



**Land
schafft
Leben**

Report

Rindfleisch aus Österreich

Veröffentlicht am 14. November 2023 von Land schafft Leben

Mit Unterstützung von Bund und Land

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft



Überblick.....	4
Rind aus Österreich.....	4
Besonderheiten in Österreich.....	4
Kleinstrukturiertheit	4
Hoher Anteil an eigenem Futter.....	4
Vielfältigkeit.....	4
Nutzung von Grünland.....	4
Heiß diskutierte Themen.....	5
Verwendung von GVO-Soja.....	5
Weißes Kalbfleisch.....	5
Die Kuh als Klimasünder	5
Vollspaltenböden und intensive Fütterung.....	5
Antibiotikaeinsatz.....	5
Krebsrisiko	5
Daten/Fakten.....	6
Rindfleisch in Österreich.....	6
Blitzg'scheit.....	10
Mythos „Fleisch macht stark“ – Stimmt das überhaupt?.....	10
Warum heißt das Beef Tatar eigentlich so?.....	10
Schon einmal etwas von „Oma-Kühen“ gehört?	10
Das passt auf keine Kuhhaut	10
Herstellung	11
Wer mäset in Österreich Rinder – und welche?.....	11
Das Futter entscheidet über den Betriebstyp.....	11
Jungrind, Ochse, Altkuh und Co.: Welche Tiere werden gemäset?.....	12
Viele Betriebe mit wenigen Tieren.....	14
Woher kommen die Rinder für die Fleischproduktion?.....	15
Rassen und Zucht.....	17
Milch, Fleisch – oder beides?	17
Bäuerliche Zucht im Inland als Besonderheit.....	18
Diese Rinderrassen finden in Österreich Einsatz.....	19
Fütterung	21
Wiederkäuer – aller guten Dinge sind vier	21
Was steht auf dem Speiseplan?.....	22
Jedem das Seine.....	26

Haltung.....	30
Allgemeine gesetzliche Grundlagen für die Rinderhaltung	30
Formen der Stallhaltung.....	31
Weide- und Freilandhaltung.....	34
Rinderhaltung bei Gütesiegelprogrammen	34
„Gutes“ oder „schlechtes“ System? Auch eine Frage des Managements.....	34
Tiergesundheit.....	35
Krankheiten und Antibiotikaeinsatz	35
Eingriffe.....	37
Transport, Schlachtung und Zerlegung.....	39
Transport.....	39
Schlachtung.....	40
Zerlegung.....	48
Konsum.....	52
Unterscheidung im Regal.....	52
Was ist Rindfleisch?	52
Rindfleisch ist nicht gleich Rindfleisch.....	52
Edelteile und wie man sie zubereitet	54
Kalbfleisch und seine Verwendung in der österreichischen Küche	58
Gütesiegel und Kennzeichen.....	60
Tipps in der Küche	63
Wie lässt sich die Fleischqualität selbst überprüfen?	63
Die richtige Lagerung von Rindfleisch und wie man Fehler vermeidet.....	66
Unterschiedliche Zubereitungsmethoden für Rindfleisch	67
Wie bereitet man Fleisch aus gesundheitlicher Sicht am besten zu?	68
Kaufverhalten.....	70
Wo kaufen Konsumentinnen und Konsumenten Rindfleisch in Österreich?	70
Welche Teilstücke des Rindes beziehungsweise des Kalbes werden gekauft?.....	71
Rindfleisch in der Gastronomie	71
Gesundheit	72
Die inneren Werte von Rindfleisch	72
Ist Rindfleisch gesund?.....	72
Proteine, Proteine, Proteine	76
Fette Kuh?	79
Fleisch bringt ordentlich Energie – oder?	82
„Das geht auf keine Kuhhaut“ – Purine schon.....	82
Beugt Rindfleisch einem Vitaminmangel vor?.....	82
Ist Rindfleisch der beste Eisenlieferant?	83
Innereien – die Geheimwaffe in Sachen Nährstoffe	85

Die gesundheitliche Wirkung von rotem Fleisch.....	86
Ist Rindfleisch krebserregend?.....	86
Kann Rindfleisch andere Krankheiten verursachen?	89
Allergisch auf Rindfleisch?.....	90
Nachhaltigkeit.....	91
Ökologische Aspekte.....	91
Rindfleisch und das Klima.....	91
Das Rind in der Kreislaufwirtschaft: Erst Teller, dann Trog, dann Tank.....	105
Zielkonflikt: artenreiches Grünland vs. Klimaschutz.....	109
Methan anders bewerten?.....	110
Was bewirkt die gentechnik-freie Produktion?.....	112
Stickstoff- und Phosphat-Emissionen aus der Rinderhaltung.....	113
Rinder und ihr Wasserbedarf.....	121
Nachhaltigkeitsaspekte von biologisch und konventionell erzeugtem Rindfleisch.....	124
Besonderheiten der globalen Rindfleischproduktion.....	125
Einsatz von Hormonpräparaten.....	129
Ökonomische Aspekte.....	133
Die heimische Rindfleisch-Produktion sowie Im- und Export in Zahlen.....	133
Die Bedeutung der Almwirtschaft für Österreich.....	134
Mögliche Auswirkungen des Handelsabkommens mit dem MERCOSUR.....	135
Kulturelle Aspekte.....	141
Leben und arbeiten am Schlachthof.....	141

Überblick

Rind aus Österreich

Rinder prägen nicht nur die heimische Kulturlandschaft, sondern auch unseren Speiseplan: Ihr Fleisch ist Bestandteil vieler landestypischer Gerichte und auch aus der modernen Küche – Stichwort Burger – nicht wegzudenken. Doch welche Rinderrassen halten wir, wie leben diese Tiere und was passiert auf dem Weg vom Stall bis auf den Teller? Wir haben Antworten auf diese Fragen – denn wer nichts weiß, muss alles essen.

Wer sich durch Österreich bewegt, der kommt an Rindern im wahrsten Sinne des Wortes nicht vorbei. Man findet sie in vielen verschiedenen Farben und Formen. Zum wohl vielen geläufigen Fleckvieh gesellen sich weitere Zweinutzungsrasen ebenso wie klassische Fleischrasen, die als Kälber, Jungrinder, Kalbinnen, Ochsen und Stiere zum Gesamtbestand der 1,8 Millionen Rinder in Österreich beitragen.

Was aber ist Rindfleisch genau? Woher kommen die Rinder für die Fleischproduktion, wie wird geschlachtet und welche Teile vom Rind essen wir? Was beeinflusst die Qualität von Rindfleisch und wie unterscheidet man es im Regal? Wir gehen diesen und anderen spannenden Fragen auf den folgenden Seiten auf den Grund.

Besonderheiten in Österreich

Kleinstrukturiertheit

Wie viele andere landwirtschaftliche Betriebszweige ist auch die Rinderhaltung in Österreich kleinstrukturiert. Das liegt vor allem an der Topografie unseres Landes. Meist handelt es sich um Familienbetriebe, durchschnittlich 35 Rinder werden auf insgesamt 52.000 Betrieben gehalten. Das ist im internationalen Vergleich sehr wenig: In anderen Teilen der Welt, beispielsweise in Südamerika, werden mehrere hunderttausend Tiere pro Betrieb gehalten.

Hoher Anteil an eigenem Futter

Über 90 Prozent der Futtermittel, die in der österreichischen Rindermast eingesetzt werden, stammen direkt vom eigenen Betrieb, oftmals sogar deutlich mehr. Dabei handelt es sich vor allem um Grundfutter. Jeder Betrieb füttert anders, denn je nachdem, wo sich der Betrieb in Österreich befindet, hat er andere Voraussetzungen für die Futterproduktion.

Vielfältigkeit

Rindfleisch ist nicht gleich Rindfleisch – denn damit ist ein Sammelbegriff für Fleisch von verschiedenen Rassen, Geschlechtern und Altersklassen gemeint. Kalb ist nicht gleich Stier, Ochse ist nicht gleich Kalbin. Außerdem unterscheidet man noch nach der Art der Teilstücke, deren Reifung und speziellen Cuts.

Nutzung von Grünland

Rinder sind Wiederkäuer und haben durch ihr komplexes Verdauungssystem eine Fähigkeit, die wir Menschen nicht haben: Sie können nährstoffarmes Futter wie etwa Gras zu hochwertigen Produkten wie Fleisch oder auch Milch verwerten. Außerdem ist die Grünlandwirtschaft in gewissen Regionen die einzig mögliche Art der Flächenbewirtschaftung, da Ackerbau dort nicht möglich ist – und Rinder sind ein wichtiger Teil der Grünlanderhaltung.

Heiß diskutierte Themen

Verwendung von GVO-Soja

Während in der Milchviehhaltung gentechnisch verändertes Soja verboten ist, wird in der Rindermast allerdings zum Teil auf GVO-Soja als Eiweißfutter zurückgegriffen. Zwar werden in ganz Österreich keine gentechnisch veränderten Nutzpflanzen angebaut, allerdings wird ein gewisser Teil an GVO-Futtermitteln importiert, da sie günstiger als das heimische, gentechnikfreie Futter sind.

Weißes Kalbfleisch

Die Farbe des Kalbfleisches spielt für viele Konsumentinnen und Konsumenten eine entscheidende Rolle: Ist das Fleisch nahezu weiß, wird es als besonders hochwertig angesehen. Diese helle Fleischfarbe kann allerdings auf eine Mangelernährung hinweisen, da das Fleisch von artgerecht gefütterten Kälbern eigentlich rosa sein müsste.

Die Kuh als Klimasünder

In den Medien wird Rindfleisch oftmals als eines der klimaschädlichsten und ressourcenintensivsten Lebensmittel dargestellt. Doch ob Rinder tatsächlich als Klimakiller bezeichnet werden können, hängt vor allem davon ab, wie sie gehalten und gefüttert werden – dabei sind die Unterschiede global gesehen, aber auch innerhalb Österreichs relativ groß.

Vollspaltenböden und intensive Fütterung

Am häufigsten wird in Österreich das Fleisch von Jungstieren konsumiert. Etwa 70 Prozent der Stiere hierzulande werden in Vollspaltenbodenbuchten gehalten. Das bringt arbeits-, zeit- und kostentechnische Vorteile, geht mit Tierwohl aber weniger einher. Außerdem werden die Stiere größtenteils intensiv, also mit hohem Kraftfuttereinsatz gefüttert. Hierbei gilt es, die Balance zur wiederkäuergerechten Fütterung mit einem gewissen Anteil an Grundfutter zu wahren.

Antibiotikaeinsatz

Die Sorge vor Medikamentenrückständen im Fleisch ist auf der Konsumentenseite keine Seltenheit. Zuerst: Jedes Tier hat im Falle einer Krankheit ein Recht auf Behandlung. Doch die Gabe von Medikamenten ist gesetzlich geregelt: Es müssen spezielle Wartefristen eingehalten werden, eine vorbeugende Antibiotikabehandlung ist ohnehin verboten.

Krebsrisiko

Rotes Fleisch und somit auch Rindfleisch steht immer wieder im Zusammenhang mit der Förderung des Wachstums von Krebszellen. Warum das so ist, zeigt ein Blick auf gewisse Inhaltsstoffe und die Zubereitung sowie Verarbeitung von Rindfleisch.

Daten/Fakten

Rindfleisch in Österreich

Rund 1,8 Millionen Rinder gab es im Juni 2023 in Österreich – durchschnittlich wurden auf rund 52.000 heimischen Betrieben je etwa 35 Stück Vieh gehalten. Ihre Anzahl sinkt: 1995 gab es noch knapp unter 117.000 Betriebe, auf denen insgesamt über zwei Millionen Rinder gehalten wurden. Während die rinderhaltenden Landwirtinnen und Landwirte hierzulande immer weniger werden, steigt der weltweite Rinderbestand: Ganze 41 Prozent mehr als noch 1970, nämlich etwa 1,5 Milliarden Rinder, waren 2021 über den Globus verteilt. Im Ländervergleich leben die meisten von ihnen in Brasilien, nämlich rund 225 Millionen Stück.

Die weltweite Rindfleischproduktion hat sich seit 1970 fast verdoppelt. Österreichs Anteil macht 0,3 Prozent davon aus. Während wir die heimischen Produktionsmengen seit 1970 um rund 40 Prozent gesteigert haben, spielt unser Beitrag global dennoch kaum eine Rolle. Die international größten Player sind die USA mit 17,6 Prozent an der weltweiten Produktion sowie Brasilien mit 13,5 Prozent, das seine Produktionsmengen seit 1970 verfünffacht hat. In den letzten Jahren trägt auch Indien vermehrt zur globalen Rindfleischproduktion bei – dort werden unter anderem Wasserbüffel gehalten, die der Milch- und Fleischproduktion dienen.

