

Ebermast im Biobetrieb

Tiergerechte Alternative zur Kastration





Schweinehaltende Betriebe in einigen europäischen Ländern mästen seit jeher unkastrierte Ferkel. Im deutschsprachigen Raum hingegen ist diese Produktionsform kaum verbreitet. Als zu groß erachten viele Tierhaltende- und Verarbeitungsbetriebe das Risiko von Qualitätsverlusten des Fleisches durch Ebergeruch. Daher findet sich Fleisch von Ebern häufig nur in der Direktvermarktung. In vielerlei Hinsicht, vor allem aber im Interesse des Tierwohls, wäre es sinnvoll, die Ebermast weiter zu verbreiten. Die Bereitschaft Eber zu mästen steigt, wenn der Absatz gesichert und offene Fragen geklärt sind.

Das Merkblatt vermittelt den aktuellen Wissensstand zur Ebermast und zur Verwendung von Eberfleisch, und beleuchtet die kritischen Aspekte.

Inhalt

Tierfreundliche Alternativen zur Kastration	3
Mast ohne Kastration oder Eingriff in den Hormonhaushalt	7
Möglichkeiten in der Genetik	9
Dem Verhalten der Eber gerecht werden	10
Herausforderung Aminosäureversorgung	13
Sichere Geruchserkennung nach der Schlachtung	15
Verschiedene Optionen für die Verarbeitung	16
Vermarktung – langfristige Lösungen erforderlich	18
Wirtschaftlichkeit	18
10 Regeln für die erfolgreiche Ebermast	19

Tierfreundliche Alternativen zur Kastration

Ferkelkastration: heute noch Routine

Die heutige Praxis der Schweinemast in Mitteleuropa basiert auf der Kastration männlicher Ferkel spätestens am siebten Tag nach der Geburt. Der Eingriff verhindert, dass ein geringer Anteil der Tiere bis zur Schlachtung den unerwünschten Ebergeruch im Fleisch entwickelt. Ohne Kastration variiert der Anteil geruchsauffälliger Tiere in Abhängigkeit von Genotyp oder Rasse, Fütterung, Hygiene, Schlachtag, Jahreszeit und anderen Faktoren zwischen ein und fünf Prozent. Der als «schweinelnd», fäkal- oder urinartig beschriebene Ebergeruch wird von den Menschen unterschiedlich stark wahrgenommen.

Tabelle 1: Vergleich der Ebermast und der chirurgischen Kastration

Vorteile der Kastration	<ul style="list-style-type: none"> • Sichere Verhinderung des Ebergeruchs • Ruhigeres Verhalten der kastrierten Eber
Nachteile der Kastration	<ul style="list-style-type: none"> • Schmerzhafter Eingriff am gesunden Tier • Schlechtere Futtermittelverwertung der Kastraten

Woher kommt der Ebergeruch?

Hauptverantwortlich für die Entstehung des Ebergeruchs des Fleisches sind zwei Stoffe. Einerseits der Geschlechtsduftstoff Androstenon und andererseits das beim Abbau der Aminosäure Tryptophan im Darm gebildete Skatol. Androstenon wird mit Beginn der Geschlechtsreife nach etwa fünf Monaten neben Geschlechtshormonen in den Hoden gebildet und anschliessend im Fett abgelagert. Skatol wird nach der Bildung im Darm mit dem Kot ausgeschieden, aber zum Teil ebenfalls im Fett angereichert. Der Abbau des im Fett eingelagerten Skatols erfolgt bei den Ebern langsamer als bei den weiblichen Schweinen und den Kastraten.

Neben Androstenon und Skatol gibt es noch weitere Substanzen wie Indol, Phenole, Aldehyde und kurzkettige Fettsäuren, die in einem komplexen Zusammenspiel zum Ebergeruch beitragen.

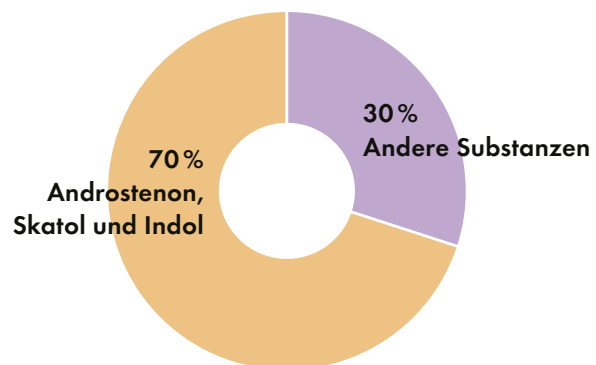
Wie der Name sagt, äußert sich der Ebergeruch stärker über den Geruch als über den Geschmack. Das heißt, die Zubereitung von auffälligem Fleisch kann unangenehmer sein als der Verzehr selbst.

Tabelle 2: Die wichtigsten Einflussfaktoren auf den Ebergeruch

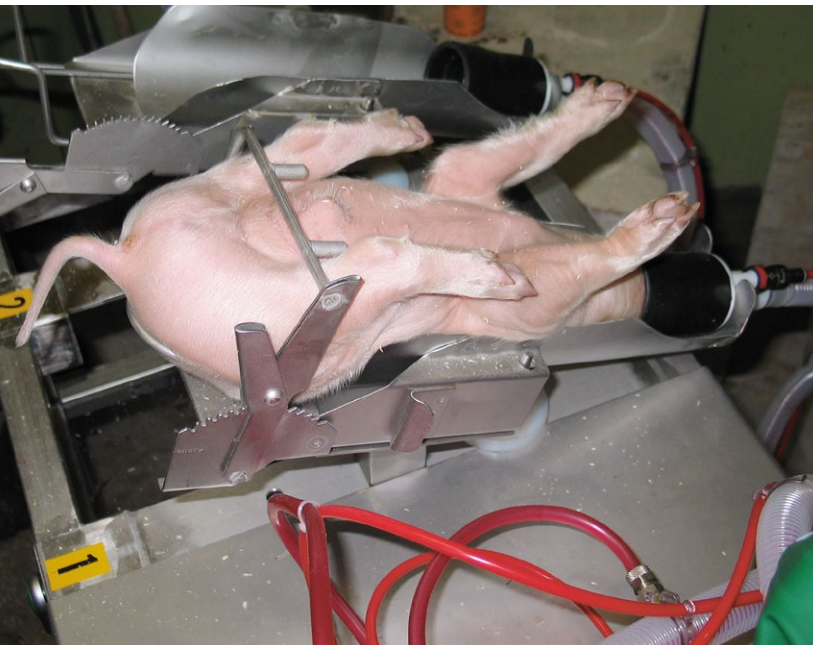
Einflussfaktoren	Androstenon	Skatol
Geschlechtsreife, Alter, Gewicht	●●●	●●
Rasse und Genetik	●●●	●●
Saison	●●	●●
Sozialer Rang	●	●
Fütterung	●	●●●

● Geringer Einfluss ●●● Starker Einfluss

Abbildung 1: Zum Ebergeruch beitragende Substanzen



Etwa bei einem Drittel der Substanzen, die den Ebergeruch verursachen, ist die Bedeutung nicht näher bekannt.



Die Kastration unter Narkose oder Betäubung erfordert viel Zeit und ist besonders kostenintensiv für kleinere Betriebe. Obwohl sie im Vergleich zur betäubungslosen Kastration ein Fortschritt ist, bleibt sie dennoch ein Eingriff, der dem Tier Stress und Schmerzen bereitet.

Kastration in Biobetrieben nur mit Schmerzreduktion

Die Kastration ist ein gravierender Eingriff am gesunden Tier und für die Ferkel sehr schmerzhaft. Während es in einigen Ländern Europas noch erlaubt ist, konventionell gehaltene Ferkel ohne Betäubung zu kastrieren, sind Narkose oder Betäubung zur Schmerzausschaltung während des Eingriffs und/oder die Verabreichung eines Schmerzmittels für Biobetriebe vorgeschrieben.

Begriffsdefinition für dieses Merkblatt

- Betäubung**
 Die Injektion eines Lokalanästhetikums löst eine lokal begrenzte Schmerzfremheit aus.
- Narkose**
 Eine Narkose besteht aus mehreren Komponenten. Diese zielen darauf ab, das Bewusstsein, Muskelreflexe und Schmerzen auszuschalten. Nicht alle Narkosearten zielen in gleicher Weise auf alle Komponenten ab. So unterdrücken nicht alle Inhalationsanästhetika das Schmerzempfinden.

