with animal-based parameters. *Organic Agriculture* 4, 149-161
- Ebke, M, Sundrum, A (2004) Qualitätssicherung in der ökologischen Schweinemast. Beiträge zur 8. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau
- Edwards, S, Mejer, H, Roepstorff, A, Prunier, A (2014) Animal health, welfare and production problems in organic pregnant and lactating sows. *Organic Agriculture* 4, 93-105
- Efken, J, Meemken, J, Christoph, I (2022) Der Markt für Fleisch und Fleischprodukte 2021/2022. *GJAE* 71 (2022) Supplement Die landwirtschaftlichen Märkte an der Jahreswende 2021/22
- Efken, J (2024) Analyse der Ergebnisse der Viehzählung vom 3. Nov. 2023 und Prognose der Rind- und Schweinefleischerzeugung in Deutschland 2024. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 34 p, Thünen Working Paper 232, DOI:10.3220/WP1707812786000
- EFSA (2007) Scientific Report on the risks associated with tail biting in pigs and possible means to reduce the need for tail docking considering the different housing and husbandry systems. *The EFSA Journal* 611, 1-13
- EG (2004) Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs. *Amtsblatt der Europäischen Union L* 139, 1-55
- EG (2005) Verordnung (EG) Nr. 1/2005 des Rates vom 22. Dezember 2004 über den Schutz von Tieren beim Transport und damit zusammenhängenden Vorgängen sowie zur Änderung der Richtlinien 64/432/EWG und 93/119/EG und der Verordnung (EG) Nr. 1255/97. *Amtsblatt der Europäischen Union L* 3, 1-44
- EG (2005) Verordnung (EG) Nr. 183/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Januar 2005 mit Vorschriften für die Futtermittelhygiene. *Amtsblatt der Europäischen Union L* 35, 1-22
- EG (2006) Verordnung (EG) Nr. 1974/2006 der Kommission vom 15. Dezember 2006 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 des Rates über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER). *Amtsblatt der Europäischen Union L* 368, 15-73
- EG (2009) Verordnung (EG) Nr. 1099/2009 des Rates vom 24. September 2009 über den Schutz von Tieren zum Zeitpunkt der Tötung (Text von Bedeutung für den EWR). *Amtsblatt der Europäischen Union L* 303, 1-30
- Ertl, P, Klocker, H, Hörtenhuber, S, Knaus, W, Zollitsch, W (2015) The net contribution of dairy production to human food supply: The case of Austrian dairy farms. *Agricultural Systems* 137, 119-125. DOI: 10.1016/j.agsy.2015.04.004
- Ertl, P, Steinwidder, A, Schönauer, M, Krimberger, K, Knaus, W, Zollitsch, W (2016) Net food production of different livestock: A national analysis for Austria including relative occupation of different land categories. *Die Bodenkultur: Journal of Land Management, Food and Environment* 67, 91-103. DOI: 10.1515/boku-2016-0009
- EU (2008) Richtlinie des Rates 2008/120/EG vom 18. Dezember 2008 über Mindestanforderungen für den Schutz von Schweinen