Als mengenmäßig wichtigster Exporteur schickt Brasilien etwa 17 Prozent seiner jährlichen Erzeugung von rund zehn Millionen Tonnen Rindfleisch auf Reisen in die ganze Welt. Australien und die USA folgen exportmengenmäßig auf den Plätzen zwei und drei. In Europa erzeugen Frankreich, Deutschland und Italien die größten Rindfleischmengen. Rindfleisch aus Österreich kommt im Ausland vor allem innerhalb der EU auf den Teller. Heimisches Frischfleisch findet man in erster Linie in Deutschland – wir exportierten 2022 etwa 47.000 Tonnen Rindfleisch in unser nördliches Nachbarland. Auf Rindfleisch aus Österreich stößt man unter anderem auch in Italien und in Großbritannien. Gerade auf der britischen Insel genießt es seit der BSE-Krise besonderes Vertrauen, dort findet es etwa in Burgern Verwendung.

Doch was genau vom österreichischen Rind wird exportiert? Abhängig von der jeweiligen Kategorie – handelt es sich um eine Altkuh, ein Kalb oder einen Jungstier? – wird mehr oder weniger vom Tier exportiert. So liefert Österreich ausgelöstes Kopf- und Klauenfleisch etwa nach Asien und Afrika. Auf letzterem Kontinent finden außerdem die Innereien unserer Rinder Verwendung. Edelteile wie zum Beispiel der Lungenbraten warten hauptsächlich hierzulande in den Regalen des Lebensmitteleinzelhandels auf Konsumentinnen und Konsumenten.

Rindfleisch aus dem Ausland findet man dort weniger – dieses wird vor allem für die Gastronomie oder für die Verarbeitung zu Fleisch- und Wurstwaren importiert. Jährlich kommen rund 23.000 Tonnen des Lebensmittels aus Deutschland ins Land. International betrachtet sind China mit 2,6 Millionen Tonnen und die USA mit 1,1 Millionen Tonnen die Import-Weltmeister, wobei China seine Importmengen allein in den letzten Jahren mehr als verdoppelt hat.

Was Bio betrifft, liegt der Anteil an biologisch gehaltenen Rindern im Durchschnitt bei 23 Prozent. Bei Mutterkühen sind es 42 Prozent, die unter Einhaltung von Bio-Kriterien leben. Im Lebensmittelhandel beträgt der Bio-Anteil bei Fleisch und Geflügel rund sieben Prozent, Tendenz leicht steigend. Bei Wurst und Schinken macht er knapp unter vier Prozent aus.

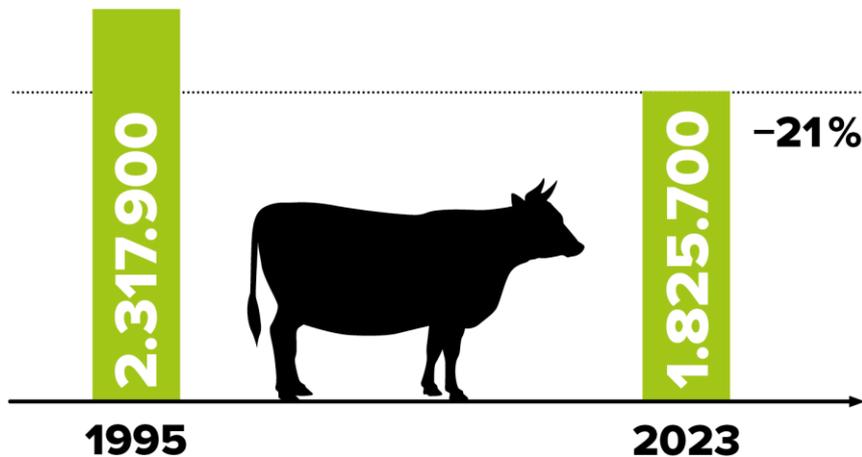
In Verbrauchsmengen machte Rind- und Kalbfleisch 2022 mit 15,4 Kilogramm pro Kopf zirka 17 Prozent unseres jährlichen Fleischkonsums von fast 90 Kilogramm aus. Verzehrt wurden nach Abzug von Schlachtkörperteilen wie Sehnen, Knochen und den als Tierfutter verwerteten Mengen etwa 58,6 Kilogramm Fleisch, wovon 10,3 Kilogramm Rind- und Kalbfleisch waren. Am meisten Rindfleisch verbrauchten die Menschen 2020 in Argentinien, nämlich etwa 47 Kilogramm, gefolgt von Zimbabwe mit etwas mehr als 40 Kilogramm und den USA mit über 37 Kilogramm. Der Fleischverbrauch insgesamt lag in den USA bei 150 Kilogramm, am wenigsten

Fleisch wurde in Indien (zirka zwölf Kilogramm, davon etwa ein Kilogramm Rind) und Äthiopien (zirka 3,7 Kilogramm Rind von etwas mehr als acht Kilogramm gesamt) verbraucht.

Verbrauch vs. Verzehr – was ist der Unterschied?

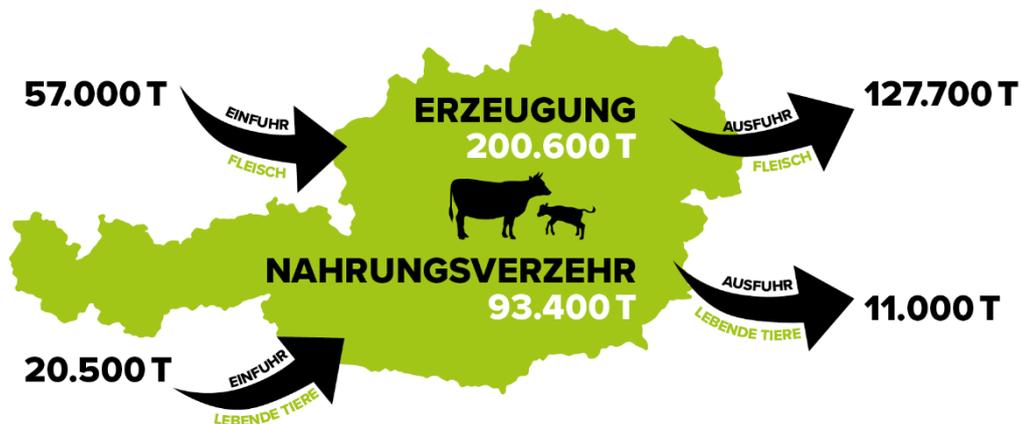
Bei Fleisch muss zwischen den Begriffen Verbrauch und Verzehr unterschieden werden. Grundsätzlich wird zur Ermittlung der pro-Kopf-Menge immer durch die Bevölkerungszahl dividiert. Während der Verbrauch jene Mengen bezeichnet, die – am Beispiel Rind – als Schlachtgewicht anfallen, werden beim menschlichen Verzehr anteilmäßig Bestandteile wie zum Beispiel Knochen und Sehnen abgezogen, aber auch jene Anteile, die als Tierfutter an Katzen und Hunde verfüttert werden.

IMMER WENIGER RINDER IN ÖSTERREICH



Infografik © Land schafft Leben 2023
Quelle: Statistik Austria; Werte gerundet; eigene Prozentrechnung auf Basis ungerundeter Werte

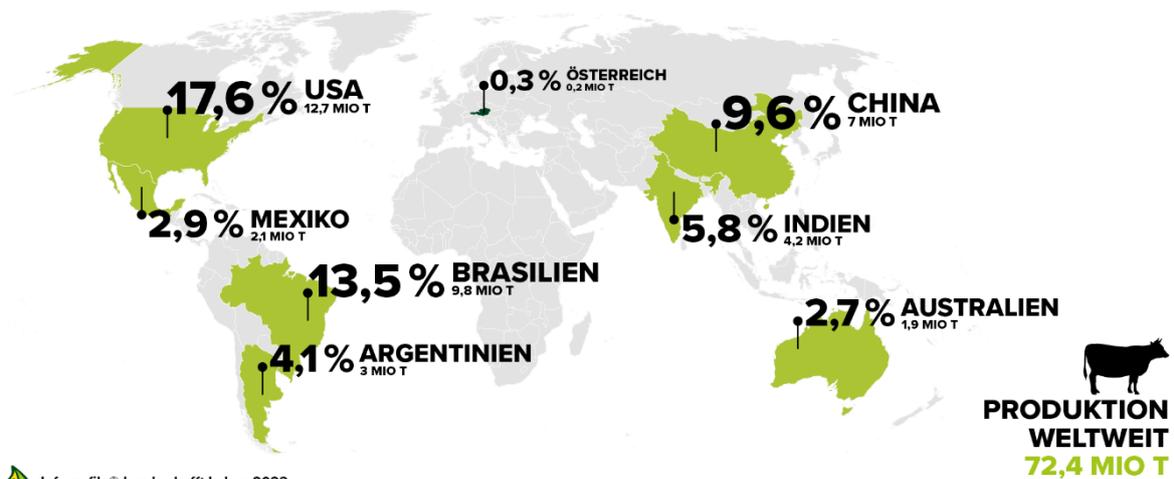
144% SELBSTVERSORGUNG MIT RIND- UND KALBFLEISCH



PRO-KOPF-VERZEHR*
10,3 KG/JAHR

Infografik © Land schafft Leben 2023
*Pro-Kopf-Verbrauch exklusive Knochen, Haut und Sehnen; in Tonnen Schlachtgewicht; Quelle: Statistik Austria: Versorgungsbilanz 2022; Werte gerundet

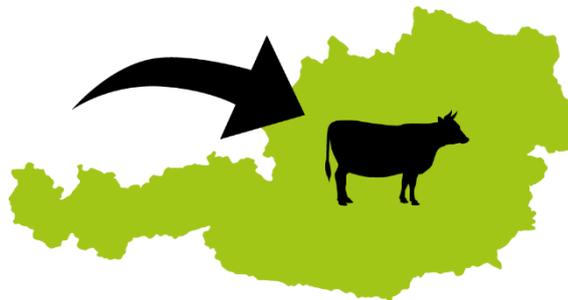
WELTWEIT BEDEUTENDSTE PRODUKTIONSLÄNDER VON RINDFLEISCH



Infografik © Land schafft Leben 2023
Zahlen von 2021; Anteil sowie Produktionsmengen in Millionen Tonnen; Quelle: FAO; Werte gerundet; eigene Prozentrechnung auf Basis ungerundeter Werte; Länderauswahl Top 7 + Österreich

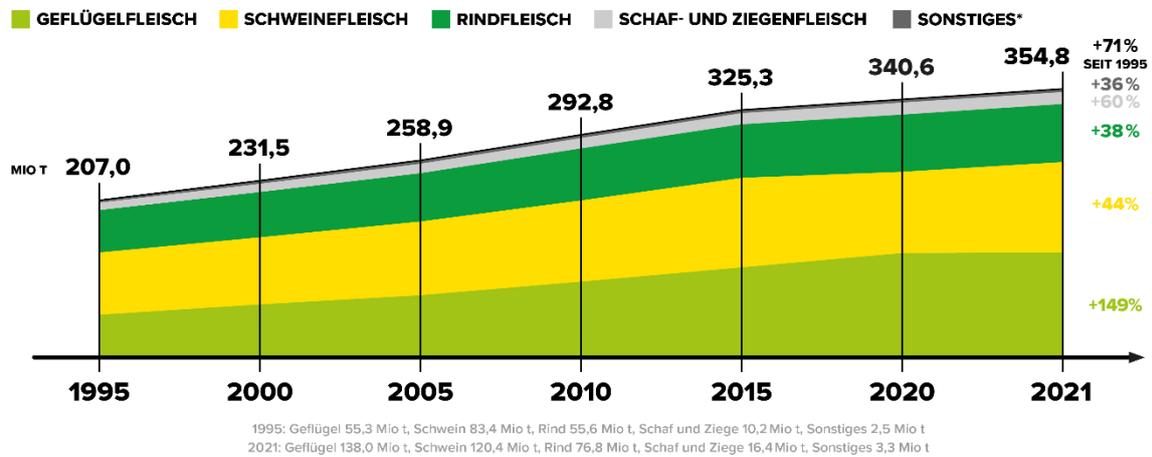
IMPORT VON RIND- UND KALBFLEISCH

DEUTSCHLAND	23.200 T
POLEN	8.000 T
NIEDERLANDE	6.900 T
TSCHECHIEN	1.600 T
UNGARN	1.100 T
ARGENTINIEN	1.000 T
ITALIEN	660 T
FRANKREICH	640 T



Infografik © Land schafft Leben 2023
Zahlen für 2022; in Tonnen; Quelle: AMA-Marketing; Werte gerundet

ENTWICKLUNG FLEISCHPRODUKTION WELTWEIT



Infografik © Land schafft Leben 2023

*Pferdefleisch, Wildfleisch und Kamelfleisch; Angaben bezogen auf Schlachtgewicht exklusive Innereien und Schlachtfett; in Millionen Tonnen; Quelle: Food and Agriculture Organization of the United Nations via ourworldindata.org: Meat production by livestock type, World, 1961 to 2021. Zugriff: 11/2023; Werte gerundet; eigene Prozentrechnung auf Basis ungerundeter Werte

EXPORT VON RIND- UND KALBFLEISCH

DEUTSCHLAND	47.300 T
NIEDERLANDE	12.900 T
ITALIEN	8.900 T
SCHWEIZ	5.700 T
TSCHECHIEN	3.800 T
FRANKREICH	2.700 T
SPANIEN	2.500 T
MAZEDONIEN	2.100 T



Infografik © Land schafft Leben 2023

Zahlen für 2022; in Tonnen; Quelle: AMA-Marketing; Werte gerundet

Blitzg'scheit

Mythos „Fleisch macht stark“ – Stimmt das überhaupt?