Tabelle 3: Bewertung der Ebermast und der Narkosearten bei der Kastration

Methode	Kosten	Absatz	Tierwohl	Ökologische Auswirkungen
Inhalationsnarkose mit Isofluran	● Günstige Methode	●●● Kastrierte Ferkel haben einen guten Absatz.	●● Keine Schmerzausschaltung rein durch die Narkose.	●●● 500-mal potenteres Treibhausgas als CO ₂
Injektionsnarkose mit Ketamin und Azaperon	●●● Teuer, da nur Tierärzt*innen die Narkose vornehmen dürfen.	●●● Kastrierte Ferkel haben einen guten Absatz.	● Tiere sind zwar sowohl in Narkose und unter Schmerzausschaltung, aber es wird ein zootechnischer Eingriff vorgenommen.	● Chemische Herstellung des Wirkstoffes
Lokalanästhesie	●●● Teuer, da nur Tierärzt*innen die Narkose vornehmen dürfen.	●●● Kastrierte Ferkel haben einen guten Absatz.	● Tiere sind während der Kastration bei Bewusstsein.	● Chemische Herstellung des Wirkstoffes
Immunokastration	● Günstig, da die Injektion selber vorgenommen werden kann.	● Kein Ebergeruch, daher Absatz gut möglich, jedoch Annahme der Konsument*innen nicht geklärt.	● Minimaler Eingriff, schmerzlos	● Chemische Herstellung des Wirkstoffes ●●● Bessere Futterverwertung bis zur Impfung
Ebermast	●●● Keine Kastrationskosten	● Wegen Furcht vor Ebergeruch nicht gesichert.	●●● Kein Eingriff	●●● Bessere Futterverwertung

●●● Starke positive Wirkung ● Geringe positive Wirkung ● Geringe negative Wirkung ●●● Starke negative Wirkung

Tabelle 4: Gesetzliche Grundlagen und Labelanforderungen zur Ferkelkastration (Stand 2023)

Schweiz	Tierschutzgesetz	Kastration nur unter Schmerzausschaltung in den ersten 2 Wochen durch die Tierhaltenden erlaubt. Diese müssen einen anerkannten Sachkundenachweis erbringen, gilt seit 2010. (Art. 32 der Tierschutzverordnung 455.1)
	Bio Suisse	Bio Suisse Richtlinien analog Schweizer Tierschutzverordnung
Österreich	Tierschutzgesetz	Kastration mit auch postoperativ wirksamer Schmerzbehandlung in den ersten 7 Tagen durch eine sachkundige Person erlaubt. (1. Tierhaltungsverordnung , Anlage 5, Punkt 2.10)
	Bio Austria	Kastrieren in den ersten 7 Tagen nur mit auch postoperativ wirksamer Schmerzbehandlung und/oder angemessener Betäubung, gilt seit 2011. (Produktionsrichtlinien Bio Austria , 2023)
Deutschland	Tierschutzgesetz	Kastration nur unter Schmerzausschaltung in den ersten 7 Tagen durch eine fachkundige Person erlaubt, gilt seit 01.01.2021. (§ 6 Abs. 1 Nr. 2a und § 5 Abs. 1)
	Bioland	Chirurgische Kastration von Ferkeln nur mit Narkose und Schmerzbehandlung zulässig, gilt seit 2011. (Richtlinien Bioland , 2023)
	Naturland	Zur Kastration sind angemessene Betäubungs- und Schmerzmittel zu verabreichen. (Richtlinien Naturland , 2022)
	Demeter	Kastration ohne Schmerzmittel und Betäubung ist nicht zugelassen. (Richtlinien Demeter , 2023)
EU	Tierschutzrichtlinie	Kastration ohne Schmerzausschaltung in den ersten 7 Tagen durch die Tierhaltenden erlaubt. (Richtlinie 2008/120/EG des Rates , Anhang I, Kapitel I, Absatz 8)
	EU-Bioverordnung	Ferkel dürfen nur mit Betäubung und/oder der Verabreichung von Schmerzmitteln im angemessenen Alter von qualifiziertem Personal kastriert werden, gilt seit 2012. (Verordnung 2008/889/EG der Kommission , Art. 18, Abs. 1 und 2)

Die Kastration unter Narkose oder Betäubung ist zeitaufwendig und besonders für kleinere Betriebe kostenintensiv. Es ist ein Fortschritt im Vergleich zur betäubungslosen Kastration, bleibt aber ein Eingriff, der mit Stress und Schmerzen für das Tier verbunden ist.

Die Umsetzung erfolgt je nach Land und Verband unterschiedlich, siehe Tabelle 4.

Arten der Betäubung und Narkose

- **Inhalationsnarkose:** Narkose der Ferkel mit dem Gas Isofluran mit einer dafür entwickelten Maske. Wichtig ist dabei zu wissen, dass bei dieser Narkoseform nur das Bewusstsein und die Reflexe ausgeschaltet werden, nicht aber die Schmerzen. In der Schweiz und in Deutschland dürfen die Tierhaltenden die Narkose für eine Ferkelkastration in der ersten Lebenswoche nach Besuch eines Kurses selber durchführen. Sie ist aber immer mit postoperativ wirksamer Schmerzbehandlung zu kombinieren. Tiermediziner*innen können mit Narkose und Schmerzmittelbehandlung auch nach den sieben ersten Lebenstagen kastrieren. In Österreich ist die rechtliche Lage noch nicht geklärt, weshalb die

Inhalationsnarkose momentan nur im Beisein von Tiermediziner*innen eingesetzt werden darf (Stand 2023).

- **Injektionsnarkose:** Narkose der Ferkel durch Injektion eines Wirkstoffgemischs aus Ketamin, Azaperon und Butorphanol. Diese Art der Narkose dürfen nur Tiermediziner*innen durchführen. Bei dieser Methode hat das Tier keine Schmerzen, jedoch auch nur solange das Ketamin Wirkung zeigt. In Österreich legen die Tiermediziner*innen die Tiere in Narkose und die Tiermediziner*innen kastrieren.
- **Lokalanästhesie:** Injektion der Wirkstoffe direkt in die Hoden, oder lokale Betäubung durch lidocainhaltige Salben. Hierbei bleibt das Ferkel bei vollem Bewusstsein, die Muskelreflexe bleiben erhalten und auch Schmerzen werden nur sehr kurzzeitig verhindert. Diese Methode wird daher als nicht geeignet erachtet.
- **Analgesie:** Zur postoperativen Schmerzreduktion und Entzündungshemmung wird empfohlen vor der Kastration ein Schmerzmedikament, z.B. Metacam®, Tolfedin® oder Finadyne® zu verabreichen.

Immunokastration – eine sanftere Alternative?

Eine mögliche Alternative zur chirurgischen Kastration der Ferkel ist die häufig als «Impfung gegen Ebergeruch» bezeichnete Immunokastration. Bei dieser Methode werden die Eber mit dem Mittel Improvac® behandelt. Improvac® bewirkt, dass das Immunsystem Antikörper gegen einen Androstenon anregenden Botenstoff bildet. Damit wird das Hodenwachstum eingestellt und die Androstenon-Produktion indirekt unterdrückt. Das empfohlene Impfschema startet mit einer ersten Dosis ab einem Alter von acht Wochen und einer zweiten Dosis im Abstand von mindestens vier Wochen. Diese Behandlung ist reversibel, das heißt die Wirkung hält nur circa zehn Wochen an. Deshalb sollte allenfalls eine dritte Dosis vier bis sechs Wochen vor der Schlachtung erfolgen. Für Konsument*innen besteht kein Risiko. Die Immunokastration ist eine Impfung und keine Behandlung mit Hormonen. Sie senkt lediglich den Testosteronspiegel.

Vorteile der Immunokastration

- Gegenüber der chirurgischen Kastration tierfreundlicher, da abgesehen vom Injektionsschmerz, keine Schmerzen durch chirurgischen Eingriff verursacht werden.
- Die wirtschaftlichen Vorteile der Ebermast lassen sich nutzen.
- Im Gegensatz zur chirurgischen Kastration ist die Immunokastration reversibel.

Nachteile der Immunokastration

- Die Veränderung des natürlichen Hormonhaushalts bedeutet einen Eingriff am Tier.
- Bei unsachgemäßer Anwendung oder Impfversagen ist ein Geruchstest bei der Schlachtung erforderlich.
- Eine versehentliche Selbstinjektion kann vorübergehend die Reproduktionsfunktionen beeinträchtigen. Dies ist besonders kritisch bei Schwangerschaften. Bei jeder Selbstinjektion ist umgehend ein*e Humanmediziner*in zu Rate zu ziehen.

Verordnungen und Labelrichtlinien

Die EU-Bioverordnung verbietet die Immunokastration. Dennoch setzen sich einige Verbände und Institutionen für die Immunokastration ein. Darunter der Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft, Naturland und die Federation of Veterinarians of Europe (FVE). Argumente für den Einsatz sind:

- Die Impfung greift weniger in den Hormonhaushalt ein als die Kastration.
- In der Biohaltung sind auch andere Impfungen erlaubt.
- Das Narkosegas Isofluran ist ein 500-mal potenteres Klimagas als CO₂.