- EU (2018) Verordnung (EU) 2018/848 des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates. Amtsblatt der Europäischen Union L 150, 1-92
- EU (2020a) Durchführungsverordnung (EU) 2020/464 der Kommission vom 26. März 2020 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EU) 2018/848 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der für die rückwirkende Anerkennung von Umstellungszeiträumen erforderlichen Dokumente, der Herstellung ökologischer/biologischer Erzeugnisse und der von den Mitgliedstaaten bereitzustellenden Informationen. Amtsblatt der Europäischen Union L 98, 2-25
- EU (2020b) Delegierte Verordnung (EU) 2020/2146 der Kommission vom 24. September 2020 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2018/848 des Europäischen Parlaments und des Rates bezüglich Ausnahmen von den Produktionsvorschriften für die ökologische/biologische Produktion. Amtsblatt der Europäischen Union 428, 5-8
- EU (2021a) Durchführungsverordnung (EU) 2021/642 der Kommission vom 30. Oktober 2020 zur Änderung von Anhang III der Verordnung (EU) 2018/848 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich bestimmter Informationen, die auf der Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen anzugeben sind. Amtsblatt der Europäischen Union L 133, 1-4
- EU (2021b) Durchführungsverordnung (EU) 2021/1165 der Kommission vom 15. Juli 2021 über die Zulassung bestimmter Erzeugnisse und Stoffe zur Verwendung in der ökologischen/biologischen Produktion und zur Erstellung entsprechender Verzeichnisse. Amtsblatt der Europäischen Union L 253, 13-48
- EU (2021c) Delegierte Verordnung (EU) 2021/1374 der Kommission vom 12. April 2021 zur Änderung von Anhang III der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs (Text von Bedeutung für den EWR). Amtsblatt der Europäischen Union L 297, 1-15
- EU (2022) Delegierte Verordnung (EU) 2022/1450 der Kommission vom 27. Juni 2022 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2018/848 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Verwendung von nichtökologischen/nichtbiologischen Eiweißfuttermitteln in der ökologischen/biologischen Tierhaltung infolge von Russlands Invasion in die Ukraine. Amtsblatt der Europäischen Kommission L 228, 8-9
- Europäische Kommission, Generaldirektion Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (2018) Bericht über ein Audit in Deutschland 12. bis 21. Februar 2018. Bewertung der Maßnahmen der Mitgliedstaaten zur Verhütung von Schwanzbeißen und zur Vermeidung des routinemäßigen Kupierens von Schwänzen bei Schweinen
- FAZ (Frankfurter Allgemeine Zeitung) (2023) Bioziele rücken in weite Ferne. Printausgabe vom 17.11.2023, 19
- Fraser, D, Weary, DM, Pajor, EA, Milligan, BN (1997) A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns. *Animal welfare* 6, 187-205
- Fraser, D (2008) Understanding animal welfare. *Acta Veterinaria Scandinavica* 50, 1-7
- Früh, B, Schlatter, B, Isensee, A, Maurer, V, Willer, H (2015) Report on organic protein availability and demand in Europe. FiBL, ISBN 978-3-03736-275-4. Abrufbar unter <https://www.fibl.org/de/shop/1664-organic-protein> (letzter Zugriff 03.01.2023, 20:30)
- Gareis, M, Oberländer, S, Zippliesl, J, Reese, S, Schade, B, Böhm, B, Schwaiger, K (2016) Prävalenz von Hilfsschleimbeuteln (Bursae auxiliares) und Klauenverletzungen bei Mastschweinen zum Schlachtzeitpunkt – Ergebnisse einer Studie an vier Schlachthöfen. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift*, 428-436
- Griese, S, Ebert, U, Fischinger, S, Geier, U, Lenz, A, Schäfer, F, Spiegel, A-K, Vogt-Kaute, W, Wilbois, K-P (2014) Strategieoptionen zur Realisierung einer 100%igen Biofütterung bei Monogastriern im ökologischen Landbau. https://www.researchgate.net/publication/279513660_Strategieoptionen_zur_Realisierung_einer_100igen_Biofütterung_bei_Monogastriern_im_ökologischen_Landbau
- Hansen, J, Pöpken, S (2021) Bestandsaufnahme der Zerlegungsmöglichkeiten für Bio-Schlachttiere (Rind und Schwein) in Deutschland. Abrufbar unter <https://www.aeel.org/themen/projekte/>, Zitierdatum 06.09.2024
- Hansen, J, Pöpken, S, Nielsen, B, Scheuermann, A (2022) Regionale Schlachtung und Zerlegung, Erhaltung und Aufbau von regionalen Schlacht- und Zerlegestrukturen für Bio-Schweine und Bio-Rinder in Schleswig-Holstein. Bestandserhebungen und Empfehlungen. Projektbericht. Abrufbar unter [schleswig-holstein.de - Ökologischer Landbau - Projektbericht "Regionale Schlachtung und Zerlegung - Erhaltung und Aufbau von regionalen Schlacht- und Zerlegestrukturen für Bio-Schweine und Bio-Rinder in Schleswig-Holstein"](https://schleswig-holstein.de/-/Ökologischer-Landbau-Projektbericht-Regionale-Schlachtung-und-Zerlegung-Erhaltung-und-Aufbau-von-regionalen-Schlacht-und-Zerlegestrukturen-für-Bio-Schweine-und-Bio-Rinder-in-Schleswig-Holstein), Zitierdatum 25.01.2024