„Iss mehr Fleisch, dann bekommst du Kraft!“, „Wenn ich kein Fleisch esse, dann bin ich so müde“ – solche oder so ähnliche Aussagen haben sicher einige von uns schon einmal gehört. Energie wird oftmals zuerst mit Kohlenhydraten in Verbindung gebracht. Dafür, dass es heißt, Fleisch gebe Energie, enthält es aber eigentlich nur Spuren von Kohlenhydraten. Was viele allerdings vergessen: Auch Fett und Eiweiß können Energie liefern. Außerdem isst man Fleisch eher selten ohne Beilagen – Kartoffeln, Knödel, Spätzle, Reis oder Nudeln beispielsweise können hier dann für die entsprechende Kohlenhydratzufuhr sorgen.

Warum heißt das Beef Tatar eigentlich so?

Woher das Gericht seinen Namen hat, verrät ein kurzer Einblick in die Etymologie: Benannt ist das Beef Tatar nach den Tataren, einem asiatischen Steppenvolk, das angeblich auf seinen Kriegszügen das Fleisch für ihre Mahlzeiten unter dem Sattel weich beziehungsweise mürbe geritten haben.

Schon einmal etwas von „Oma-Kühen“ gehört?

„Oma-Kühe“ sind eine Rindfleischspezialität aus Frankreich, bei der ausschließlich das Fleisch von sehr alten, fetten Kühen zum Einsatz kommt. Die Kühe kommen nach der letzten Laktation – also nach Beendigung der Milchproduktion – nochmals in eine Endmast und werden dann geschlachtet. Das Fleisch dieser Kühe zeichnet sich durch einen dicken, zartschmelzenden, gelblichen Fettrand sowie einen sehr intensiven und aromatischen Geschmack aus. „Oma-Kühe“ erreichen meist ein Alter von über zehn Jahren.

Das passt auf keine Kuhhaut

Wie so häufig stammt auch diese Redewendung aus dem Mittelalter: Damals dachte man, der Teufel würde die Sünden eines jeden Menschen auf Pergament, also auf Tierhaut, aufschreiben. Diese würde er dann beim jüngsten Gericht vortragen und gegen einen verwenden. Beging man also zeit seines Lebens viele Sünden, dann reichte ein Pergament, das eigentlich von Schafen oder Kälbern stammte, nicht mehr aus. Und wenn selbst die Kuhhaut zu klein wurde, handelte es sich um einen schlimmen Tunichtgut.

Herstellung

Wer mästet in Österreich Rinder – und welche?

Das Futter entscheidet über den Betriebstyp

Eines vorweg: *Den* Rindermäster gibt es nicht. Die österreichische Rindfleischproduktion ist von einer großen Vielfalt geprägt, die in vielen unterschiedlichen Produktionssystemen und Tierkategorien zum Ausdruck kommt. Ein Betrieb spezialisiert sich in der Regel auf die Mast von nur einer Tierkategorie – zum Beispiel Kalb oder Stier – und richtet seinen Betrieb darauf aus. Die Betriebsführenden entscheiden sich jedoch nicht nach Lust und Laune für eine bestimmte Kategorie, sondern orientieren sich dabei vor allem an einer Frage: Welche Futtergrundlage habe ich auf meinem Betrieb?

Das gesamte Futter zuzukaufen wäre zu teuer und würde die Mast unrentabel machen, daher wird auf den Mastbetrieben vorrangig das verfüttert, was auf diesen zur Verfügung steht. Und weil ein Stier anders gefüttert werden muss als etwa ein Ochse oder eine Kalbin, entscheidet die Futtergrundlage auch darüber, welche Tiere auf einem Betrieb gemästet werden.

Ein Beispiel: Ein Bergbauer in Vorarlberg kann auf seinen Flächen kaum Getreide anbauen, weil die Flächen zu steil sind und die klimatischen Bedingungen nicht passen. Was er aber hat, ist Grünland. Dieser Bauer wird sich daher kaum für die Stiermast entscheiden, denn Stiere setzen nur langsam Fett an und brauchen daher Futter mit hohen Energiegehalten wie zum Beispiel Maissilage. Kalbinnen und Ochsen hingegen brauchen das nicht in diesem Ausmaß. Der Bergbauer wird also eher Kalbinnen und/oder Ochsen mästen, die er mit seinem eigenen Grünfutter füttern kann und die sich nebenbei auch noch gut für die Almwirtschaft eignen.

Eine andere Option ist die Mutterkuhhaltung. Der Bauer zieht seine Kälber dann bei den Mutterkühen auf und verkauft diese an Mästerinnen und Mäster, vorrangig in die sogenannten Gunstlagen. Diese finden sich vor allem in Ober- und Niederösterreich und in Teilen der Steiermark und sind jene Regionen, die sich besonders gut für den Ackerbau eignen. Die Betriebe dort können hofeigenes Futter wie Maissilage herstellen und dadurch intensiver mästen. Es gibt auch Mutterkuhbetriebe, die ihre Tiere selbst als Jungrinder vermarkten, entweder direkt oder über den Schlachthof.

Ausnahmen bestätigen bekanntlich die Regel, aber ganz generell kann man also sagen: Während sich die Aufzucht der Rinder eher in der Alpenregion abspielt, erfolgt die Mast – ganz besonders die intensive – eher in den Ackerbauregionen.

Ost-West-Gefälle in der Rindermast

Viele Kälber kommen auf den zahlreichen Milchviehbetrieben im Westen Österreichs zur Welt und werden dann an die Mastbetriebe im Osten verkauft. Doch nicht nur in Hinblick auf die Betriebsart gibt es in Österreich ein Ost-West-Gefälle, sondern auch, wenn es um die Tierkategorie geht. So findet man im Westen eher Ochsen und Kalbinnen, da sich diese gut für die extensive Mast eignen und demnach in der Grünlandwirtschaft eine wichtige Rolle spielen. Im Osten hingegen, wo es weniger Grünland, dafür aber mehr Ackerflächen gibt, wird eher auf die intensive Stiermast gesetzt.

Intensive und extensive Mast

Wie in allen Bereichen der Landwirtschaft gibt es auch bei der Rindermast intensive und extensive Wirtschaftsweisen. Anders als häufig vermutet, geht es dabei allerdings weniger um das Haltungssystem, sondern einmal mehr um die Fütterung. Bei einer intensiven Rindermast wird sozusagen auch intensiver gefüttert: Die Tiere bekommen hauptsächlich energiereiche Maissilage, damit sie schneller zunehmen und zwischen 14 und 18 Monaten schlachtreif sind.

Ergänzt wird die Maissilage durch Grassilage oder Stroh sowie Kraftfutter. Die extensive Rindermast hingegen erfolgt auf Grünlandbasis und geht häufig mit Weide- beziehungsweise Almhaltung einher.

Jungrind, Ochse, Altkuh und Co.: Welche Tiere werden gemästet?

Je nach Futtergrundlage mästet ein Betrieb also nun eine oder mehrere der folgenden Tierkategorien: Kalb, Jungrind, Kalbin, Ochse oder Stier. In seltenen Fällen werden auch alte Milchkühe gemästet. Die in Österreich wirtschaftlich attraktivste und damit am weitesten verbreitete Kategorie ist die Jungstiermast. Die Tierkategorien unterscheiden sich in Alter, Geschlecht und Gewicht der Tiere und zeigen große Unterschiede in Geschmack und Konsistenz des Fleisches.

RIND IST NICHT GLEICH RIND



KALB
BIS 8 MONATE



KALBIN
ZWISCHEN 20 UND 30 MONATE



OCHSE
AB 12 MONATE,
KASTRIERT



JUNGRIND
8 BIS 12 MONATE



KUH
HAT BEREITS EIN/ MEHRERE
KÄLBER BEKOMMEN



STIER
AB 12 MONATE,
SOWIE ZUCHTSTIERE

● BEIDES
● WEIBLICH
● MÄNNLICH



Infografik © Land schafft Leben 2023
Alter bezieht sich auf das durchschnittliche Schlachttalter; eigene Darstellung

Kalb

Das Jungtier des Rindes wird als Kalb bezeichnet. In Österreich spielt die Kalbfleischproduktion eine untergeordnete Rolle, in der EU sind die größten Produzenten die Niederlande, Frankreich und Italien. Bei den Kälbern gibt es unterschiedliche Kategorien, die vom leichten Milchkalb bis hin zum acht Monate alten Kalb rosé reichen. Sowohl männliche als auch weibliche Kälber werden gemästet.

Jungrind

Jungrinder sind bis zu einem Jahr alt, wenn sie geschlachtet werden, und werden meistens im Rahmen der Mutterkuhhaltung gehalten. Ein Jungrind kann männlich oder weiblich sein, wobei mehr männliche Jungrinder gemästet werden. Die männlichen Tiere sind fast immer kastriert, da Jungrinder meistens in gemischten Gruppen gehalten werden.

Die Jungrindmast ist eine österreichische Besonderheit, die es in der Form sonst nur in vereinzelt anderen Regionen gibt, zum Beispiel in der Schweiz und in Bayern. In den meisten anderen Ländern entscheidet man sich entweder für Kalbfleisch oder für das Fleisch von älteren Tieren, das intensiver schmeckt. Vor allem in Ländern wie Spanien oder Frankreich entspricht das milder schmeckende und zarte Jungrindfleisch nicht den Anforderungen der Konsumentinnen und Konsumenten. Bei uns ist es genau umgekehrt: Der intensive Rindfleischgeschmack schmeckt dem österreichischen Gaumen weniger. Wir wollen mildes, zartes Fleisch, das einfach zu verkochen ist.

Kalbin

Als Kalbin wird ein weibliches Rind bezeichnet, das älter als zwölf Monate ist und noch kein Kalb geboren hat. In Österreich werden zwar nach wie vor deutlich weniger Kalbinnen als Stiere geschlachtet – der Großteil der Kalbinnen wird in der Milchproduktion eingesetzt –, die Anzahl an geschlachteten Kalbinnen ist während der vergangenen 25 Jahre jedoch stark gestiegen, da die Kalbinnenmast einige Vorteile bietet: Weibliche Tiere kosten die Mästerin beziehungsweise den Mäster weniger und sind genügsamer, was die Haltung betrifft. Die Tiere haben ein ruhigeres Gemüt als Stiere, sind einfacher im Umgang und eignen sich gut für Weide und Alm, außerdem hat ihr Fleisch unter anderem eine stärkere Marmorierung als Stierfleisch. Sie können sowohl intensiv als auch extensiv gemästet werden, wobei das Schlachalter bei intensiv gemästeten Kalbinnen zwischen 14 und 20 Monaten, bei extensiv gemästeten über 22 Monate beträgt.

Warum sollte man sich dann überhaupt gegen die Kalbinnenmast entscheiden? Ein ausschlaggebendes Argument ist die Wirtschaftlichkeit. Diese ist bei Stieren höher, da sie eine bessere Futtermittelverwertung und dadurch höhere Tageszunahmen als Kalbinnen haben. Kalbinnen wiederum verfetten schneller, weshalb sie früher geschlachtet werden müssen. Wird der Schlachtzeitpunkt zu spät gewählt, ist der Fettanteil zu groß, und der Bauer erhält einen geringeren Erlös für das Tier.

Ochse

Ein Ochse ist ein kastriertes männliches Rind. Mit Ochsen verhält es sich sehr ähnlich wie mit Kalbinnen: Sie sind ruhiger und genügsamer als Stiere, ihr Fleisch ist zarter und saftiger und sie eignen sich gut für die Weide- und Almhaltung. Gleichzeitig wachsen sie langsamer und liefern durch die ebenfalls früher eintretende Verfettung auch weniger Fleisch. In welchem Alter ein Ochse geschlachtet wird, hängt meistens davon ab, für welches Markenprogramm der Betrieb produziert. Das Schlachalter kann aber bis zu 30 Monate oder sogar darüber hinaus betragen.