Naturland befürwortet die Immunokastration. Sie ist allerdings nur in Naturland-Betrieben im Bundesland Niedersachsen erlaubt (Stand 2023). Demeter, Bioland, Bio Suisse und Bio Austria verbieten die Immunokastration.



In Deutschland mästen zurzeit erst etwa 9% der Tierhaltenden Jungeber.

Mast ohne Kastration oder Eingriff in den Hormonhaushalt

Vor einigen Jahren stand in vielen Europäischen Ländern zeitweise der komplette Verzicht auf die Kastration in Aussicht. Dies ist aber nicht eingetreten. Dafür ist nun die betäubungslose Kastration in immer mehr Ländern verboten. Allerdings ist die Umsetzung dieser Bestimmung teilweise fragwürdig. In den Niederlanden werden die Ferkel nun mit CO₂ narkotisiert, was für die Tiere mit einem großen Stress verbunden ist. In Frankreich reicht schon eine lidocainhaltige Paste, die nicht für eine ausreichende Betäubung oder Schmerzlinderung sorgt. Obwohl es in Deutschland eine Initiative gab, um die Ebermast weiter zu verbreiten, ist heute der Markt mit etwa 9 % Anteil gesättigt. Tendenziell lässt sich im Norden Deutschlands mehr Eberfleisch vermarkten als im Süden.

Es geht auch ohne Kastration

Auf der iberischen Halbinsel werden traditionell nur wenige männliche Ferkel kastriert. In Großbritannien und Irland mästen die Landwirt*innen bereits seit über 40 Jahren hauptsächlich Eber. Dort konnte sich die Ebermast – auch dank der geringeren Sensibilität der Verbraucher*innen – mit Erfolg durchsetzen. Was machen diese Länder anders in Produktion und Verarbeitung, so dass die Ebermast bei ihnen funktioniert (siehe Tabelle 5)?

Tabelle 5: Vergleich der Praktiken in Ebermastländern

Land	Zucht, Haltung, Fütterung, Mastdauer	Geruchserkennung, Verarbeitung, Vermarktung	Anteil an Kastraten
Großbritannien (GB), Irland (IE)	<ul style="list-style-type: none"> • Moderne Hybriden • Keine Geschlechtertrennung • Ad libitum- oder rationierte Fütterung der Eber • Kein Einsatz spezieller Futtermittel gegen Ebergeruch • Durchschnittl. Schlachtkörpergewicht (SG) von 80 kg 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Geruchserkennung am Schlachtband • Keine separate Verarbeitung geruchsauffälliger Schlachtkörper 	1 % (GB) 0 % (IE)
Spanien	<ul style="list-style-type: none"> • Moderne Hybriden, Iberisches Schwein • Produktion magerer Schweine bis 77 kg SG ohne Kastration; Mast schwerer Schweine bis 92 kg und Iberischer Schweine bis 120 kg SG mit Kastration • Geschlechtertrennung nach dem Absetzen, Haltung in separaten Räumen • Ad libitum-Fütterung der Eber • Futtermittel mit hohem Energiegehalt (>15 MJ/kg) • Kein Einsatz spezieller Futtermittel gegen Ebergeruch • Schlachtung nach 5,5 Monaten 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine routinemäßige Geruchserkennung am Schlachtband (Ebergeruch nur bei circa 5 % der Eber) • Verarbeitung geruchsauffälliger Schlachtkörper zu Wurstwaren 	30%
Portugal	<ul style="list-style-type: none"> • Moderne Hybriden, Iberisches Schwein • Teilweise Geschlechtertrennung zur gezielteren Fütterung • Bei Geschlechtertrennung individuelle Rationen für männliche und weibliche Tiere • Ad libitum-Fütterung der Eber • Kein Einsatz spezieller Futtermittel gegen Ebergeruch • Durchschnittliches SG von 65 kg, Tendenz steigend 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine routinemäßige Geruchserkennung am Schlachtband • Separate Verarbeitung geruchsauffälliger Schlachtkörper nur für den Export 	10%
Niederlande	<ul style="list-style-type: none"> • Moderne Hybriden 	<ul style="list-style-type: none"> • Export eines Teils der Eber nach Großbritannien 	30–40%
Belgien	<ul style="list-style-type: none"> • Moderne Hybriden 		60%*

* +20% immunokastriert

Besondere Herausforderung für Biobetriebe?

Aufgrund der Anforderungen an Haltung und Fütterung der Schweine kann sich die Produktion geruchsarmer Eber in Biobetrieben anspruchsvoller gestalten als in konventionellen Betrieben:

- Eine extensivere Fütterung führt zu einer längeren Mastdauer. Die Eber sind dadurch bei der Schlachtung häufiger geschlechtsreif.
- Futtermittel die zum Beispiel Inulin enthalten und die Bildung von Skatol reduzieren, sind in Bioqualität nicht in ausreichenden Mengen verfügbar.
- Der Einsatz synthetischer Aminosäuren ist im Biolandbau nicht erlaubt. Dies erschwert die Versorgung der Eber mit der optimalen Aminosäurezusammensetzung.
- Für kleinere Betriebe mit Direktvermarktung kann ein einzelner geruchsbelasteter Eber die Frischfleischvermarktung erschweren, wenn nicht genügend andere Tiere zur Verfügung stehen.

Günstige Bedingungen der Biobetriebe

Einige Faktoren können sich im Biobetrieb jedoch vorteilhaft auswirken:

- Das größere Platzangebot und die Strukturierung der Bucht reduzieren Verletzungen bei Rangeleien, da die Tiere einander besser ausweichen können.
- Die geringere Besatzdichte reduziert den Stress für die Tiere, was die Bildung von Skatol verringern kann.
- Die Verwendung von Einstreu und die Bereitstellung von Raufutter tragen zu einer Reduktion des aggressiven Verhaltens der Eber bei.

Herausforderungen in der Vermarktung

Neben dem Tierschutzaspekt gibt es auch gewichtige wirtschaftliche Gründe, die für die Ebermast sprechen. Die Frage der sicheren Geruchserkennung und die Verwendung von geruchsbelastetem Fleisch sind jedoch noch nicht geklärt. Die jahrzehntelange Ausrichtung auf die Kastration hat dazu geführt, dass für die Problematik von geruchsbelastetem Fleisch keine Lösungen gesucht worden sind. Aufgrund der Aufteilung der Wertschöpfungskette in Ferkelerzeugung, Mast, Verarbeitung und Verkauf ist auch noch nicht geklärt, wer die Risiken für die Mehrkosten der Ebermast übernehmen soll.

Tabelle 6: Chancen und Risiken der Ebermast in der Wertschöpfungskette

	Chancen der Ebermast	Risiken der Ebermast
Zucht	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeits- und Kosteneinsparung für den Ferkelerzeugerbetrieb (die Kastration entfällt) • Keine kastrationsbedingte Verluste 	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitschaft des Mastbetriebs, Eberferkel zum üblichen Mastferkelpreis zu kaufen
Mast	<ul style="list-style-type: none"> • Bessere Futtermittelnutzung • Kosteneinsparung und Ressourcenschonung durch effizientere Futtermittelnutzung der Eber • Höhere Magerfleischanteile 	<ul style="list-style-type: none"> • Je nach Art der Haltung mehr aggressives Verhalten, Unruhe und Verletzungen • Bei langer Mastdauer: getrennte Haltung von Eber und Sauen, um Trächtigkeiten zu verhindern • Abzüge des Schlachthofs für Geruchsprobe, geruchsauffällige Schlachtkörper, sowie Abweichungen in der Fettqualität
Verarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten zur Sortimentserweiterung • Höhere Magerfleischanteile 	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung der Geruchsprobe • Gesonderte Verarbeitung geruchsbelasteter Schlachtkörper • Mögliche Schwierigkeiten wegen weicherem Fett
Vermarktung*	<ul style="list-style-type: none"> • Tierfreundliches Produkt Eberfleisch 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufklärung der Konsument*innen • Abschreckung geruchssensibler Konsument*innen, negative Auswirkung auf den Absatz von Schweinefleisch

* Wirtschaftliche Auswirkungen der Ebermast im Vergleich zur Kastratenmast siehe «Wirtschaftlichkeit» auf Seite 18.

Möglichkeiten in der Genetik

Das Merkmal «Ebergeruch» ist nicht Teil des allgemeinen Zuchtziels. Nicht nur innerhalb, sondern auch zwischen den Rassen sind die Unterschiede in der Häufigkeit von Ebergeruch groß.