- Hansen, L, Claudi-Magnussen, C, Jensen, S, and Andersen, H (2006) Effect of organic pig production systems on performance and meat quality. *Meat Science* 74, 605-615
- Hoeksma, DL, Gerritzen, MA, Lokhorst, AM, Poortvliet, PM (2017) An extended theory of planned behavior to predict consumers' willingness to buy mobile slaughter unit meat. *Meat Science* 128, 15–23. DOI: 10.1016/j.meatsci.2017.01.011.
- Holinger, M, Früh, B, Stoll, P, Kreuzer, M, Hillmann, E (2018) Grass silage for growing-finishing pigs in addition to straw bedding: Effects on behavior and gastric health. *Livestock Science* 218, 50-57
- IFOAM (2014) The IFOAM norms for organic production and processing Version 2014, p. 131
- ISN (Interessengemeinschaft der Schweinehalter Deutschlands e.V.) (2023) ISN-Schlachthofranking 2022: Schlachtbranche im Umbruch. Abrufbar unter [schweine.net - ISN-Schlachthofranking 2022: Schlachtbranche im Umbruch](https://schweine.net), Zitierdatum 01.08.2023
- Klinkmann, D, Kuhnert, H, Bussemas, R (2022) Rechnet sich der Einsatz von Kleegrassilage in der ökologischen Schweinemast? Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 23 p, Thünen Working Paper 201, DOI:10.3220/WP1663743794000
- Klinkmann, D (2022) Wirtschaftlichkeit der Bio-Sauenhaltung, Vortrag am 31.08.2022. Nicht veröffentlicht
- Knage-Rasmussen, KM, Houe, H, Rousing, T, Sørensen, JT (2014) Herd- and sow-related risk factors for lameness in organic and conventional sow herds. *Animal* 8, 121-127
- Koh, A, De Vadder, F, Kovatcheva-Datchary, P, Bäckhed, F (2016) From dietary fiber to host physiology: short-chain fatty acids as key bacterial metabolites. *Cell* 165, 1332-1345
- Kongsted, H, Sørensen, J (2017) Lesions found at routine meat inspection on finishing pigs are associated with production system. *The Veterinary Journal* 223, 21-26
- Koopmann, R, Klocke, P (2010) European regulation of organic animal treatments. *Landbauforschung - vTI Agriculture and Forestry Research*, 73-78
- Koopmann, R, Dämmrich, M (2011) Tierarzneimittel in der ökologischen Tierhaltung. *Amtstierärztlicher Dienst und Lebensmittelkontrolle*, 65-68
- Krems, C, Walter, C, Heuer, T (2012) Lebensmittelverzehr und Nährstoffzufuhr – Ergebnisse der Nationalen Verzehrsstudie II. In: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE) (ed.): 12. Ernährungsbericht 2012. Bonn 2012, 40-85
- Kühl, S, Bayer, E, Busch, G (2022) Should organic animals be slaughtered differently from non-organic animals? A cluster analysis of German consumers. *Organic Agriculture* 12, 531–545 (2022). <https://doi.org/10.1007/s13165-022-00407-0>
- Kuhnert, H, Offermann, F (2024) Analyse der wirtschaftlichen Lage ökologisch wirtschaftender Betriebe im Wirtschaftsjahr 2022/23. Braunschweig: Thünen-Institut für Betriebswirtschaft. Abrufbar unter www.thuenen.de
- Lebensmittelzeitung (2023) Nachhaltige Produkte liegen langfristig im Trend. LZ 48 vom 1.12.2023, 40
- Leeb, C, Hegelund, L, Edwards, S, Mejer, H, Roepstorff, A, Rousing, T, Sundrum, A, Bonde, M (2014) Animal health, welfare and production problems in organic weaner pigs. *Organic Agriculture* 4, 123-133
- Leeb, C, Rudolph, G, Bochicchio, D, Edwards, S, Früh, B, Holinger, M, Holmes, D, Illmann, G, Knop, D, Prunier, A, Rousing, T, Winckler, C, Dippel, S (2019) Effects of three husbandry systems on health, welfare and productivity of organic pigs. *Animal* 13, 2025-2033
- Lindermayer, H, Niemi-Reichel, P, Propstmeier, G, Jais, C, Kühberger, M, Wolfrum, W, Pieringer, E (2005) Fütterungsfibel Ökologische Schweinehaltung. Freising: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), 58 p
- Lindgren, K, Bochicchio, D, Hegelund, L, Leeb, C, Mejer, H, Roepstorff, A, Sundrum, A (2014) Animal health and welfare in production systems for organic fattening pigs. *Organic Agriculture* 4, 135-147
- Löser, R, Deerberg, F (2004) Ökologische Schweineproduktion: Struktur, Entwicklung, Probleme, politischer Handlungsbedarf, Abschlussbericht (BLE)
- Löser, R (2007) Aufbau eines bundesweiten Berater-Praxisnetzwerkes zum Wissensaustausch und Methodenabgleich für die Bereiche Betriebsvergleich (BV) und Betriebszweigauswertung (BZA): Arbeitskreis 3: Schweine. Abrufbar unter <https://orgprints.org/id/eprint/13358/>