(Jung-)Stier

Stiere, vor allem in Deutschland auch Bullen genannt, sind unkastrierte männliche Rinder. Die Stiermast ist die in Österreich am weitesten verbreitete Mastform. Das ist vor allem auf die gute Futtermittelverwertung der Tiere zurückzuführen, durch die Stierfleisch deutlicher günstiger produziert werden kann als Kalbinnen- oder Ochsenfleisch. Stiere werden in der Regel im Alter von ein bis zwei Jahren geschlachtet. Beim Großteil der geschlachteten Stiere handelt es sich um Jungstiere, die zwischen 14 und 19 Monate alt sind. Ihr Fleisch findet man von allen Rindfleisch-Kategorien auch am häufigsten im österreichischen Lebensmitteleinzelhandel.

Die Stiermast erfolgt in der Regel intensiv, da die Tiere energiereiche Rationen benötigen, um ausreichend Muskeln und Fett anzusetzen. Sie werden meistens in Ställen gehalten, die Weidehaltung ist für Stiere eher ungeeignet. Der Grund dafür ist einerseits, dass Gras als Futtergrundlage für die Mast nicht ausreicht, und andererseits, dass die Weidehaltung aufgrund des Temperaments der Stiere zu gefährlichen Situationen für Mensch und Tier führen kann. Deshalb gibt es auch kaum biologisch produziertes Stierfleisch, denn hier wäre ein Weidegang verpflichtend. Auch findet man aus diesem Grund kaum Stiere auf der Alm.

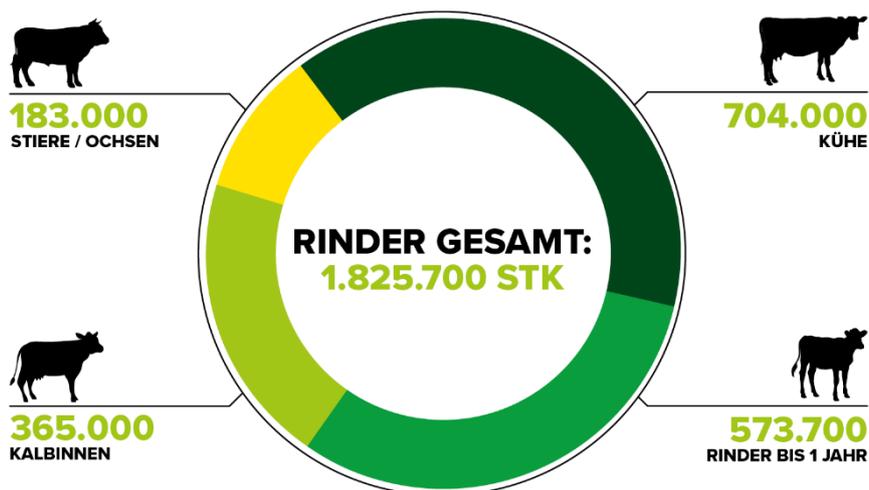
Altkuh

Altkühe sind ältere Kühe, die kein Kalb mehr bekommen können und damit auch keine Milch mehr geben. Sie können sowohl aus der Mutterkuhhaltung als auch von einem Milchviehbetrieb kommen. Altkühe sind zwar in der Regel eher mager und schlecht bemuskelt, können aber durchaus hochwertiges Fleisch liefern, das aufgrund seines intensiven Geschmacks in Ländern wie Spanien und Frankreich begehrt ist. Ob sich die Mast einer Altkuh noch rentiert, ist von ihrer

Futterverwertung und damit auch von der Rasse abhängig – die Endmast muss schnell gehen und sich auszahlen.

In Österreich ist die Altkuhmast eher eine Nische. Die ehemaligen Milchkühe werden zumeist geschlachtet, ohne vorher noch gemästet zu werden. Aufgrund der ausgeprägten Milchwirtschaft in Österreich machen sie einen großen Teil der geschlachteten Rinder aus.

WELCHE RINDER HALTEN WIR?



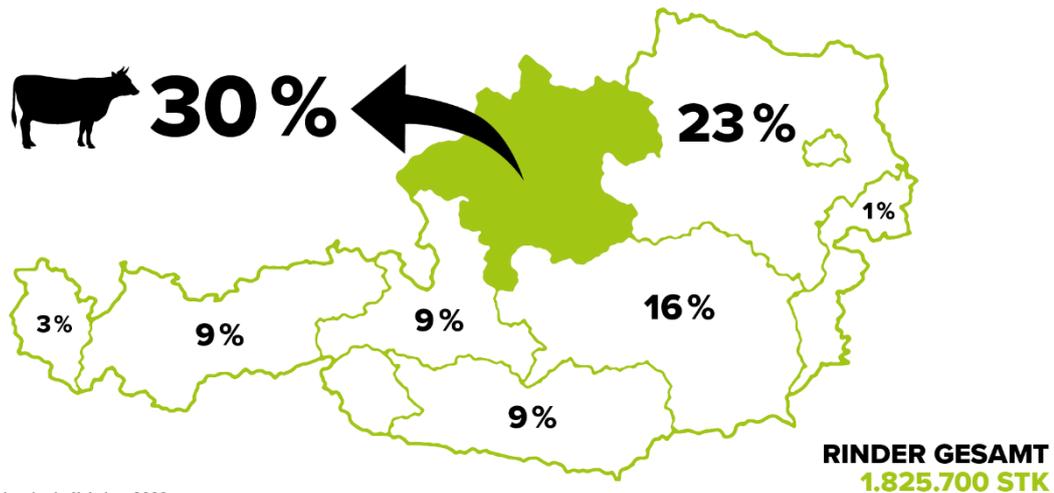
Infografik © Land schafft Leben 2023
Zahlen für 2023; Quelle: Statistik Austria; Werte gerundet

Viele Betriebe mit wenigen Tieren

Die Rinderhaltung und die Milchproduktion sind die wichtigsten Produktionszweige der österreichischen Landwirtschaft. Das hat einen einfachen Grund: Fast die Hälfte unserer landwirtschaftlichen Flächen besteht aus Grünland, das sich nur beschränkt für den Ackerbau eignet. Grünlandflächen müssen daher anderweitig bewirtschaftet werden, um für die Lebensmittelproduktion genutzt werden zu können. Gras können wir Menschen nicht essen – wohl aber die Milch und das Fleisch von Rindern, die wiederum sehr wohl Gras fressen. Über das Rind können wir unser Grünland also für uns Menschen verwertbar machen.

Insgesamt wurden in Österreich 2023 rund 1,8 Millionen Rinder auf 52.000 Betrieben gehalten. Rund 546.000 davon sind Milchkühe. Die topografischen Voraussetzungen in Österreich bedingen aber nicht nur die große Anzahl an Rinder haltenden Betrieben, sondern auch die Kleinstrukturiertheit dieses Produktionszweiges. Grünland findet sich in Österreich vor allem in der Alpenregion, man spricht dabei von sogenannten benachteiligten Gebieten. Diese Regionen sind aufgrund des dort herrschenden Klimas, der Hangneigung und der Seehöhe schwieriger und aufwändiger zu bewirtschaften als Gunstlagen, spielen in der Rinderwirtschaft, jedoch eine bedeutende Rolle, weil Grünland nur mit Hilfe von Wiederkäuern wie dem Rind bewirtschaftet werden kann. Weil dort jedoch schlichtweg kein Platz für große Betriebe ist, werden auf einem österreichischen Betrieb nur durchschnittlich 35 Rinder gehalten – trotz durchaus größerer Mastbetriebe in den flacheren Regionen des Landes. In Deutschland etwa leben rund 104 Rinder auf einem Betrieb, doch auch das ist im internationalen Vergleich sehr wenig: In südamerikanischen Feedlots werden teilweise mehrere hunderttausend Tiere gehalten.

IN OBERÖSTERREICH WERDEN DIE MEISTEN RINDER GEHALTEN



Infografik © Land schafft Leben 2023
Zahlen für 2023; Quelle: Statistik Austria; Werte gerundet; eigene Prozentrechnung auf Basis ungerundeter Werte

Woher kommen die Rinder für die Fleischproduktion?

Es werden also Kälber, Jungrinder, Kalbinnen, Ochsen, Stiere und Altkühe gemästet. Zwar gibt es Milchviehbetriebe, deren männliche Kälber dann direkt am eigenen Betrieb gemästet werden. In der Regel kommen die Tiere aber nicht auf dem Mastbetrieb zur Welt, sondern werden von einem anderen Betrieb zugekauft. Das kann entweder ein Milchviehbetrieb sein oder ein Mutterkuhbetrieb, also ein Betrieb, der keine Milch produziert, sondern Kälber für die Fleischproduktion hält. Es gibt auch Betriebe, die Kälber zukaufen und sie dann als Fresser an spezialisierte Mastbetriebe weiterverkaufen.

Mutterkuhbetriebe produzieren nicht immer Fleisch

Beim Begriff „Mutterkuhhaltung“ denken viele vermutlich an einen Betrieb, der Mutterkühe zusammen mit ihren Kälbern hält und diese dann selbst mästet. Dass ein Mutterkuhbetrieb selbst Fleisch produziert, muss aber nicht sein. Eine andere gängige Möglichkeit ist nämlich, dass er seine Kälber als sogenannte Einsteller, also wenn sie zwischen sechs und neun Monate alt sind, an spezialisierte Mastbetriebe verkauft.

Kälber von vielen unterschiedlichen Betrieben

Aufgrund der Kleinstrukturiertheit der österreichischen Landwirtschaft im Allgemeinen und der Rinder haltenden Betriebe im Speziellen beziehen die Mästerinnen und Mäster ihre Tiere meistens von vielen unterschiedlichen Betrieben. Eine einfache Rechnung macht das deutlich: Auf einem durchschnittlichen österreichischen Milchviehbetrieb leben 22 Kühe. Im Idealfall bekommt jede Kuh ein Kalb, somit hat der Betrieb 22 Kälber pro Jahr, wovon – im Schnitt – die Hälfte männlich ist. Vereinfacht kann man also sagen: Pro Milchviehbetrieb gehen durchschnittlich elf Kälber in die Mast. Diese elf Kälber kommen über das Jahr verteilt auf die Welt und werden daher meist einzeln verkauft. Die Mästerinnen und Mäster wollen außerdem Gruppen, in denen möglichst gleich alte Tiere sind, weil dies das Management erleichtert. Deshalb bekommen sie die Tiere nicht von einem, sondern oft von unterschiedlichen Betrieben. Das hat jedoch auch einen entscheidenden Nachteil: Viele verschiedene Ställe bedeuten viele verschiedene Keime, die im Mastbetrieb zusammenkommen und das Immunsystem der Kälber vor eine Herausforderung stellt. Mehr dazu findest du hier im Kapitel „Tiergesundheit“.

Wie kommt der Mastbetrieb zu seinen Tieren?

Vereinzelte Milchviehbetriebe mästen ihre männlichen Kälber selbst oder schließen sich mit einem beziehungsweise mehreren Mastbetrieben in ihrer Umgebung zusammen und verkaufen diesen ihre Kälber. In der Regel jedoch werden die Kälber über Erzeugergemeinschaften und Viehhändler gehandelt und gelangen so zu den Mastbetrieben. Kälber unterschiedlichen Alters kommen zu Sammelstellen, werden nach bestimmten Kriterien wie Rasse und Gewicht sortiert und anschließend zu den jeweiligen Mastbetrieben transportiert. Hierfür hat sich der Montag als Verkaufstag für Kälber in ganz Europa durchgesetzt.

Unabhängig davon, wo ein Kalb herkommt, hat die Mästerin beziehungsweise der Mäster unterschiedliche Möglichkeiten, die sich am Alter beziehungsweise dem Gewicht der Tiere, die er einstellt, orientieren:

Mast ab Kalb

Entscheidet sich der Mäster dafür, ein Kalb zu kaufen, dann erwirbt er ein Tier, das zwischen drei und acht Wochen alt ist und etwa 80 bis 115 Kilogramm wiegt. Das Kalb ist dann noch nicht abgesetzt – das heißt es trinkt noch Milch – und wird zunächst (auch) noch mit Milchaustauscher gefüttert. Der Vorteil der Mast ab Kalb ist, dass der Kaufpreis der Tiere und damit die mögliche Gewinnspanne größer ist als bei älteren Tieren. Der Nachteil ist, dass die Kälber in diesem Alter noch sehr anfällig für Krankheiten sind und das Ausfallrisiko damit höher ist. Erschwerend hinzu kommt, dass die Kälber meist von verschiedenen Betrieben kommen und dadurch viele unterschiedliche Keime mitbringen.