Geruchsarme Eberlinien

Der Gehalt an Androstenon, Skatol und Indol hängt zu rund 50 % vom Genotyp ab. Die Erbllichkeit wird für Androstenon auf circa 0,6 und für Skatol auf 0,4 geschätzt. Die Zucht auf geringe Gehalte dieser Komponenten ist damit sehr erfolgversprechend.

Lange wurde befürchtet, dass sich die Zucht gegen den Geschlechtsduft Androstenon negativ auf die Fruchtbarkeit auswirken könnte. Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass keine eindeutigen Beziehungen zu den Fruchtbarkeitsmerkmalen bestehen.

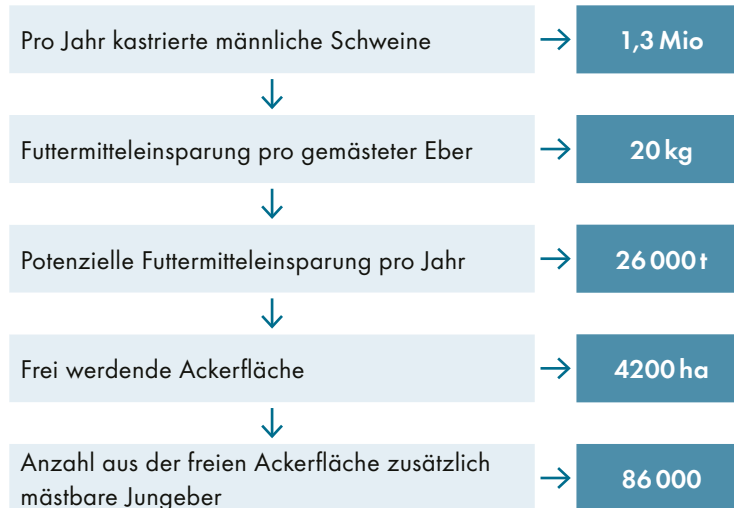
Zwei deutsche Zuchtverbände bieten Vaterlinien an, die als geruchsarme Vererber eingestuft werden. Aktuell sind dies Db 7711 (BHZP) und Inodorus (German-Pietrain). Das niederländische Schweinegenetik Unternehmen «Topigs Norsvin» garantiert weniger als 3 % Ebergeruch auf all ihren Linien, vor allem aber bei Ebern aus dem sogenannten Nador-Programm. Jedoch kommen Vaterlinien aus diesem Programm selten zum Einsatz, da den Leistungsmerkmalen den üblichen Zuchtlinien unterlegen sind.

In der Schweiz wurden die Projekte zur Zucht von geruchsarmen Ebern nach 2016 wieder eingestellt. Dies lag hauptsächlich an der geringen Relevanz der Ebermast in der Schweiz sowie der damit einhergehenden kleinen Nachfrage. Zudem zeigten genetische Auswertungen, dass die Erbllichkeit gegen Ebergeruch nicht konstant hoch blieb sondern eher abnahm.

Tabelle 7: Vor- und Nachteile von Genotypen mit weniger Ebergeruch

Vorteil	<ul style="list-style-type: none"> • Weniger geruchsauffällige Schlachtkörper
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> • Bindung an Zuchtorganisationen • Eingeschränkte Auswahl • Hochleistungsrassen für Biobetriebe nicht unbedingt geeignet

Abbildung 2: Potenzielle Futtereinsparungen in der Schweiz bei 100% Ebermast



Unterschiede zwischen den Rassen

Die Rassen können sich in der Ausbildung von Geruchsebern stark unterscheiden. Ältere Studien fanden bei lediglich 5–8 % der Hampshire- oder Landrassen-Eber erhöhte Androstenonwerte. Dagegen wiesen bis zu 50 % der Duroc-Eber erhöhte Werte auf.

Spätreife Rassen reduzieren das Risiko

Auch die genetisch verankerte Geschlechtsreife wirkt sich auf das Risiko geruchsbelasteter Tiere aus. So gilt etwa das Schweizer Edelschwein als spätreif. Der Einsatz spätreifer Rassen sowohl auf der Vater- als auch auf der Mutterseite, vermindert das Risiko für Ebergeruch bei den Nachkommen.

Extensive Rassen erreichen meist vor der Schlachtung die Geschlechtsreife

Über die Entwicklung von Ebergeruch bei alten, weniger hochgezüchteten Rassen ist noch kaum etwas bekannt. Die in der kommerziellen Schweinefleischproduktion eingesetzten Rassen wurden so gezielt auf Leistung gezüchtet, dass alte Rassen in der Leistung kaum mehr mithalten können. Extensive Schweinerassen wachsen langsamer und erreichen damit ein höheres Schlachtagter als die Hochleistungsrassen. Damit steigt das Risiko, dass die Eber vor der Schlachtung geschlechtsreif werden und Ebergeruch entwickeln.

Dem Verhalten der Eber gerecht werden

Eber aktiver als Kastraten

Eber unterscheiden sich in ihrem Verhalten deutlich von Kastraten und Sauen. Sie sind vor allem ab der Pubertät häufig aktiver, aggressiver und zeigen mehr Dominanzverhalten wie gegenseitiges Bespringen. Das verstärkte Aggressionsverhalten kann zu mehr Unruhe in der Bucht und teilweise zu mehr Hautverletzungen und Lahmheiten führen. Dies kann hinsichtlich Tierwohl eine Herausforderung darstellen. Es liess sich jedoch nachweisen, dass die Stressbelastung der Eber durch dieses typische Verhalten nicht erhöht ist. Es gehört einfach zum natürlichen Verhaltensrepertoire.

Testosteron beeinflusst Verhalten

Die Aggressivität hängt unter anderem mit der Produktion des männlichen Geschlechtshormons Testosteron zusammen. Diese setzt mit der Geschlechtsreife ein und ist wiederum mit der Bildung von Androstenon gekoppelt. Wie die Produktion der Geschlechtshormone und der Beginn der Pubertät ist auch das aggressive Verhalten zu einem Teil genetisch bedingt. Dieser Zusammenhang ließe sich in die Zucht für die Ebermast integrieren – aufgrund des hohen Beobachtungsaufwandes vermutlich vor allem in der Auswahl von Ebern für den Natursprung.

Die Pubertät beginnt bei den Ebern im Durchschnitt mit 14–16 Wochen. Ab einem Alter von 17–26 Wochen sind sie zeugungsfähig. Die Produktion von Androstenon variiert aber auch saisonal. So wird im Herbst und Winter mehr und im Frühjahr und Sommer weniger Androstenon gebildet.



Eine gute Strukturierung der Bucht mit verschiedenen Funktionsbereichen bietet schwächeren Tieren Ausweichmöglichkeiten



Eber sind ihren Artgenossen gegenüber häufig aggressiver als Kastraten. Im Kontakt mit Menschen können sie hingegen sogar zutraulicher sein.

Die Haltung dem Verhalten der Eber anpassen

Schweine sind natürlicherweise während 75 % der tagaktiven Zeit mit Futtersuche beschäftigt. Bei drei bis viermaliger Flüssigfütterung pro Tag wird das Bedürfnis der Nahrungsaufnahme nur bezüglich der Nährstoffzufuhr erfüllt. Das Bedürfnis nach Beschäftigung mit der Futtersuche können die Tiere nicht ausleben. Dieser Mangel sowie weitere Stressfaktoren führen oft zu Verhaltensstörungen.

Biohaltung trägt zur Reduktion von unerwünschtem Verhalten bei

Diese Haltungsbedingungen tragen dazu bei:

- Ausreichendes Beschäftigungsmaterial
- Strukturierte Buchten
- Auslauf
- Hohes Platzangebot im Vergleich zur konventionellen Haltung

Geschlechtsreife Eber können im Vergleich zu Kastraten den Penis ausschachten. Dies verleitet oft andere Eber dazu, in den Penis zu beißen was zu gravierenden Verletzungen führen kann. Allenfalls entstehen Verletzungen auch beim gegenseitigen Besteigen. Eine Studie liefert Hinweise, dass diese Verletzungen auch bei Wildschweinen vorkommen können. Somit könnte es sich dabei um eine Folge von Dominanzverhalten handeln.

Tabelle 8: So wirkt sich die Haltung auf das Aggressionsverhalten der Masteber aus

Mehr Aggressionen sind zu beobachten ...	Weniger Aggressionen sind zu beobachten ...
<ul style="list-style-type: none"> • Zu Beginn und in der Mitte der Mast • Bei Umgruppierungen und den daraus resultierenden Rankkämpfen • In nach Gewicht sortierten Gruppen • Nach Schlachtung einzelner Tiere und daraus resultierenden Rankkämpfen, vor allem bei rationierter Fütterung • Bei rationierter Fütterung 	<ul style="list-style-type: none"> • Am Ende der Mast • In stabilen Gruppen • In Geschwistergruppen • Bei Schlachtung ganzer Gruppen • Bei größerem Platzangebot • Bei ausreichend Einstreu und Beschäftigungsmaterial • In strukturierten Buchen • Bei ad libitum-Fütterung

Größe und Zusammensetzung der Gruppen optimieren

Praxiserfahrungen zeigen, wie sich die Haltung und das Management auf das Aggressionverhalten der Eber auswirkt, siehe Tabelle 8.