- Machold, U, Troeger, K, Moje, M (2007) Organic versus conventional livestock production systems. *Fleischwirtschaft* 87, 89-93
- Marin, M (2019) Meinungsvielfalt: Fleischkonsum – (k)ein Dilemma. Abrufbar unter [Fleischkonsum – \(k\)ein Dilemma | Eine Stadt. Ein Land. Viele Meinungen. | bpb.de](#), Zitierdatum 19.12.2024
- Messinger (2022) Grünleguminosen als Eiweiß- und Raufuttermittel in der ökologischen Mastschweinefütterung. Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität München. Abrufbar unter https://edoc.ub.uni-muenchen.de/30050/1/Messinger_Diana.pdf
- Naturland (2023) Portraits von Naturland-Partnern. Abrufbar unter [REWE Markt | Naturland Partner Porträts](#), Zitierdatum 14.12.2023
- Oberritter, H, Schäbenthal, K, Rüsten, A. von, Boeing, H (2013) The DGE Nutrition Circle – Presentation and Basis of the Food-related Recommendations from the German Nutrition Society (DGE). *Ernährungs-Umschau* 60, 24-9
- Øverland, M, Mydland, L. T, Skrede, A (2018) Marine macroalgae as sources of protein and bioactive compounds in feed for monogastric animals. (wileyonlinelibrary.com) DOI 10.1002/jsfa.9143
- Parada Venegas, D, De la Fuente, MK, Landskron, G, González, MJ, Quera, R, Dijkstra, G, Harmsen, HJ, Faber, KN, Hermoso, MA (2019) Short chain fatty acids (SCFAs)-mediated gut epithelial and immune regulation and its relevance for inflammatory bowel diseases. *Frontiers in Immunology*, 277
- Penny (2023) PENNY baut Bio-Sortiment weiter aus: Kooperation mit Naturland. Pressemitteilung vom 13.02.2023. Abrufbar unter [13.2.2023 - PENNY baut Bio-Sortiment weiter aus: Kooperation mit Naturland | PENNY.de](#), Zitierdatum 14.12.2023
- Pomar, C, Andretta I, Remus, A (2021). Feeding Strategies to Reduce Nutrient Losses and Improve the Sustainability of Growing Pigs. *Frontiers in Veterinary Science* 8, 742220
- Presto Åkerfeldt, M, Nihlstrand, J, Neil, M, Lundeheim, N, Andersson, HK, Wallenbeck, A (2019) Chicory and red clover silage in diets to finishing pigs—influence on performance, time budgets and social interactions. *Organic Agriculture* 9, 127-138
- Presto, M, Rundgren, M, Wallenbeck, A (2013) Inclusion of grass/clover silage in the diet of growing/finishing pigs – Influence on pig time budgets and social behaviour. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A — Animal Science* 63, 84-92
- Prunier, A, Dippel, S, Bochicchio, D, Edwards, S, Leeb, C, Lindgren, K, Sundrum, A, Dietze, K, Bonde, M (2014) Characteristics of organic pig farms in selected European countries and their possible influence on litter size and piglet mortality. *Organic Agriculture* 4, 163-173
- Rangstrup-Christensen, L, Krogh, MA, Pedersen, LJ, Sørensen, JT (2018) Sow level risk factors for early piglet mortality and crushing in organic outdoor production. *Animal* 12, 810-818
- Renner, L (2022) Tönnies vergrünen? Nachhaltigkeit in der Fleischbranche auf dem Prüfstand. Beitrag vom 04.04.2022. Abrufbar unter [Tönnies vergrünen? \(biopress.de\)](#), Zitierdatum 01.08.2022
- Santamaría-Fernandez, M, Lübeck, M (2020) Review article: Production of leaf protein concentrates in green biorefineries as alternative feed for monogastric animals. *Animal Feed Science and Technology* 268 (2020) 114605. <https://doi.org/10.1016/j.anifeeds.2020.114605>
- Schaack D (2023a) Persönliche Auskunft zu Datentabellen in der AMI Markt Bilanz Öko-Landbau und zur Situation im Markt für Öko-Ferkel vom 06.11.2023.
- Schaack D (2023b) Persönliche Auskunft zur Vermarktung von Öko-Schlachtnebenprodukten vom 10.11.2023
- Schaffner (2023) Öko-Branche beweist Handlungsfähigkeit – Dr. Achim Schaffner zu den Kooperationen der Bio-Verbände mit dem LEH. Abrufbar unter [Öko-Branche beweist Handlungsfähigkeit - dlq.org](#), Zitierdatum 14.12.2023
- Schäfer, AC, Boeing H, Conrad J, Watzl B für die DGE Arbeitsgruppe Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen (2024) Wissenschaftliche Grundlagen der lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen für Deutschland. Methodik und Ableitungskonzepte. *Ernährungs Umschau* 2024; 71(3): M158–66. e5–7. [https://DOI: 10.4455/eu.2024.009](https://doi.org/10.4455/eu.2024.009)
- Springer Gabler (2023) SWOT-Analyse. Abrufbar unter [SWOT-Analyse • Definition | Gabler Wirtschaftslexikon](#), Zitierdatum 02.01.2023
- Süddeutsche (2023) Lidl Kooperation – Bio ist nicht gleich Bio. Abrufbar unter [Lidl und Bioland: Bio ist nicht gleich Bio - Wirtschaft - SZ.de \(sueddeutsche.de\)](#), Zitierdatum 14.12.2023