Mast ab Fresser

Als Fresser werden Kälber bezeichnet, die zwischen vier und sechs Monate alt sind und bis zu rund 200 Kilogramm haben. Sie sind bereits von der Milch entwöhnt und fressen Futter – und davon ganz schön viel, deshalb auch der Name „Fresser“. Unter Umständen sind sie bereits enthornt, dann spart sich der Mäster oder die Mästerin diesen Arbeitsschritt. Wenn die zugekauften Tiere in der Regel alle von einem spezialisierten Fresserbetrieb kommen, hat das einen entscheidenden Vorteil: Sie kommen dann alle aus einem Bestand und haben anders als die jüngeren Kälber in der Regel einen einheitlichen Gesundheitsstatus.

Mast ab Einsteller

Einsteller sind zwischen sechs und neun Monate alt und wiegen bis zu 350 Kilogramm. Sie sind bereits an Grund- und Krafftutter gewöhnt und kommen in erster Linie direkt von Mutterkuhbetrieben.

Was nun – Mast ab Kalb, Fresser oder Einsteller?

Die Entscheidung, wann die Mast gestartet wird, wirkt sich wesentlich auf das Betriebsmanagement aus – beziehungsweise umgekehrt: Je nach Einstellalter der Tiere braucht man gewisse Voraussetzungen am Betrieb. Wenn sich ein Betrieb beispielsweise für die Mast ab Kalb entscheidet, dann muss er auch die Möglichkeit haben, die Kälber zu tränken.

Während Kälber direkt vom Herkunftsbetrieb kommen, können Fresser auch von auf solche Tiere spezialisierten Betrieben gekauft werden. Diese kaufen Kälber zu und verkaufen sie dann ein paar Monate später als Fresser an Mäster weiter.

Rassen und Zucht

Nicht nur Alter, Geschlecht und Fütterung der Tiere wirken sich auf die Fleischqualität aus, sondern auch die Rasse des Rindes. Je nach Rasse unterscheidet sich die Faserung und Marmorierung des Fleisches sowie die Größe der Teilstücke.

Bei der Entscheidung für eine bestimmte Rasse oder Kreuzung spielen unterschiedliche Faktoren eine Rolle: die Form des Betriebes, das Produktionsziel, die Vermarktungsmöglichkeiten, die verfügbare Arbeitszeit der Mästerin oder des Mästers und sein persönliches Interesse. Vor allem aber ist es auch hier wieder der Standort und die dort zur Verfügung stehende Futtergrundlage, die mitentscheidet, welche Rinderrassen auf einem Betrieb gemästet werden. So eignen sich Gunstlagen gut für leistungsstarke, großrahmige Rassen, während sich kleinrahmigere, robustere Rassen im Berggebiet leichter tun.

Milch, Fleisch – oder beides?

Das Rind, wie wir es heute kennen, stammt vom Aurochs ab und wurde vor etwa 8.500 Jahren in Südost- beziehungsweise Vorderasien und Indien domestiziert. Mit dem „Ur-Rind“ haben die modernen Nutzungsrassen aber nicht mehr viel zu tun: Durch gezielte Kreuzungen und Zucht haben sich gewisse vom Menschen erwünschte Merkmale der Tiere über die Jahrhunderte hinweg stärker ausgeprägt, andere haben sich dafür zurückgebildet. Weil nicht alle Rassen diese wünschenswerten Merkmale bieten, sind viele traditionelle Rinderrassen mittlerweile ausgestorben oder vom Aussterben bedroht. Sie eignen sich nicht für das Ziel der modernen Nutztierzucht, in möglichst kurzer Zeit und mit möglichst geringen Kosten möglichst hohe Leistungen zu erzielen.

Bei Rindern lautet dieses Ziel, möglichst viel Milch und/oder Fleisch einer gewissen Qualität zu erhalten und dabei gleichzeitig möglichst langlebige und gesunde Tiere zu haben. Deshalb haben sich drei unterschiedliche Nutzungstypen in der Rinderzucht herausgebildet:

- **Milchrassen:** Milchrassen haben eine besonders hohe Milchleistung, dafür aber eine geringe Bemuskelung. Nichtsdestotrotz stammt ein Großteil des EU-weit produzierten Rindfleisches von Milchrassen, weil die männlichen Kälber der Milchkühe ja keine Milch geben können und daher in der Mast eingesetzt werden. Typische Milchrassen sind zum Beispiel Holstein Friesian oder Brown Swiss.
- **Fleischrassen:** Fleischrassen haben eine ausgeprägte Bemuskelung, dafür aber eine geringere Milchleistung. Bis etwa 1980 waren Fleischrassen in Österreich kaum von Bedeutung; sie haben sich erst nach dem zweiten Weltkrieg aus den Arbeitsrassen entwickelt, die stark bemuskelt waren. Auch heute liegt der Anteil der reinen Fleischrassen in Österreich bei lediglich fünf Prozent. Sie werden hauptsächlich für die Kreuzung mit Milch- oder Zweinutzungsrassen eingesetzt. Beispiele hierfür sind die Rassen Charolais, Limousin und Weiß-blauer Belgier.
- **Zweinutzungsrassen:** Wie der Name schon sagt, eignen sich Zweinutzungsrassen sowohl gut für die Milch- als auch für die Fleischproduktion – allerdings natürlich nicht in dem Ausmaß, wie reine Milch- oder Fleischrassen. Je nachdem, wie Milch- und Fleischleistung gewichtet sind, wird auch zwischen milch- und fleischbetonten Zweinutzungsrassen unterschieden, wobei der Übergang in der Praxis fließend ist. Eine klassische in Österreich eingesetzte Zweinutzungsrasse ist das Fleckvieh: Bei rund drei Viertel der Rinder in Österreich handelt es sich um diese Rasse.

Weil die Kälber für die Rindermast aufgrund unserer ausgeprägten Milchwirtschaft häufig von Milchviehbetrieben kommen, werden auch sogenannte Gebrauchskreuzungen eingesetzt. Dabei wird eine milchbetonte Rasse, also zum Beispiel eine Holstein-Kuh, mit einer Fleischrasse, also etwa einem Weiß-blauen Belgier- oder einem Charolais-Stier, gekreuzt. Das

Kalb hat dann eine deutlich bessere Fleischleistung als seine Mutter und kann somit besser an einen Mastbetrieb verkauft werden.

Gefährdete Rinderrassen

Die Intensivierung der Landwirtschaft und der damit einhergehende Strukturwandel haben bewirkt, dass die Vielfalt unserer Nutztierassen während der vergangenen Jahrhunderte deutlich kleiner geworden ist. So auch jene der Rinder: Viele „alte“ Rassen erfüllen nicht die Ansprüche der modernen Lebensmittelproduktion in Hinblick auf Milch- und Fleischleistung, weshalb ihre Zucht nicht weiter verfolgt wurde. Zahlreiche Rinderrassen sind daher ausgestorben, einige andere gelten heute als gefährdet, darunter das Tiroler Grauvieh und das Original Pinzgauer. All diese Rassen liefern zwar vielleicht nicht so viel Milch und/oder Fleisch wie die modernen Rinderrassen, haben dafür aber vor allem in Hinblick auf Langlebigkeit und Fitness Vorzüge. Seit den 1980ern bemüht man sich wieder mehr um den Erhalt gefährdeter Rassen, fördert ihre Zucht und ermöglicht ihre Vermarktung im Rahmen spezieller Markenprogramme. Mittlerweile haben sich die Bestände so stabilisiert.

Bäuerliche Zucht im Inland als Besonderheit

Die Rinderzucht spielt sich in Österreich vor allem im eigenen Land ab. Das ist im Vergleich zu anderen Ländern eine Besonderheit, die heimische Rinderwirtschaft unterscheidet sich damit aber auch etwa von der heimischen Geflügelwirtschaft. Hier übernehmen internationale Konzerne im Ausland die Zucht. Beim Rind züchten die Bäuerinnen und Bauern selbst beziehungsweise ist die Zucht in Verbänden organisiert, von denen es in jedem Bundesland außer Wien einen eigenen gibt. Das hat den Vorteil, dass die Bäuerinnen und Bauern nicht von großen Konzernen abhängig sind und mehr Freiheiten haben, was die Auswahl von Rassen beziehungsweise konkreten Tieren angeht. Gleichzeitig stehen sie vor der Herausforderung, mit den Fortschritten der internationalen Zucht Schritt zu halten.

Künstliche Besamung

Generell wird in der Rinderhaltung überwiegend mit künstlicher Besamung gearbeitet und nicht mit dem sogenannten Natursprung, bei dem die Kuh von einem Stier belegt wird. Der Vorteil der künstlichen Besamung ist einerseits, dass kein Stier am Betrieb anwesend sein muss. Die meisten Rinderhalterinnen und -halter haben gar keinen eigenen Zuchtstier, und einen Stier von einem anderen Betrieb herzubringen ist mit viel Aufwand und Risiko verbunden. Andererseits ist die Auswahlmöglichkeit bei der künstlichen Besamung um ein Vielfaches größer: Die Bäuerin oder der Bauer kann aus einer Vielzahl von Stieren wählen und jenen aussuchen, der am besten zu einer bestimmten Kuh passt, sodass das Kalb die gewünschten Eigenschaften erhält. Er oder sie bestellt dann den entsprechenden Samen und lässt die Kuh von einem Tierarzt besamen. Nach Absolvierung einer entsprechenden Ausbildung – dem „Eigenbestandsbesamer“ – kann man das auch selbst machen.

Diese Rinderrassen finden in Österreich Einsatz

ANTEILE DER RINDERRASSEN IN ÖSTERREICH



75%
FLECKVIEH



6%
HOLSTEIN FRIESIAN



5%
BROWN SWISS



1%
CHAROLAIS



2%
PINZGAUER



2%
LIMOUSIN



9%
SONSTIGE RASSEN
WIE ANGUS,
WEISS-BLAUER BELGIER,
MURBODNER

 Infografik © Land schafft Leben 2023
Zahlen für 2022; Quelle: Statistik Austria; eigene Darstellung

Generell sind in der österreichischen Rindfleischproduktion heute zahlreiche verschiedene Rassen von Bedeutung. Die wichtigsten werden hier kurz vorgestellt.

Fleckvieh

Das Fleckvieh hat in der österreichischen Rinderwirtschaft eine besonders große Bedeutung. Fast drei Viertel aller Rinder entfallen hierzulande auf diese Rasse. Sie wird vor allem als milchbetonte Zweinutzungsrasse eingesetzt, was sich in Österreich aufgrund der ausgeprägten Milchwirtschaft gut anbietet. Das Fleckvieh hat also eine gute Milchleistung, liefert anschließend aber auch noch Fleisch in guter Qualität und Menge. Außerdem legen auch die männlichen Tiere gut Fleisch an, anders als bei den reinen Milchrasen, deren Stiere und Ochsen deutlich weniger Fleisch ansetzen. International ist das Fleckvieh als Simmentaler bekannt. Es zählt zu den weltweit bedeutendsten Rassen, wobei es in den meisten Regionen eher fleischbetont eingesetzt wird.

Holstein Friesian

Holstein Friesian ist die weltweit am weitesten verbreitete Milchrasse. In der Mast spielt sie in Österreich eine untergeordnete Rolle, Holstein Friesian-Kälber sind hierzulande allerdings in der Kälbermast von Bedeutung.

Brown Swiss

Brown Swiss, besser bekannt als Braunvieh, ist eine milchbetonte Zweinutzungsrasse, die wie Holstein Friesian in der Mast allgemein weniger von Bedeutung ist, deren Kälber jedoch teilweise für die Kälbermast herangezogen werden.

Limousin

Limousin ist eine klassische Fleischrasse: Starke Bemuskelung, feinfaseriges Fleisch und hohe Tageszunahmen sind typisch für das Limousin-Rind, das gern als Vatterrasse in der Mutterkuhhaltung Einsatz findet.

Charolais

Auch Charolais zählt zu den klassischen Fleischrassen. Es ist ein schnell wachsendes, schweres Rind mit einer guten Futtermittelverwertung und damit einhergehend hohen Tageszunahmen.

Weiß-blauer Belgier

Der Weiß-blaue Belgier ist ebenfalls eine klassische Fleischrasse. Es handelt sich dabei um ein sehr schweres, massiges Rind mit einer sehr starken Bemuskulung. Bei reinrassigen Weiß-blauen Belgiern ist die Bemuskulung manchmal sogar so stark, dass es zu Problemen bei der Geburt eines Kalbes kommen kann, weil es nicht ausreichend Platz hat. Es muss dann per Kaiserschnitt zur Welt gebracht werden. Manche Länder sind deshalb von der Züchtung Weiß-blauer Belgier abgekommen. Zur Kreuzung mit anderen Rassen wird der Weiß-blaue Belgier jedoch gerne genutzt, um die Fleischleistung zu verbessern – etwa von einer Milch- oder Zweinutzungsrasse.