Trächtigkeiten ausschliessen

In gemischten Gruppen besteht grundsätzlich das Risiko von Trächtigkeiten. Die Schlachtung trächtiger Schweine ist ethisch nicht vertretbar. Da weibliche Schweine erst mit fünf bis sechs Monaten geschlechtsreif werden, ist nur bei extensiverer Mast und damit älteren Tieren mit Trächtigkeiten zu rechnen. Um Trächtigkeiten auszuschließen, ist nicht nur bei der Vaterlinie, sondern auch bei der Mutterlinie auf spät-reife Genotypen zu achten. Bestehen Zweifel an einer sicheren Verhinderung von Trächtigkeiten, sind Eber und Weibchen für die Mast zu trennen. Dies hätte den zusätzlichen Vorteil, dass in getrennten Gruppen weniger Penisverletzungen aufzutreten scheinen.

Dominante Eber stimulieren, weibliche Tiere verzögern den Pubertätseintritt

Bei gewissen Tierarten unterdrückt die Präsenz eines dominanten Tieres die sexuelle Reifung der anderen Geschlechtsgenossen. Dies ist aber bei Schweinen nicht der Fall. Im Gegenteil: Die Anwesenheit eines dominanten Ebers (mit einer entsprechend hohen Androstenon-Produktion) wirkt sogar stimulierend auf die anderen Eber.

In Bezug auf getrenntgeschlechtliche Gruppen stellt sich die Frage, ob die beiden Geschlechter in getrennten Räumen gehalten werden sollten oder nicht. Bisherige Studien zeigen nur geringe Unterschiede zwischen den Systemen. Erstaunlicherweise kann die Anwesenheit von weiblichen Tieren in der Nachbarchucht das Sexualverhalten der Eber sogar etwas reduzieren und die Pubertät verzögern. Bezüglich Androstenon, Aggressivität und Verletzungen schneiden die Geschwistergruppen eindeutig am besten ab. Dies hängt auch damit zusammen, dass für die Mast in Geschwistergruppen keine Umgruppierungen nötig sind.



Um Trächtigkeiten auszuschließen, sollten bei gemischter Aufstallung von Ebern und Weibchen spät-reife Genotypen eingesetzt und die Tiere vor dem Alter von sieben Monaten geschlachtet werden.

Tabelle 9: Vor- und Nachteile unterschiedlicher Zusammensetzung der Mastgruppen

	Getrenntgeschlechtliche Gruppen	Gemischtgeschlechtliche Gruppen	Geschwistergruppen
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Fütterung nach Geschlecht möglich • Trächtigkeiten ausgeschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Übliche Praxis in England, Irland und Portugal • Keine Veränderung gegenüber der heutigen Praxis 	<ul style="list-style-type: none"> • Stabile Gruppen • Weniger Androstenon • Weniger aggressives Verhalten und weniger Verletzungen • Möglicherweise spätere Geschlechtsreife
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> • Mehraufwand für die Trennung • Zusätzliche Silos nötig bei unterschiedlicher Fütterung 	<ul style="list-style-type: none"> • Weibliche Tiere früher geschlechtsreif • Mastpotenzial der Eber nicht ausgeschöpft, weibliche Tiere können verfetten • Trächtigkeiten nicht ausgeschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kleine Gruppengrößen • Gewichtsunterschiede bei der Schlachtung • Trächtigkeiten nicht ausgeschlossen

Worauf achten bei der Haltung von Mastebnern?

- **Reichlich Platz** anbieten. Dies reduziert nicht unbedingt die aggressiven Auseinandersetzungen zwischen den Ebern, aber die dabei entstehenden Verletzungen, denn rangniedere Tiere können eher ausweichen. Es trägt zudem auch zur Sauberkeit der Tiere bei.
- **Ausreichend Beschäftigungsmöglichkeiten** bereitstellen. Beschäftigungsmöglichkeiten sind wegen der hohen Aktivität der Eber besonders wichtig. Neben genügend Stroh bieten sich an: Raufutter ad libitum, ein Wühlbereich, leere Kanister, Äste oder ähnliches Spielzeug.



Eine Besteigungsattrappe, z. B. aus einem Autoreifen, kann dazu beitragen, dass sich die Eber nicht gegenseitig bespringen. Schwächere Tiere können sich zudem dahinter verstecken. Damit sie genutzt wird, sollte sie der Größe der Schweine entsprechen.

- **Rutschfeste und befestigte Böden** reduzieren bei Auseinandersetzungen Beinverletzungen. Spaltenböden bieten keine Trittfestigkeit.
- **Auf Umgruppierungen möglichst verzichten.** Müssen Eber trotzdem einmal umgruppiert werden, alle Tiere in eine neue Bucht bringen. Dies verhindert, dass einzelne Eber ihr Revier verteidigen.
- **Kleine bis mittelgroße Gruppen** bilden. Die Tierzahl pro Gruppe auf maximal 15–20 Tiere beschränken. Große Gruppen teilen. Kleinere Gruppen erleichtern die Tierbeobachtung und die Erkennung kranker und verletzter Tiere.
- **Mastgruppen möglichst früh zusammenstellen.** Die Mastgruppen bereits nach dem Absetzen und nicht erst beim Umstall in den Maststall zusammenstellen. Damit kann auf eine Umgruppierung verzichtet werden. Noch besser sind Geschwistergruppen, oder Gruppen, die sich schon während der Säugeperiode kennenlernen konnten.
- **Kranke oder verletzte Tiere** frühzeitig aus der Gruppe nehmen (dazu eine ausreichende Anzahl Reservebuchten sicherstellen). Bei längerer Separierung auf eine Wiedereingliederung verzichten.
- **Die Tiere ad libitum füttern** oder ein Tier-Fressplatz-Verhältnis von 1:1 sicherstellen (bei restriktiver Fütterung gesetzlich vorgeschrieben).
- **Gleichzeitiges Schlachten** möglichst alle Tiere einer Gruppe.

Stress hat Einfluss auf Geruch

Stressoren in der Haltung haben einen Einfluss auf den Ebergeruch. Insbesondere auch Parameter des Transports zur Schlachtung wie Distanz, oder Ein- und Ausladezeiten beeinflussen den Schlachtkörpergeruch signifikant.



Haltungsbedingungen, die wenig Stress induzieren, tragen zu einer reduzierten Ebergeruchsbildung bei.

Herausforderung Aminosäureversorgung

Geringerer Energiebedarf, aber höherer Aminosäurebedarf

Die Ebermast gilt fütterungstechnisch als um einiges anspruchsvoller im Vergleich zur Mast von Kastraten. Zum einen sind große Mengen essenzieller Aminosäuren zu verfüttern, um die erwünschten hohen Magerfleischanteile zu erreichen. Zum anderen sollten die Eber vor der Geschlechtsreife zur Schlachtung kommen, also bevor der Ebergeruch einsetzen kann. Dies erfordert neben spät-reifen Genotypen hohe Tageszunahmen.

Vergleich Eber, Kastraten, Sauen

Die in der Praxis erreichten Zunahmen von Mastebbern sind mit denen weiblicher Schweine vergleichbar, liegen aber über denen kastrierter männlicher Tiere. Die höchsten Tageszunahmen verzeichnen Masteber bei einem Körpergewicht von 60–90 kg. Eber haben im Vergleich zu Kastraten und Sauen ein höheres Ansatzvermögen für Eiweiß, eine geringere Fettbildung und damit einen wesentlich höheren Magerfleischanteil am Schlachtkörper. Die Futteraufnahme ist geringer, die Futtermittelverwertung jedoch besser und der erforderliche Futteraufwand damit geringer als beim kastrierten oder weiblichen Schwein.

Bedarfsunterschiede

Eber benötigen zwar 8–10 % weniger Energie, haben aber einen um 15–20 % höheren Bedarf an Aminosäuren als Sauen und Kastraten. Eine zu niedrige Aminosäureversorgung führt zu geringen Tageszunahmen und einem geringeren Magerfleischanteil am Schlachtkörper.

Multiphasenfütterung passt die Fütterung an die Wachstumsphase an

Um das Leistungspotenzial voll auszuschöpfen, ist eine an das Wachstum angepasste Fütterung am besten. Bei einer Multiphasenfütterung ist empfohlen mindestens drei Phasen, z.B. Vormast 28–60 kg, Mittelmast 60–90 kg und Endmast 90–120 kg, zu unterscheiden. Vor allem in der Endmast ist eine hohe Rohfaser- und Vitaminausstattung des Futters notwendig, um Stress und Tierverluste zu vermeiden.