- Sundrum, A, Schneider, KS, Richter, UR (2005) Possibilities and limitations of protein supply in organic poultry and pig production. [online]. https://orgprints.org/id/eprint/10983/1/Final_Report_EC_Revision.pdf
- TAMG (2021) Gesetz über den Verkehr mit Tierarzneimitteln und zur Durchführung unionsrechtlicher Vorschriften betreffend Tierarzneimittel. Tierarzneimittelgesetz vom 27. September 2021 (BGBl. I S. 4530), das zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 14. März 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 97) geändert worden ist. Gesetz dient der Durchführung der Verordnung (EU) 2019/6 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über Tierarzneimittel und zur Aufhebung der Richtlinie 2001/82/EG (ABl. L 4 vom 7.1.2019, 43; L 163 vom 20.6.2019, 112; L 326 vom 8.10.2020, 15; L 241 vom 8.7.2021, 17)
- Tierschutzgesetz (2022) Tierschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Mai 2006 (BGBl. I S. 1206, 1313), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 20 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2752) geändert worden ist
- TierSchNutzTV (2021) Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I, 2043), die zuletzt durch Artikel 1a der Verordnung vom 29. Januar 2021 (BGBl. L, 146) geändert worden ist
- Van Braak, H (2023) Naturland jetzt auch bei Netto. Abrufbar unter [Naturland jetzt auch bei Netto | BIOwelt \(biowelt-online.de\)](#), Zitierdatum 15.12.2023
- Van der Heide ME, Stødtkilde L, Værum Nørgaard J, Studnitz M (2021) Review: The Potential of Locally-Sourced European Protein Sources for Organic Monogastric Production: A Review of Forage Crop Extracts, Seaweed, Starfish, Mussel, and Insects Sustainability 2021, 13, 2303. <https://doi.org/10.3390/su13042303>
- Van Krimpen, MM, Bikker, P, van der Meer, IM, van der Peet-Schwering, CMC, Vereijken, JM (2013) Cultivation, processing and nutritional aspects for pigs and poultry of European protein sources as alternatives for imported soybean products. Report 662, Livestock Research Wageningen
- Wang, C, Shi, C, Zhang, Y, Song, D, Lu, Z, and Wang, Y (2018) Microbiota in fermented feed and swine gut. Applied microbiology and biotechnology 102, 2941-2948
- Weissensteiner, R, Baldinger, L, Hagmüller, W, Zollitsch, W (2018) Effects of two 100% organic diets differing in proportion of home-grown components and protein concentration on performance of lactating sows. Livestock Science 214, 211-218