Angus

Auch das hornlose Angus-Rind zählt zu den Fleischrassen. Es stammt ursprünglich aus Schottland und wird in Österreich erst seit den 1980er-Jahren gezüchtet. Eine gute Futtermittelverwertung und ihr sanftes Gemüt – auch bei Stieren – zählen zu den Vorteilen der Angus-Rinder, die sich gut für extensive Standorte eignen. Sie werden hauptsächlich in der Kalbinnen- und Ochsenmast sowie der Mutterkuhhaltung eingesetzt, in der Stiermast finden sie kaum Verwendung. Generell spielt das Angus-Rind in der österreichischen Rindermast eine untergeordnete Rolle, erfreut sich aber zunehmender Beliebtheit.

Fütterung

Die Fütterung von Mastrindern wird betriebsindividuell gestaltet. Doch es gibt einige gesetzliche Bestimmungen, die eingehalten werden müssen. Beispielsweise müssen die Fressplätze bestimmte Mindestmaße aufweisen, das Futter in einer gewissen Höhe angeboten werden und die Wasseraufnahme aus einer freien Wasseroberfläche, wie etwa einem Trog, gewährleistet werden.

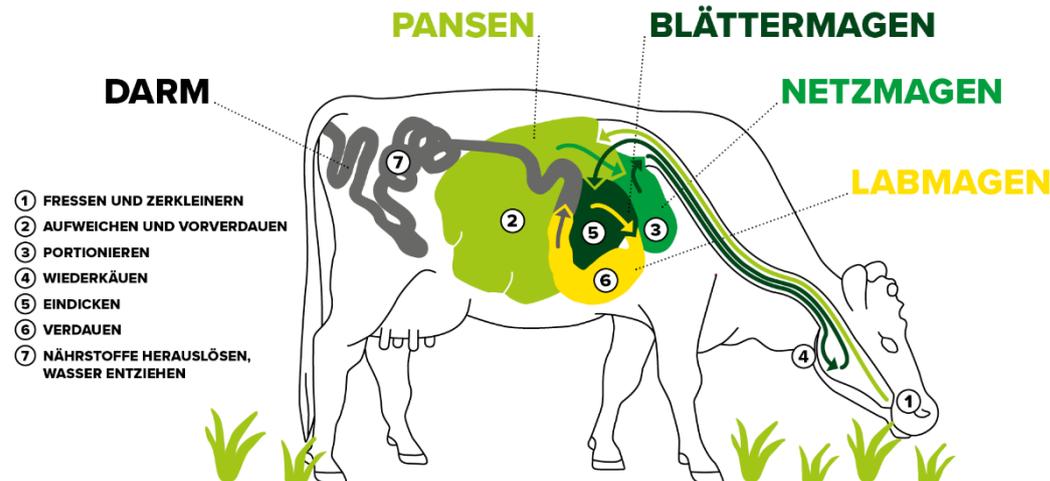
Wiederkäuer – aller guten Dinge sind vier

Rinder sind Pflanzenfresser, genauer gesagt Wiederkäuer. Die Besonderheit an Wiederkäuern ist, dass sie auch zellulosereiche und nährstoffarme Nahrung, wie etwa Gras, aufspalten und verwerten können. Diese Fähigkeit haben sie ihren drei Vormägen zu verdanken. Diese sind dem eigentlichen Magen, der sich übrigens kaum von jenen von anderen Tiergruppen unterscheidet, sowie Dünn- und Dickdarm vorgeschaltet. In Summe hat die Kuh also vier Mägen:

- Vormägen: Pansen, Netzmagen, Blättermagen
- Drüsenmagen: Labmagen

Um die Nahrung optimal verwerten zu können und den pH-Wert im Verdauungstrakt im Gleichgewicht zu halten, spielt das Einspeicheln eine wichtige Rolle. Ungefähr 300 Liter Speichel produziert ein Rind am Tag. Somit muss das Verdauungssystem allein schon wegen des vielen Speichels einiges an Platz bieten: Während unser menschlicher Verdauungstrakt etwa 18 Liter Fassungsvermögen hat, sind es beim Rind ungefähr 330 Liter.

DAS RIND IST EIN WIEDERKÄUER



Infografik © Land schafft Leben 2023
Eigene Darstellung

Die Verdauung beginnt, wie auch beim Menschen, bereits im Mund: kauen, einspeicheln, schlucken. Zuerst gelangt der Nahrungsbrei ins Pansen-Netzmagen-System, wo er durchmischt und mithilfe der rauen Oberfläche der Magenwände weiter zerkleinert wird. Anschließend kommt es zum Wiederkäuen – dieser Vorgang kann bis zu zehn Stunden am Tag in Anspruch nehmen. Im Blättermagen wird der Futterbrei filtriert, im Labmagen und Dünndarm diverse Nährstoffe aufgenommen und im Dickdarm durch Wasserentzug schlussendlich der arttypische Kot – auch bekannt als Kuhfladen – geformt. Die ausgewogene Zusammenstellung der einzelnen Futtermittel zu einer sogenannten Ration ist ausschlaggebend für den reibungslosen Ablauf der Verdauung. Neben Futterqualität und -menge ist auch das Verhältnis zwischen Grund- und Kraftfutter das A und O bei einer wiederkäuergerechten Fütterung.

Was steht auf dem Speiseplan?

Die Fütterung in der Rindermast ist anders gestaltet als in der Milchviehhaltung. Zwar müssen beide Rinderarten ihren Grundbedarf decken, die Nährstoffe werden jedoch unterschiedlich verwertet: Während Milchkühe sogenannte „Umsatztypen“ sind, also die Nährstoffe vor allem für die Milchproduktion genutzt werden, sind Mastrinder „Ansatztypen“, bei denen die Umwandlung in Fleisch und Fett im Vordergrund steht. Dementsprechend müssen bei der Fütterung unterschiedliche Bedürfnisse beachtet werden.

Doch auch Mastrindfütterung ist nicht gleich Mastrindfütterung. Die eine richtige Futterration zur Rindfleischproduktion gibt es nämlich nicht. Wie genau die Rinder gefüttert werden, ist von Betrieb zu Betrieb anders. Alle gemeinsam haben sie jedoch, dass in den allermeisten Fällen über 90 Prozent des verabreichten Futters vom eigenen Betrieb stammt.

Wie sich das Futter zusammensetzt, ist davon abhängig, welche Futtermittel in der Region verfügbar sind und zum anderen, welche Tierkategorie zu versorgen ist und wie alt die Tiere sind. Die Kälberfütterung unterscheidet sich stark von der Stierfütterung, die Stierfütterung ist nicht vergleichbar mit der Kalbinnenfütterung. Um die Zusammenstellung der Futtermittel an diese verschiedenen Bedürfnisse anzupassen, sollte die Futterration phasenweise erstellt werden. Dabei wird zwar meist auf die gleichen Futtermittel zurückgegriffen, jedoch ändern sich über die Mastdauer hinweg die Mengen und Verhältnisse. Die wichtigsten Futtermittel haben wir näher erklärt.

Trockenmasse vs. Frischmasse

Trockenmasse ist die Frischmasse abzüglich Wasser. Das bedeutet, dass die Nährstoffe, die in den Futtermitteln enthalten sind, sich in der Trockenmasse befinden – Landwirtinnen und Landwirte gehen somit bei der Rationsberechnung immer von der Trockenmasse aus. Außerdem gibt der Trockenmassegehalt in Prozent Hinweise auf Konsistenz und Haltbarkeit des Futters – je trockener, desto länger haltbar.

Hier ein Beispiel zum besseren Verständnis: Um die gleiche Menge an Trockenmasse (und somit auch die enthaltenen Nährstoffe) aufnehmen zu können, muss eine Kuh zirka 70 bis 75 Kilogramm Gras, 35 Kilogramm Grassilage oder 14 Kilogramm Heu fressen. Bei allen drei Varianten hat sie ungefähr 13 Kilogramm Trockenmasse aufgenommen, die restlichen Gewichtsanteile fallen sozusagen auf das Wasser zurück.

Grundfutter – die Grundlage der Fütterung

Grundfutter besteht aus frischen, silierten oder getrockneten ganzen Pflanzen. Es ist faserreich, hat dafür aber meist niedrigere Energiegehalte als Kraftfutter. Die Faser ist essenziell in der Fütterung von Wiederkäuern, weil sie eine Nahrungsquelle für die überlebenswichtigen Mikroorganismen im Pansen darstellt. Das Grundfutter macht den Hauptbestandteil der Rinderfütterung aus und wird in der Regel direkt am eigenen Betrieb erzeugt. Der Name kommt daher, dass ein Rind zwar gut überleben würde, würde es nur mit diesem Futter gefüttert werden. Gute tägliche Zunahmen und die gewünschte Fleischqualität zu erzielen wäre allerdings auf ausschließlicher Grundfutterbasis eher schwierig, weshalb Kraftfutter ergänzt wird. Eine Grundfutteranalyse sollte bestenfalls Voraussetzung sein, bevor man sich näher mit der Rationsberechnung auseinandersetzt. So kann das Kraftfutter an die bereits im Grundfutter enthaltenen Nährstoffe angepasst werden.

Zum Grundfutter zählt unter anderem:

- Maissilage
- Gras in Form von Weide/Alm, Grassilage, Heu
- Klee gras, Luzerne
- Stroh

Stroh und Heu beispielsweise werden auch als Raufutter bezeichnet – dabei handelt es sich um trockene, faserreiche, energiearme Futtermittel. Maissilage zählt zwar zum Grundfutter, wird aber unter anderem wegen ihres höheren Wasser- und Energiegehalts nicht als Raufutter bezeichnet.

Silieren zum Konservieren

Bei der ganzjährigen Stallhaltung oder zumindest während der Wintermonate verbringen die Rinder ihre Zeit im Stall. Auch wenn dadurch das Gras auf der Alm oder der Weide nicht möglich ist, wird Grünfutter, also Gras, in die Futterration integriert. Würde man dieses abschneiden und einfach auf einen Haufen werfen, würde es relativ schnell verderben. Durch das Konservieren kann es allerdings für einen längeren Zeitraum haltbar gemacht werden.

Die wichtigsten Verfahren sind das Trocknen und das Silieren. Speziell letzteres spielt in der Rindermast eine große Rolle. Beim Silieren wird das feuchte, leicht verderbliche Futter, zum Beispiel eben Gras oder auch Silomais, luftdicht verdichtet und unter sauerstofffreien Bedingungen gelagert. Das kann in einem Silo erfolgen oder in gepressten, verschlossenen Ballen. Mithilfe von Milchsäurebakterien wird der pH-Wert gesenkt, sodass der Verderb der Futterpflanze durch Hefen, Pilze oder Bakterien vermieden wird. Vergleichen kann man diese Konservierungsmethode mit der alkoholischen Gärung beim Wein oder mit der Herstellung von Sauerkraut. Trocknet man das Gras vollständig, anstatt es zu silieren, entsteht Heu.

Maissilage

Die Maissilage ist das energiereichste Grundfuttermittel und liefert im Vergleich zu Grassilage mehr Energie. Beim Eiweißgehalt kann die Maissilage mit der Grassilage allerdings nicht mithalten. Im Gegensatz zum Körnermais, der zum Kraftfutter zählt, wird hier die gesamte Maispflanze siliert. Mais ist eine sehr robuste, ertragreiche Kulturpflanze und kann überall angebaut werden, wo Ackerbau möglich ist. In der Stiermast wird die Maissilage als Hauptfutterkomponente eingesetzt, deshalb findet man diesen Betriebszweig hauptsächlich in den Gunstlagen Österreichs, wo der Mais gut gedeiht.

Grassilage

Grassilage besteht, wie der Name schon sagt, aus Gras, das durch den Silierungsprozess haltbar gemacht wurde. Der Futterwert variiert hierbei stark und ist abhängig vom Verhältnis von Gräsern, Kräutern und Leguminosen sowie von der Zusammensetzung der verschiedenen Pflanzenteile, also Stängel, Blätter, Blüten oder Samen. Auch der Schnittzeitpunkt muss richtig gewählt werden. Grundsätzlich lässt sich allerdings sagen, dass sie reich an Eiweiß ist. Grassilage spielt in der Stiermast eine eher untergeordnete Rolle, hingegen in der Kalbinnen- und Ochsenmast und vor allem in der Milchviehhaltung ist sie von großer Bedeutung – insbesondere dann, wenn kein Alm- oder Weidegang möglich ist, zum Beispiel im Winter.