Fett der Jungeber ist weicher

Da Eber einen höheren Magerfleischanteil erreichen, ist die Fettqualität aufgrund der konzentrierteren mehrfach ungesättigten Fettsäuren weicher. Dies erschwert die Abnahme gerade in der Schweiz zusätzlich. Da weiches Fett nicht zur Verarbeitung zu Rohwurst und Rohschinken geeignet ist und leichter oxidiert, gibt es Abzüge bei Schlachtpreis.

Tabelle 10: Empfehlungen zur täglichen Energie- und Lysinversorgung¹

Lebendgewicht [kg]	Tageszunahmen [g]	ME ² [MJ]	Lysin [g]
30	700	18,0	17,0
40	765	21,5	19,0
50	830	25,0	20,0
60	850	28,0	20,8
70	870	29,5	21,5
80	860	30,8	21,6
90	830	31,4	20,5
100	770	31,1	19,5
110	700	30,0	17,9
120	610	29,2	15,3

¹ Bei angestrebten mittleren Tageszunahmen von 800 g;

² ME = metabolische also umsetzbare Energie

Quelle: LfL Bayern, H. Linder Mayer, 2010



Während der ganzen Mastdauer sollte das Futter den Ebern ad libitum zur Verfügung stehen, damit sie ihr Mastpotenzial ausschöpfen können und nicht Futterneid zu zusätzlichen Aggressionen und Unruhe führen kann.

Mit ausgewählten Futterkomponenten den Skatolgehalt reduzieren

Die Fütterung hat einen wesentlichen Einfluss auf den Ebergeruch. Zur Verringerung des Skatolgehalts im Fett sind bisher zwei Ansätze bekannt.

1) Rohfaserreiche Fütterung

Im Dünndarm nicht verdaubare Kohlenhydrate fördern das Wachstum von Bakterien, die Skatol weiter abbauen und damit dessen Einlagerung im Fleisch reduzieren. Zudem erfolgt durch diese rohfaserreichen Futtermittel eine schneller Ausscheidung der Nahrung. Dies verringert die Absorption von Skatol durch das Gewebe. Folgende Futterkomponenten eignen sich und sind in Bioqualität verfügbar:

- Inulinhaltige Pflanzen (Chicorée, Topinambur)
- Trockenschnitzel
- Lupinen, Sojaschalen
- Bierhefe, Apfeltrester
- Kleie
- Kartoffelrohstärke (in Bioqualität Mangelware)

Versuche haben gezeigt, dass die Verfütterung von 10–20 % Kartoffelrohstärke, Zuckerrübenschnitzeln oder Chicorée-Wurzeln in der Ration zwei Wochen vor der Schlachtung den Ebergeruch deutlich reduzieren können.

Tabelle 11: Richtwerte für die Zusammensetzung des Mastfutters *

Lebendgewicht [kg]		Vormast		Mittelmast	Endmast	
		Ab 28 kg	Ab 40 kg	Ab 70 kg	Ab 90 kg	Ab 110 kg
Energie (ME)	MJ	13,4	13,4	13,0	13,0	13,0
Lysin/ME	g/MJ	0,90	0,80	0,75	0,60	0,55
Lysin	g	12,0	11,0	9,5	8,5	8,0
Metionin + Cystin	g	6,6	6,0	5,2	4,7	4,4
Threonin	g	7,8	7,2	6,2	5,5	5,2
Tryptophan	g	2,2	2,0	1,7	1,5	1,4
Rohprotein	g	195	180	170	155	150
Rohfaser	g	>30	>30	>30	>30	>30
Kalzium	g	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0
Verdaul. Phosphor	g	3,0	2,5	2,3	2,1	1,9
Phosphor	g	5,0	4,5	4,5	4,0	4,0
Natrium	g	1,5	1,3	1,0	1,0	1,0

*Je kg Futter bei 88 % Trockenmasse und für Tageszunahmen von 850g

2) Geringer Tryptophangehalt

Auch die Verfütterung von Komponenten mit einem geringen Tryptophangehalt, wie Mais, kann ein Ansatz sein, um die Skatolbildung und damit den Ebergeruch zu minimieren. Aminosäuren sind jedoch von jeher die Achillesferse der biologischen Schweinemast. Deshalb kann die Reduktion von Tryptophan eine ausreichende Proteinversorgung erschweren. Grundsätzlich ist auf eine gute Darmgesundheit zu achten, da ein großer Teil des Tryptophans aus abgestorbenen Zellen der Darmschleimhaut stammt.



Die Chicorée-Wurzel könnte sich für die biologische Eberfütterung besonders gut eignen, da sie in Bioqualität verfügbar ist und die Tieren sie gerne fressen.

Sichere Geruchserkennung nach der Schlachtung

Bis zu einem Schlachtgewicht von 80 kg ist die Vermarktung von Ebern ohne Auflagen möglich. Bei einem höheren Gewicht muss in der EU eine amtlich anerkannte analytische Methode den Schlachtkörper als tauglich bewerten. Die Methode ist aber nicht näher definiert. Bei dem heute üblichen Lebendgewicht bei der Schlachtung von 110 kg sind die Schlachtkörper auf Ebergeruch zu testen.

Geruchsprobe mit der menschlichen Nase

In der Praxis hat es sich durchgesetzt, nach der Schlachtung eine Geruchsprobe vorzunehmen. Auch in großen Schlachtbetrieben erfolgt die Geruchserkennung mit der menschlichen Nase, da sogenannte elektronische Nasen bisher ungenügende Ergebnisse liefern. Für wissenschaftliche Zwecke können im Labor Androstenon- und Skatolwerte bestimmt werden. Für die Praxis eignet sich diese Methode aber nicht.

Grenzwerte für Androstenon und Skatol

Offizielle Grenzwerte, die besagen, ab wann das Fleisch von den Verbraucher*innen abgelehnt wird, existieren nicht. Messungen zeigen aber, dass Konsument*innen bei Werten unter 2000 ng Androstenon und 250 ng Skatol pro Gramm Flüssigfett keinen Ebergeruch wahrnehmen können. Deshalb lassen sich diese Grenzwerte verwenden. Die Interaktionen zwischen diesen beiden Substanzen und weiteren Komponenten machen die Beurteilung des Ebergeruchs jedoch schwierig.

Dreistufiges Verfahren und dreistufige Bewertung

In einigen Verarbeitungsbetrieben kommt für die Erkennung des Ebergeruchs ein dreistufiges Verfahren zur Anwendung:

1. Geruchstest in der kalten Bauchhöhle
2. Geruchstest am erhitzten Fett
3. Nachkontrollen mittels Kochprobe



Die Geruchsprobe erfordert eine sensible Nase und einige Erfahrung. Idealerweise führen zwei oder drei geschulten Prüfer*innen die Probe durch.

Geruchsprobe in Bauchhöhle

Sensible Personen können den Geruch direkt am Schlachtkörper wahrnehmen (am besten am Fett des Bauch- oder Nackenbereichs).

Geruchstest am erhitzten Fett

Da der Ebergeruch beim Erhitzen deutlicher wird, hat sich zusätzlich das kurze Erwärmen einer Fettprobe bewährt. Die Geruchsprobe ist an Fettgewebe vorzunehmen, da sich Androstenon und Skatol darin ablagern. Die beiden Geruchskomponenten scheinen sich aber ungleichmäßig über den Körper zu verteilen. Meist wird für die Geruchsprobe Speck aus dem Rücken- oder Nackenbereich verwendet. Alternativ dazu lässt sich auch die Speicheldrüse verwenden. Zur Erhitzung der Probe kommen unterschiedliche Methoden zum Einsatz:

Hot iron oder Heißluft

Das Fleisch wird am Schlachtkörper oder in der Probe mittels heißem Eisen, Heißluftpistole, Industriefön oder LötKolben erhitzt. Diese Methode eignet sich vor allem für große Schlachtbetriebe mit Schlachtband.

Nachkontrollen mittels Kochprobe Heißes Wasser

- 5 g Speckwürfel werden mit 75 ml kochendem Wasser in einem mit Alufolie verschlossenen Glas während 2 Minuten erwärmt.
- Die Testperson ermittelt den Ebergeruch unmittelbar nach dem Öffnen des Glases.

Mikrowelle

- Fleischproben werden in verschließbaren Gefäßen in der Mikrowelle während 2–3 Minuten auf höchster Stufe erhitzt.
- Die Testperson ermittelt den Ebergeruch unmittelbar nach dem Öffnen des Glases.

Bratpfanne

- Die Proben werden in einer Bratpfanne erhitzt.
- Einfachste Methode, aber nur für eine sehr beschränkte Anzahl Proben geeignet.