- Weißmann, F, Ahrens, F, Bussemas, R, Pollmüller, T, Sünkel, Y, Erhard, M (2007) Ferkelverluste verringern: Auswirkungen einer verlängerten Säugezeit auf die Konstitution der Aufzuchtferkel. Abschlussbericht (FKZ 03OE378). <https://orgprints.org/id/eprint/25673/1/25673-03OE378-ti-weissmann-2007-ferkelverluste-saeugezeit.pdf>
- Weißmann, F, Bussemas, R (2015) Untersuchung von sechs Fütterungsstrategien mit Futtermitteln 100% ökologischer Herkunft auf biologische Leistungen, Gesundheitsstatus, Verlustgeschehen und Wirtschaftlichkeit bei Saug- und Aufzuchtferkeln im ökologischen Landbau. Abschlussbericht (FKZ 11OE021). <https://orgprints.org/id/eprint/29331/1/29331-11OE021-ti-weissmann-2015-ferkelfuetterungsstrategien.pdf>
- Welfare Quality® (2009) Welfare Quality® assessment protocol for pigs (sows and piglets, growing and finishing pigs). Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands
- Werner, C, Dietze, K, Sundrum, A (2008) Umsetzung eines Tiergesundheitsplanes auf ökologisch wirtschaftenden Ferkelerzeugerbetrieben in Deutschland. Landbauforschung-vTI Agriculture and Forestry Research 58, 271-281
- Willett, W, Rockström, J, Loken, B, Springmann, M, Lang, T, Vermeulen, S, Garnett, T, Tilman, D, DeClerck, F, Wood, A, Jonell, M, Clark, M, Gordon, LJ, Fanzo, J, Hawkes, C, Zurayk, R, Rivera, JA, De Vries, W, Majele Sibanda, L, Afshin, A, Chaudhary, A, Herrero, M, Agustina, R, Branca, F, Lartey, A, Fan, S, Crona, B, Fox, E, Bignet, V, Troell, M, Lindah, IT, Singh, S, Cornell, SE, Srinath Reddy, K, Narain, S, Nishtar, S, Murray, CJL (2019) Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. Lancet. 2019 Feb 2;393(10170):447-492. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4. Epub 2019 Jan 16. Erratum in: Lancet. 2019 Feb 9;393(10171):530. Erratum in: Lancet. 2019 Jun 29;393(10191):2590. Erratum in: Lancet. 2020 Feb 1;395(10221):338. Erratum in: Lancet. 2020 Oct 3;396(10256):e56. PMID: 30660336
- Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und Verbraucherschutz (WBAE) (diverse Jahrgänge) Gutachten des WBAE. Abrufbar unter [BMEL - Beiräte - Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz](#), Zitierdatum 19.12.2024
- Witten, S, Paulsen, HM, Weißmann, F, Bussemas, R (2014) Praxisbefragung zur Aminosäurelücke und praktische Möglichkeiten zur Verbesserung der Eiweißversorgung der Monogastrier in der Fütterung im Ökologischen Landbau. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 76 p, Thünen Working Paper 23, DOI:10.3220/WP_23_2014