Heu

Grünlandfutter, also frisches Gras, das auf dem Feld durch Sonnenenergie fast vollständig getrocknet wird, bezeichnet man als Heu. Besitzt die Landwirtin oder der Landwirt eine Heutrocknungsanlage, kann das Heu deutlich früher vom Feld eingebracht werden, auch wenn

es theoretisch noch etwas zu feucht ist. Durch Belüftung kann dieses nachgetrocknet und so vor Verderb durch Schimmelpilze geschützt werden. Dadurch ist die Ernte weniger abhängig von der Witterung. Heu ist ein wichtiger Faserlieferant und die Blätter der getrockneten Grünpflanzen enthalten außerdem Nähr- und Mineralstoffe. In der Stiermast wird eher auf Silage als auf Heu zurückgegriffen, Kälbern hingegen wird ab der zweiten Lebenswoche Faser meist in Form von Heu oder Stroh zur Verfügung gestellt.

Stroh

Stroh ist das, was bei der Getreideernte übrigbleibt, nachdem die Samen beziehungsweise Getreidekörner durch das Dreschen entfernt wurden. Es wird nicht nur als Einstreu verwendet, sondern auch als Futtermittel. Es enthält kaum Energie und Nährstoffe, ist dafür aber besonders faserreich. Dadurch macht es, genauso wie Heu, kraftfutterreiche Rationen wiederkäuergerechter, was vor allem in der intensiven Stiermast bei hohen Maissilageanteilen relevant ist.

Kraftfutter – die optimale Ergänzung

Unter Kraftfutter versteht man hochverdauliche, protein- oder energiereiche Futtermittel, die die Grundfütterration ergänzen – man spricht daher auch häufig von Ergänzungsfutter. Es wird zwischen Energie- und Eiweißfuttermittel unterschieden. Diese Futtermittel wirken sich positiv auf die tägliche Zunahme und die Fleischqualität aus, als alleinige Nahrungsquelle sind sie jedoch absolut nicht geeignet. Eine ausgewogene Balance zwischen Grund- und Kraftfutter ist somit essenziell. Welche Futtermittel auf welchem Betrieb verwendet werden, hängt nicht nur vom Preis, sondern unter anderem auch von der jeweiligen Region und somit von der Verfügbarkeit der Futtermittel ab. Speziell Eiweißfuttermittel werden häufig zugekauft.

Folgende Eiweißfuttermittel werden am häufigsten verwendet:

- Presskuchen und Extraktionsschrot aus Soja, Raps und Sonnenblume
- Nebenprodukte aus der Bioethanol- oder Zuckerherstellung
- Biertreber

Diese Futtermittel sind energiereich:

- Weizen, Triticale, Roggen, Gerste, Hirse
- Körnermais

Eiweißfuttermittel

Bei Eiweiß handelt es sich um einen lebensnotwendigen Nährstoff, der besonders während des Wachstums von großer Bedeutung ist. Daher ist Eiweißfutter vor allem in der Anfangsmast wichtig, um den Muskelaufbau zu gewährleisten, zum Ende der Mast hin sinkt dessen Anteil in der Ration. Eiweiß ist zwar bereits im Grundfutter enthalten, wird jedoch mit Kraftfutter noch weiter ergänzt. Viele Nebenprodukte aus der Nahrungsmittelindustrie eignen sich hervorragend als Eiweißkomponente und werden deshalb meist einzeln oder als fertige Mischungen zugekauft: Presskuchen oder Extraktionsschrot von Soja, Raps, Sonnenblume, Trockenschnitzel aus der Zuckerherstellung, Trockenschlempe aus der Erzeugung von Bioethanol, Biertreber aus der Bierherstellung. All diese Futtermittel bestehen aus leicht verdaulichen Kohlenhydraten und hochwertigem Eiweiß. Im Gegensatz zur österreichischen Milchviehfütterung ist der Einsatz von GVO-Soja in der Rindermast hierzulande erlaubt.

Energiekraftfutter

Der Energiebedarf des Rindes ist abhängig vom Alter und verändert sich somit über die Mastdauer hinweg. Er setzt sich aus dem Erhaltungsbedarf, also jener Energiemenge, die es braucht, um die Körperfunktionen erhalten zu können, und dem Bedarf für Fett- und Fleischansatz zusammen. Speziell in der Endmast spielt der Energiegehalt der Futtermittel eine wichtige Rolle. Besonders gut als energiereiche Futterergänzung eignet sich Getreideschrot. Speziell der Weizen sticht durch seinen hohen Energiegehalt hervor, aber auch Roggen, Triticale, Gerste und Körnermais werden häufig verwendet.

Mineralfutter

Um die Ration abzurunden, wird Mineralfutter zugekauft und ergänzt. Dieses besteht aus anorganischen Materialien, enthält also Vitamine und Spurenelemente und vor allem Mineralstoffe wie Calcium in Form von Futterkalk, Magnesium, Phosphor und Natrium in Form von Viehsalz.

Milch und Milchaustauscher

Für die Kälberfütterung wird anfangs Milch beziehungsweise Milchaustauscher als deren Ersatz verwendet. Gerade im Mastbereich kommt es fast ausschließlich zur Fütterung mit Milchaustauscher, da hier im Gegensatz zu Milchbetrieben keine Milch vorhanden ist und daher zugekauft werden müsste. Neben der Verfügbarkeit sind auch die gute Lagerfähigkeit und die Wirtschaftlichkeit Gründe für den Einsatz von Milchaustauschern in der Mast. Die Milchaustauscher sind pulverförmig und werden vor der Verfütterung mit warmem Wasser angerührt. Doch warum heißen Milchaustauscher eigentlich Milchaustauscher? Der Name ist Programm: Der Milch werden einzelne Komponenten entzogen und durch andere ersetzt, also ausgetauscht. Das ist unter anderem beim Fett der Fall. Das Milchfett wird zum Beispiel für die Butterproduktion verwendet und der Milchaustauscher enthält dann stattdessen pflanzliches Fett wie Rapsöl oder auch Palmöl. Auch das Eiweiß kann ausgetauscht werden, wodurch es verschiedene Arten von Milchaustauschern gibt, die sich jeweils für unterschiedliche Zeitpunkte in der Kälberfütterung eignen. Bei sehr jungen Kälbern spielt der Magermilchanteil eine wichtige Rolle, da deren Verdauungstrakt auf den Abbau von Milch spezialisiert ist. Nach und nach kann hingegen auf Milchaustauscher zurückgegriffen werden, denen Molkepulver oder pflanzliches Eiweiß beigemischt wurde beziehungsweise die hauptsächlich aus diesen Proteinquellen bestehen.

Wie füttert man auf biologischen Rinderbetrieben?

In der biologischen Rinderhaltung gelten spezielle Regelungen für die Fütterung der Tiere. So müssen derzeit 60 Prozent der Futtermittel vom eigenen Betrieb stammen, ab 1. Jänner 2024 steigt der Anteil an eigens produziertem Futter auf 70 Prozent. Kann die Menge nicht betriebsintern gedeckt werden, besteht die Möglichkeit, Futter von einem Betrieb aus der näheren Region zuzukaufen.

Auch die Futterzusammensetzung ist gesetzlich geregelt: Mindestens 60 Prozent der Trockenmasse müssen aus frischem, siliertem oder getrocknetem Raufutter bestehen, also zum Beispiel aus Gras, Grassilage oder Heu. Dadurch wird der Anteil an Kraftfutter in der Ration beschränkt. Bei Bio-Austria-zertifizierten Betrieben darf das Kraftfutter maximal 15 Prozent der jährlichen Gesamt-Trockenmasseaufnahme ausmachen.

Eine weitere Besonderheit ist die Kälberfütterung: Bio-Kälber bekommen keinen Milchaustauscher, sondern werden mit Vollmilch – im Idealfall vom Muttertier – gefüttert. Die Kälber müssen außerdem mindestens 90 Tage getränkt werden, während auf konventionellen Betrieben die Tränkedauer nicht vorgeschrieben ist. Durchschnittlich werden konventionelle Kälber acht bis zwölf Wochen lang mit Milch beziehungsweise Milchaustauscher versorgt.

Jedem das Seine

Die Zusammenstellung der Ration kann man mit Kochen vergleichen. Welche Zutaten stehen mir zur Verfügung, welche muss ich kaufen? Wie kombiniere ich sie miteinander? Auf welche individuellen Bedürfnisse muss ich eingehen? Diese Fragen stellt man sich sowohl in der Küche als auch bei der Rationsberechnung. Denn nicht jeder Betrieb kann jedes Futtermittel selbst herstellen und jede Tierkategorie hat einen anderen Nährstoff- und Mengenbedarf, den es mit der Fütterung zu decken gilt. Außerdem kommt es in der Rinderfütterung auch auf die tägliche Zunahme des Tieres an. Je höher die Zunahmen, desto höher der Bedarf.

In der folgenden Tabelle haben wir den Energie- und Proteinbedarf von Stieren und Ochsen beispielhaft gegenübergestellt.

	Gewicht	Durchschnittliche Tageszunahme	Energiebedarf pro Tag	Proteinbedarf pro Tag
Stier	200 Kilogramm	1.350 Gramm	57,7 MJ ME	702 g
Stier	400 Kilogramm	1.350 Gramm	94,2 MJ ME	1.050 g
Ochse	200 Kilogramm	800 Gramm	45,9 MJ ME	512 g
Ochse	400 Kilogramm	800 Gramm	78,1 MJ ME	896 g

MJ ME = Megajoule umsetzbare Energie

Quelle: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2023): Gruber Tabelle zur Fütterung in der Rindermast

Kalb

Genau genommen könnte man Kälber in den ersten Monaten eher als Monogastrier statt als Wiederkäuer sehen und sie somit also mit Schweinen, Hühnern oder auch uns Menschen vergleichen. Warum? In dieser Zeit sind sie nur auf die Verdauung von Milch im Labmagen eingestellt. Die Organe, die für die Verdauung anderer Futtermittel vorgesehen sind, also die drei Vormägen, sind zwar schon vorhanden, aber noch nicht voll entwickelt.

Nach der Geburt muss das Kalb möglichst rasch mit Kolostralmilch versorgt werden. Dabei handelt es sich um die erste Milch der Kuh, die von der Milchdrüse produziert wird. Sie wird auch Biestmilch genannt und enthält wichtige Nährstoffe und stallspezifische Abwehrstoffe, die dem Immunsystem des Kalbes anfangs größtenteils noch fehlen.

Die Jungtiere werden dann mit Milch aus Saugeimern, Automaten oder direkt von der Kuh (je nach Haltungform) versorgt. Wie viel Milch die Kälber saufen ist abhängig vom Alter des Kalbes, der Menge des zusätzlichen Futters sowie von der Konzentration der Nährstoffe im Milchaustauscher – ungefähr sind es zehn Liter pro Tag im Alter von vier bis sieben Wochen. Ab der zweiten Lebenswoche ist zusätzlich die Verfütterung von Rohfaser vorgeschrieben, zum Beispiel in Form von Heu oder Stroh, um die Kälber zum Wiederkäuer zu „erziehen“. Spezialisierte Betriebe verwenden eher Stroh. Das Raufutter soll durch mechanische Reize das Größenwachstum der Vormägen anregen und die Wiederkautätigkeit fördern. Außerdem wird stärkereiches Futter gefüttert, meist über zugekaufte Fertigmischungen beispielsweise aus Getreide. Das fördert die Entwicklung der Pansenschleimhaut und der Pansenzotten.

Wann eine vollständige Umstellung von Milch auf Grund- und Kraftfutter erreicht wird, ist abhängig von der späteren Nutzung des Kalbes. Kälber, die später beispielsweise für die Stiermast oder die Milchviehhaltung vorgesehen sind, werden mit etwa zwölf Wochen abgesetzt. Mastkälber für die Kalbfleischproduktion werden bis zum Zeitpunkt des Schlachtens, also etwa sechs Monate lang, mit Milch und Milchaustauscher gefüttert.

Kalbfleisch - weiß statt rosa

Die Farbe des Kalbfleisches spielt für viele Konsumentinnen und Konsumenten eine entscheidende Rolle: Ist das Fleisch nahezu weiß, wird es als besonders hochwertig angesehen. Füttert man die Kälber allerdings artgerecht mit Milch und Raufutter, müsste deren Fleisch eigentlich rosa sein. Die helle Fleischfarbe hingegen kann auf eine Mangelernährung, speziell auf einen Eisenmangel, hindeuten – das muss aber nicht immer der Fall sein.

Der Eisenstatus und die Fleischfarbe lassen sich übrigens nicht nur durch die Fütterung beeinflussen, auch Faktoren wie Rasse und Genetik tragen ihren Teil dazu bei. Zusätzlich ist das Schlachtagter ein ausschlaggebender Punkt – je jünger das Kalb, desto heller das Fleisch.