Bewertungsskala

Für die Bewertung des Ebergeruchs hat sich eine dreistufige Bewertungsskala als sinnvoll erwiesen:

- 0 Kein Ebergeruch**
- 1 Schwacher Ebergeruch**
- 2 Starker Ebergeruch**

Es ist nicht zu empfehlen, Schlachtkörper mit starkem Ebergeruch zu Frischfleisch zu verarbeiten.

Verschiedene Optionen für die Verarbeitung

Unterschiedliche Sensibilität der Verbraucher*innen

Die Wahrnehmung des Ebergeruchs ist beim Menschen genetisch verankert und variiert mit dem Geschlecht, dem Alter und sogar der Herkunft. Während nur etwa 40 % der Männer Androstenon riechen können, nehmen 50 % der Frauen die Substanz wahr. Ältere Menschen reagieren sensibler auf geruchsbelastetes Eberfleisch als jüngere. Auch regionale Unterschiede sind bekannt. Engländer*innen und US-Amerikaner*innen sind toleranter gegenüber Ebergeruch. Deutsche und Franzosen reagieren empfindlicher. Während die einen Menschen sehr sensibel auf Androstenon reagieren, stört 82–99 % eher das Skatol. Aber: Ein hoher Androstenon-Wert hat in Verkostungen auch schon zu einer besseren Akzeptanz des Fleisches beigetragen.

Die Verwertung von geruchsauffälligem Fleisch stellt eine Herausforderung für den Verarbeitungsbetrieb dar.

Kleine Verarbeitungsstrukturen haben den Vorteil, dass sie geruchsbelastete Tiere nach Geschlecht getrennt verarbeiten können. Während sich männliche Tiere vermehrt für die Spanferkelproduktion oder für Spezialitäten aus Fleisch aus unteren Gewichtsklassen verwenden lassen, können weibliche Tiere etwas länger gemästet und schließlich als Frischfleisch angeboten werden.

In großen Schlachtbetrieben lässt sich das geruchsauffällige Fleisch mit geruchsneutralem Fleisch vermischen. Sind nur wenige Schlachtkörper auffällig, lassen sich diese der normalen Wurstmasse beifügen. Es braucht aber etwas Erfahrung, um die kritische Menge nicht zu überschreiten.

Verarbeitung von geruchsauffälligem Fleisch

Aus geruchsbelastetem Eberfleisch lassen sich hervorragende, roh verarbeitete Wurstwaren wie Landjäger, Salami, Salametti, Bauernwurst, Tee-wurst oder Salsiz, oder gepökelt oder geräucher-tes Trockenfleisch herstellen. Die Kundschaft ist da-rauf hinzuweisen, diese Produkte nicht zu erhitzen oder etwa als Pizzabelag zu verwenden.

Geruch überdecken

- Ein leichter Ebergeruch lässt sich durch Pökeln, Marinieren, Räuchern und Würzen von Rohfleisch, etwa mit Knoblauch, Chili, Wein oder Rosmarin, kaschieren.

Geruch reduzieren

- Die Erhitzung im Verarbeitungsprozess reduziert Androstenen und Skatol.
- Androstenon und Skatol sind deutlicher riech-bar, wenn stark erwärmtes Fleisch serviert wird. Dünsten und Kochen eignet sich somit besser für Eberfleisch als Grillen.
- Der Ebergeruch scheint in erhitztem und anschliessend eingefrorenem Fleisch geringer zu sein.
- In der Wurstproduktion hängt die Reduktion der Geruchsstoffe von der Durchlässigkeit der Hülle ab. Naturdarm hat hier gegenüber dem Kunstdarm Vorteile.
- Durch Fermentierung und Enzyme lässt sich der Ebergeruch ebenfalls reduzieren.

Geruch verwässern

- Für die Verarbeitung lässt sich bis <25 % ge-ruchsbelastetes Fleisch in der Mischung mit geruchsfreiem Fleisch mischen, ohne dass es wahrgenommen wird.



Geruchsbelastetes Eberfleisch lässt sich zu Salami verarbeiten.

Extensive Mast

Für die Produktion von regionalen Spezialitäten werden oft sehr schwere Tiere mit über 200 kg Lebendgewicht verwendet. Da die bisherigen Erfahrungen mit leichteren Tieren gemacht wurden, besteht für diese Nische noch viel Forschungsbedarf. In Spanien und Portugal werden die männlichen Tiere für diese schweren Kategorien immer kastriert. Gerade in der Bioproduktion gibt es einige extensive Nischen wie die Haltung der Schweine auf der Weide oder als Resteverwerter. In solchen Produktionsformen werden wesentlich geringere Tageszunahmen erreicht, dafür aber etwas höhere Gewichte angestrebt. Nach bisherigen Kenntnissen ist bei extensiver Ebermast mit vielen geruchsauffälligen Schlachtkörpern zu rechnen. Die Immunokastration oder die chirurgische Kastration mit Betäubung könnten für diese Mastformen die geeigneteren Methoden sein.



Unter extensiven Fütterungsbedingungen ist aufgrund der längeren Mastdauer mit mehr geruchsauffälligen Schlachtkörpern zu rechnen.

Vermarktung – langfristige Lösungen erforderlich

Der Verkauf von unkastrierten Ferkeln und von Mastebern erfordert vor dem Umstieg etwas Organisation: Ferkelerzeuger, die nicht selber mästen, müssen sicherstellen, dass sie alle Ferkel verkaufen können. Die Mäster ihrerseits müssen die Vermarktung der Schlachteber langfristig regeln.

Deklarieren oder nicht?

Eberfleisch lässt sich als Produkt aus einer besonderen Haltungsform anbieten oder aber auch ohne besondere Deklaration vermarkten. Die Deklaration von Eberfleisch hat den Vorteil, dass empfindliche Verbraucher*innen auf Sauenfleisch ausweichen können.

Vorteile der Direktvermarktung nutzen

In der Direktvermarktung können die Verbraucher*innen persönlich über die Besonderheiten der Ebermast aufgeklärt werden. Die Mast unkastrierter Ferkel lässt sich als Verkaufsargument für eine besonders tierfreundliche Schweinehaltung nutzen, nach dem Motto «Bei uns bleiben alle Ferkel unversehrt». Gleichzeitig können die Verkäufer*innen auch auf mögliche Abweichungen in Geruch und Geschmack hinweisen. Gut informierte Konsument*innen reagieren verständnisvoller auf Ge-

ruchsabweichungen oder Versorgungslücken. Vor allem Menschen in ländlichen Regionen und ältere Personen haben aufgrund früherer Erfahrungen vermehrt Vorurteile gegenüber Eberfleisch. Sie sind besonders sorgfältig aufzuklären.

Vertrieb über große Schlachtbetriebe

In Deutschland sind drei große konventionelle Schlachtunternehmen in den Mastebermarkt eingestiegen und haben die Schlachtung von Mastebern in den vergangenen Jahren kontinuierlich ausgebaut. Die Unternehmen sicherten den Landwirt*innen eine Abnahmegarantie für Eber ohne preislichen Abzug zu. Große Schlachtbetriebe können geruchsauffällige Tiere separat verarbeiten und gezielt in geeigneten Produkten verwerten. Heute ist der Markt für Eberfleisch in Deutschland nach Wahrnehmung der großen Schlachthöfe aber gesättigt. Deshalb sind vor einem Einstieg gute Absprachen wichtig. Interessierte Landwirt*innen sollten sich umfassend über die jeweiligen Abrechnungsmodelle, den sogenannten Ebermasken der Schlachthöfe informieren. Ebermasken unterscheiden sich bei den Schlachtbetrieben hinsichtlich des optimalen Schlachtgewichts, der Preisbildung und den Abzügen für geruchsauffällige Tiere.

Wirtschaftlichkeit

Bisher fehlen Zahlen für eine abschließende Vergleichsrechnung der Eber- und Kastratenmast, da das Vorgehen bei der Verwertung der geruchsbelasteten Schlachtkörper bisher uneinheitlich ist.

Deshalb werden in Tabelle 12 nur die Mehrerlöse bei der Ebermast den Aufwendungen durch die Geruchserkennung und den Einsparungen durch die Nichtdurchführung der Kastration gegenübergestellt.



Da unkastrierte Eber bessere Futterverwerter sind, erreichen sie bei optimaler Rationszusammensetzung höhere Tageszunahmen im Vergleich zu Kastraten.