- Witten, S, Aulrich, K (2018) Effect of variety and environment on the amount of thiamine and riboflavin in cereals and grain legumes. *Animal Feed Science and Technology* 238, 39–46.
<https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2018.01.022>
- Witten, S, Böhm, H, Aulrich, K (2019) Effect of variety and environment on the contents of crude nutrients and amino acids in organically produced cereal and legume grains. *Organic Agriculture* 10, 199-219,
<https://doi.org/10.1007/s13165-019-00261-7>
- Wucherpfennig, C. (2022) Wirtschaftlichkeit der Ökologischen Schweinehaltung; zu finden in: <https://bio2030.de/wp-content/uploads/2022/03/05-Wirtschaftlichkeit-oekologische-Schweinehaltung-Mitmachttagung.pdf>
- Zander, K (2023) Ernährungstrends. Verwerfungen am Biomarkt. Online abrufbar unter [Ernährungstrends. Verwerfungen am Biomarkt \(dlg-mitteilungen.de\)](#), Zitierdatum 04.10.2023
- Zijlstra, RT, Betranena, E (2013) Swine convert co-products from food and biofuel industries into animal protein for food. *Animal Frontiers* 3, 48-53

Bibliografische Information:
Die Deutsche Nationalbibliothek
verzeichnet diese Publikationen in
der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet unter
www.dnb.de abrufbar.

Bibliographic information:
The Deutsche Nationalbibliothek
(German National Library) lists this
publication in the German National
Bibliographie; detailed bibliographic
data is available on the Internet at
www.dnb.de

Bereits in dieser Reihe erschienene
Bände finden Sie im Internet unter
www.thuenen.de

Volumes already published in this
series are available on the Internet at
www.thuenen.de

Zitationsvorschlag – Suggested source citation:
Kuhnert H, Aulrich K, Bussemas R, Klinkmann D, Meyer-Höfer M von, Veit C, Werner D, Witten S (2024) Ökologische Schweineproduktion in Deutschland - eine SWOT-Analyse entlang der Wertschöpfungskette. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 44 p, Thünen Working Paper 259, DOI:10.3220/WP1737356816000

Die Verantwortung für die Inhalte
liegt bei den jeweiligen Verfassern
bzw. Verfasserinnen.

The respective authors are
responsible for the content of
their publications.



Thünen Working Paper Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Herausgeber/Redaktionsanschrift – *Editor/address*
Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
Germany

thuenen-working-paper@thuenen.de
www.thuenen.de

DOI:10.3220/WP1737356816000
urn:nbn:de:gbv:253-2501211014237.763236190103