Tabelle 12: Wirtschaftliche Auswirkungen der Ebermast im Vergleich zur Kastratenmast

	Faktoren	Änderungen bei Ebermast ¹	Auswirkung
Zuchtbetrieb	Arbeitszeit für Narkose und/oder Schmerzbehandlung sowie für die Kastration selbst	Zeiteinsparung von 2-5 Min. pro Ferkel, je nach Narkosemethode und Vorgang	●
	Ausgaben für Schmerzmittel, Narkosemittel, Narkosegerät oder Tiermediziner* in	Kosteneinsparung je nach Narkosemethode von 1,5-13 CHF pro Ferkel	●●
	Verluste, Wachstumsknick nach der Kastration	Kein Wachstumsknick	●
Mastbetrieb	Tageszunahmen	Höhere Tageszunahmen bei optimalen Proteingehalten des Futters	●
	Futterverwertung (Zuwachs pro Futtereinheit)	10-18 % bessere Futterverwertung; dadurch geringerer Futterverbrauch	●●
	Aminosäuregehalte im Futter	10 % teureres Futter	●
	Magerfleischanteil	Je nach Bezahlungsmaske 2-6 % höherer Erlös wegen höherem Magerfleischanteil	●
	Fettqualität	Weicheres Fett; in CH Abzug über Fettzahl (mehrfach ungesättigte Fettsäuren)	●
	Intramuskuläres Fett	0,3-0,5 % weniger intramuskuläres Fett	-
	Rückenspeckdicke	5-6 mm geringere Rückenspeckdicke	-
	Schlachtausbeute	1-2,5 % tiefere Schlachtausbeute wegen Hoden und größerem Verdauungsapparat	●
	Geruchserkennung und Geruchsbelastung	Noch keine Regelungen zu einem möglichen Abzug	●

● Geringe Kosteneinsparung/etwas höherer Erlös ●● Hohe Kosteneinsparung/höherer Erlös ● Abzug - kein Abzug

¹ Schätzungen größtenteils aus Untersuchungen in konventionellen Betrieben

10 Regeln für die erfolgreiche Ebermast

Aus den bisherigen Erfahrungen mit Ebermast lassen sich für die Produktion und Vermarktung von Eberfleisch 10 allgemeine Empfehlungen ableiten. Wer sich an diesen Regeln orientiert, schafft gute Voraussetzungen für eine auch wirtschaftlich erfolgreiche Ebermast.

- 1) Mast in kleinen Gruppen (idealerweise Geschwistergruppen), möglichst ohne Umgruppierung
- 2) Strukturierte Buchten mit ausreichend Platz und Beschäftigungsmöglichkeiten zur Stressreduktion
- 3) Intensive Beobachtung der Tiere; rasche Korrektur bei Problemen; Separation kranker und verletzter Tiere
- 4) Kein Stress in der Haltung und vor allem beim Transport zum Schlachthof (kurze Transportwege und Wartezeiten)
- 5) Verwendung möglichst nur auf geringen Ebergeruch selektionierte Genetik
- 6) Optimale Tiergesundheitsprophylaxe inklusiv Parasitenkontrolle (Gesunde Tiere wachsen schneller, sind bei der Schlachtung jünger und weisen so ein tieferes Risiko auf, geruchsaktiv zu werden.)
- 7) Optimale Eiweißversorgung
- 8) Verfüttern von skatolsenkende Futtermittel vor der Schlachtung
- 9) Langfristige Regelung der Abnahmekonditionen
- 10) Erfahrungsaustausch mit anderen Ebermastern

Weiterführende Informationen



BIOAktuell.ch

bioaktuell.ch/Tierhaltung > Schweine >
Mastschweine > [Ebermast](#)

Alternativen zur Ferkelkastration: ign-nutztierhaltung.ch >
IGN informiert > Nutztierhaltung im Fokus > [Kastration beim Ferkel
und mögliche Alternativen](#)

Haltung und Vermarktung von Jungebern: nutztierhaltung.de >
Schwein > Schweinemast > [Management / Ökonomie](#)

**Leitfaden zur Ebermast unter konventionellen Haltings-
bedingungen:** q-s.de > [Kompass Jungebermast](#)

Beratung

Naturland Fachberatung
Martina Kozel, Marie Lücke, m.lueke@naturland-beratung.de;
Eichethof 4, 85411 Hohenkammer, Deutschland
info@naturland-beratung.de
naturland-beratung.de

Demeter Beratung e.V.
Hauptstrasse 82, 70771 Leinfelden-Echterdingen, Deutschland
Tel. +49 (0)711-400 54 800
kontakt@demeter-beratung.de
www.demeter-beratung.de

Bio Austria
Simone Schaumberger, simone.schaumberger@bio-austria.at
Auf der Gugl 3, 4021 Linz, Österreich
Tel. +43 (0)732 654 884 und alle Bio Austria-Landesbüros
www.bio-austria.at

IBLA Luxemburg
Jean-Paul Weis, weis@ibla.lu,
1, Wantergaass, 7664 Medernach, Luxemburg
Tel. +352 26 15 13 -93

FiBL Schweiz
Mirjam Holinger, mirjam.holinger@fibl.org
Ackerstrasse 113, 5070 Frick, Schweiz
Tel. +41 (0)62 865-7263

Impressum

Herausgeber

Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL
Ackerstraße 113, Postfach 219, 5070 Frick, Schweiz
Tel. +41 (0)62 8657-272, info.suisse@fibl.org, www.fibl.org

Postfach 90 01 63, 60441 Frankfurt a. M., Deutschland
Tel. +49 (0)69 713 7699-0, info.deutschland@fibl.org, www.fibl.org

Doblhofgasse 7/10, 1010 Wien, Österreich
Tel. +43 (0)1 9076-313, info.oesterreich@fibl.org, www.fibl.org

Bio Suisse
Peter Merian-Strasse 34, 4052 Basel, Schweiz
Tel. +41 (0)61 204 66-66, bio@bio-suisse.ch, www.bio-suisse.ch

Naturland e.V. mit Erzeugerring für naturgemäßen Landbau e.V.
Eichethof 4, 85411 Hohenkammer, Deutschland
Tel. +49 (0)8137-9318-30
info@naturland-beratung.de, www.naturland-beratung.de

Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen (KÖN)
Bahnhofstraße 15, 27374 Visselhövede, Deutschland
Tel. +49 (0)4262 95 93-00, info@oeko-komp.de,
www.oeko-komp.de

Bio Austria
Büro Linz, Auf der Gugl 3/3. OG, 4021 Linz, Österreich
Tel. +43 (0)732 654 884, office@bio-austria.at, www.bio-austria.at

Demeter e.V.
Brandschneise 1, 64295 Darmstadt, Deutschland
Tel. +49 (0)6155-8469-0, info@demeter.de, www.demeter.de

IBLA Luxemburg
1, Wantergaass, 7664 Medernach, Luxemburg
Tel. (+352) 261513-88, info@ibla.lu, www.ibla.lu

Autor*innen: Mirjam Holinger (FiBL), Barbara Früh (FiBL),
Manuela Helbing (FiBL), Jürgen Herrle (Naturland)

Durchsicht: Johannes Baumgartner (Veterinärmedizinische Universität Wien), César Bürgi (Silberdistel Kost, Holderbank, CH), Beate Büniger (Friedrich-Löffler-Institut, Neustadt, D), Pascal Girod (KAG-freiland, St.Gallen, CH), Sabine Hartmann (Vier Pfoten International, Wien), Helen Zobrist (FiBL), Gwendolyn Rudolph (BOKU, Wien)

Redaktion: Gilles Weidmann, Sophie Thanner (beide FiBL)

Gestaltung: Brigitta Maurer (FiBL)

Bildnachweis: Thomas Alföldi (FiBL): S. 10 (1), 11; Barbara Früh (FiBL): S. 2, 4, 10 (2), 17 (2), 18; Jürgen Herrle (Naturland): S. 1, 15; Mirjam Holinger (FiBL): S. 6, 13, 14, 17 (1); Herman Vermeer (Wageningen UR Livestock Research): S. 12; Wikipedia: S. 15

DOI: 10.5281/zenodo.8094674; **FiBL Art.-Nr.** 1632

Das Merkblatt steht unter shop.fibl.org kostenlos zum Download zur Verfügung.

Alle in diesem Merkblatt enthaltenen Angaben wurden von den Autor*innen nach bestem Wissen erstellt und von ihnen sowie den beteiligten Verlagen mit grösstmöglicher Sorgfalt überprüft. Dennoch sind Fehler nicht völlig auszuschliessen. Daher erfolgen alle Angaben ohne jegliche Verpflichtung oder Garantie der Autor*innen oder der Verlage. Beide übernehmen deshalb keinerlei Verantwortung und Haftung für etwa vorhandene inhaltliche Unrichtigkeiten.

© FiBL, Naturland, Bio Austria, Bio Suisse, Demeter, KÖN, IBLA; 2023

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung der Verlage unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in und Verarbeitung durch elektronische Systeme.

Die Publikation wurde erstellt mit finanzieller Unterstützung von VIER PFOTEN, Stiftung für Tierschutz www.vier-pfoten.ch