In Österreich ist es gesetzlich vorgeschrieben, dass Kälber ab der zweiten Lebenswoche zusätzlich zur Milch auch Rohfaser zu fressen bekommen. Die Herausforderung dabei: Heu, Gras und Co. führen zu einer Rosafärbung des Fleisches. In den Niederlanden hingegen wird den Kälbern Milchaustauscher und ein Stroh-Mais-Cob-Mix gefüttert, wodurch der Eisengehalt möglichst niedrig gehalten wird und somit am Ende helleres Kalbfleisch verkauft werden kann.

Knapp jedes dritte Kalb wird in Europa in den Niederlanden gemästet und geschlachtet und in andere Länder exportiert, auch nach Österreich. Auf den Geschmack hat die Farbe des Fleisches keine Auswirkungen, auf den Preis hingegen schon – das weiße Kalbfleisch ist also ein rein optisches Qualitätskriterium. Das unter anderem macht die Kälbermast in Österreich zu einem wenig lukrativen Geschäft, was dazu führt, dass heimische Kälber in Staaten wie Italien oder Spanien transportiert und dort gemästet und anschließend teilweise in Drittstaaten weitertransportiert werden. Im Gegenzug wird helles, billiges Kalbfleisch importiert. Mehr dazu erfährst du im Kapitel Transport und in unserem Hintergrundbericht „Kälbertransporte“.

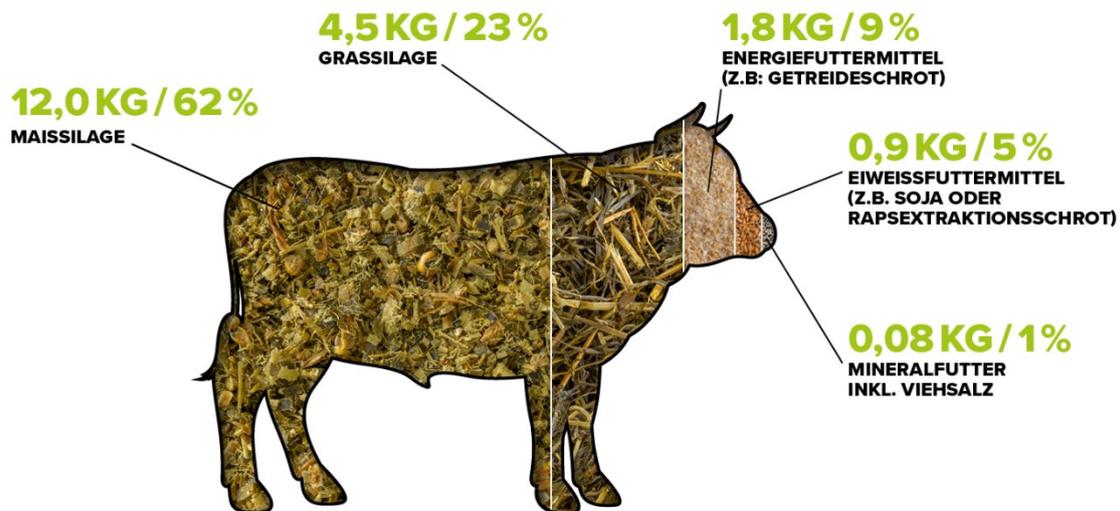
Als Lösungsansatz gegen die immer weiter auseinandergehende Import-Export-Schere gibt es in Österreich das AMA-Qualitätsprogramm „Kalb rosé Austria“. Bei dieser Produktionsweise werden die Kälber ab dem dritten Lebensmonat von der Milchfütterung auf wiederkäuergerechte Rationen umgestellt. Grassilage wird hier allerdings vermieden, um Fettstruktur und -farbe nicht negativ zu beeinflussen. Mit dem „Kalb rosé“-Programm soll das artgerechtere rosa Kalbfleisch mehr etabliert, die Kälbermast rentabler und somit den Kälbertransporten entgegengewirkt werden.

Stier

In der Stiermast ist die Futtermischung besonders energiereich. Speziell die Maissilage ist ein wichtiger Bestandteil, um möglichst viel Fleischmasse aufzubauen und die optimale Fetteinlagerung zu erzielen. Das steht vor allem in der Endmast im Vordergrund, während am Anfang der Mast das Muskelwachstum und somit die Ergänzung von Eiweißfutter eine wichtige Rolle spielen. Die Maissilage macht in der Stiermast etwa 70 bis 100 Prozent des Grundfutters aus, mit Grassilage oder Stroh wird die Ration noch ergänzt.

Um diesen sich verändernden Bedürfnissen gerecht zu werden, das Leistungspotenzial ausschöpfen zu können und obendrein wirtschaftlich zu arbeiten, sollte die Rationsgestaltung gut durchdacht werden. Ein gesunder Pansen ist hierbei der springende Punkt. Für wiederkäuergerechte Fütterung spielt neben der Rationsgestaltung auch die Fütterungstechnik eine wichtige Rolle. Hierzu zählt unter anderem die Futterstruktur, aber auch die Mischung und Verteilung der Futtermittel über den Tag hinweg.

WAS FRISST EIN STIER AN EINEM TAG?



Infografik © Land schafft Leben 2023

Ration unterscheidet sich nach betriebsindividueller Fütterungsstrategie; Beispielfütterung für Stier zwischen 382–429 kg Lebendgewicht (ca. 1 Jahr alt); über 90% davon kommen in der Regel vom eigenen Betrieb; Angabe in Frischmasse; Quelle: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2023); Gruber Tabelle zur Fütterung in der Rindermast; Werte gerundet

Die Sache mit der Pansenazidose

Insbesondere in der intensiven Stiermast wird den Landwirtinnen und Landwirten oftmals vorgeworfen, dass ihre Tiere durch eine nicht-wiederkäuergerechte Fütterung an einer sogenannten „Pansenazidose“ leiden würden. Dabei handelt es sich um eine Übersäuerung des Pansens, die durch hohen Kraftfuttereinsatz, besser gesagt durch den hohen Stärkeanteil im Kraftfutter und in der Maissilage, hervorgerufen werden kann. Hinzu kommt, dass aufgrund des niedrigen Faseranteils im Futter die Wiederkautätigkeit sowie die Speichelbildung zurückgeht, was ebenfalls den pH-Wert weiter in den stark sauren Bereich abrutschen lässt. Auch zu häufige Futtergaben beziehungsweise zu kurze Futterintervalle können ein Grund sein, weil die Tiere nicht ausreichend Zeit zum Wiederkauen haben. In weiterer Folge kann es schlimmstenfalls zum Zusammenbruch des Verdauungssystems kommen.

Man unterscheidet zwischen einer subklinischen und einer klinischen Pansenazidose. Die klinische tritt nur sehr selten auf, meist ist also von der subklinischen Pansenazidose die Rede. Diese ist im Normalfall nur schwer erkennbar, da sie keine eindeutigen Symptome aufweist. Reduzierte Futteraufnahmen und somit verminderte Tageszunahmen, Klauenprobleme, Verhaltensauffälligkeiten, Unruhe, Kämpfe, dünner Kot oder schäumende Gülle sind Anzeichen, die man im Auge behalten sollte. Abhilfe gegen die subklinische Pansenazidose schafft beispielsweise eine erhöhte Zugabe von Heu oder Stroh oder auch Pansenpuffer, wie etwa Magnesiumoxid und Natriumbicarbonat. Aber wie immer ist vorbeugen besser als heilen, deshalb sollte stets auf eine wiederkäuergerechte Rationsgestaltung geachtet werden, sodass es erst gar nicht zu einer Pansenübersäuerung kommt.

Ochse und Kalbin

Ochsen und Kalbinnen können sowohl intensiv als auch extensiv gemästet werden, wobei zweiteres in Österreich weiter verbreitet ist. Sowohl Ochse als auch Kalbin sind geeignet für die Alm- oder Weidehaltung, während das bei Stieren aufgrund ihres Temperaments kaum möglich ist. Grünfutter im Sommer, Heu und/oder Silage im Winter liefern gute Tageszunahmen. Allerdings kann man diese nicht mit den Zunahmen eines Stieres vergleichen. Ochsen nehmen deutlich weniger Gewicht pro Tag zu – Stiermäster peilen eine tägliche Zunahme von rund 1.400 Gramm an, bei Ochsen sind es ungefähr 800 bis 1.000 Gramm. Kalbinnen hingegen legen viel

schneller Fett an als Jungtiere. Unterschiedlich hohe Tageszunahmen führen dazu, dass sich auch die Fleischqualität der verschiedenen Rinderkategorien unterscheidet.

	Ochse	Kalbin
	Tägliche Zunahme von 1.000 Gramm; Ration für ein Gewicht von zirka 500 Kilogramm	Tägliche Zunahme von 1.000 Gramm; Ration für ein Gewicht von zirka 350 Kilogramm
Grassilage	21 Kilogramm	18 Kilogramm
Getreideschrot	1,4 Kilogramm	1,1 Kilogramm
Mineralfutter	50 Gramm	50 Gramm

Quelle: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2023): Gruber Tabelle zur Fütterung in der Rindermast

Mutterkuh

Die Mutterkuhhaltung ist vorrangig eine Form der extensiven Fleischproduktion und ist meist mit Weidehaltung verbunden. Daher dient die Weide für einen Großteil des Jahres als Futtergrundlage. Bei Stallhaltung werden die Tiere mit Grassilage, Stroh, Heu sowie Getreidemischungen versorgt, wobei letzteres vor allem an die dazugehörigen Kälber und Jungrinder verfüttert wird. Die Qualität des Futters beeinflusst die Futter- und Nährstoffaufnahme und somit die Körperkondition. Eine Über- oder Unterversorgung kann sich negativ auf die Milchleistung auswirken, die in der Mutterkuhhaltung ausschlaggebend für die Kälberentwicklung ist.

Haltung

Allgemeine gesetzliche Grundlagen für die Rinderhaltung

Wer in Österreich Rinder hält, muss dabei gewisse gesetzliche Mindestanforderungen erfüllen. Diese sind in der Tierhaltungsverordnung sowie im Österreichischen Tierschutzgesetz geregelt, wo es im Paragraph 16 heißt:

„Die Bewegungsfreiheit eines Tieres darf nicht so eingeschränkt sein, dass dem Tier Schmerzen, Leiden oder Schäden zugefügt werden oder es in schwere Angst versetzt wird. Das Tier muss über einen Platz verfügen, der seinen physiologischen und ethologischen Bedürfnissen angemessen ist.“

Außerdem müssen die Böden im Rinderstall rutschfest und so gestaltet sein, dass die Tiere keine Verletzungen oder Schmerzen erleiden. Ebenfalls gesetzlich geregelt sind das Stallklima sowie die Lichtverhältnisse.

Wie viel Platz hat ein österreichisches Rind aber nun in einem Stall? Das kommt darauf an. Wie viel Platz zur Verfügung stehen muss, richtet sich nämlich einerseits nach dem Gewicht des Rindes und andererseits nach dem Haltungssystem. So gelten für Vollspaltenbodensysteme andere Mindestmaße als für eingestreute Systeme.

Wiegt das Tier über 650 Kilogramm, so muss ihm per Gesetz eine Stallfläche von mindestens drei Quadratmetern zur Verfügung stehen, sofern es sich um ein Vollspaltenbodensystem handelt. Hat es zwischen 500 und 650 Kilogramm, so sind es mindestens 2,7 Quadratmeter. Für die Spalten in perforierten Stallböden gelten gewisse Maße, die nicht überschritten werden dürfen. So darf die Spaltenbreite bei Rindern, die bis zu 200 Kilogramm schwer sind, 25 Millimeter nicht überschreiten, bei Rindern über 200 Kilogramm sind es maximal 35 Millimeter.

In eingestreuten Systemen gelten andere Vorschriften. Hier müssen allein die Liegeflächen so groß sein, dass alle Tiere gleichzeitig und ungehindert liegen können.

Von Tierschutzorganisationen wird immer wieder kritisiert, dass der gesetzlich vorgeschriebene Platz im Stall zu wenig sei. Deshalb definieren sich zahlreiche Gütesiegel und Qualitätsprogramme unter anderem darüber, dass den Tieren mehr Platz zur Verfügung steht.

Die dauerhafte Anbindehaltung ist in Österreich bis auf wenige Ausnahmen gesetzlich verboten, Formen der Kombinationshaltung jedoch erlaubt. Mehr dazu liest du im dazugehörigen Kapitel.

Bio-Verordnung

Die Bio-Verordnung definiert die gesetzlichen Standards für die biologische Rinderhaltung. So ist die dauerhafte Anbindehaltung in der Bio-Rinderhaltung ausnahmslos verboten, und auch die Kombinationshaltung ist nur im Ausnahmefall für Betriebe, die eine gewisse Größe nicht überschreiten, erlaubt. Außerdem müssen die Tiere so viele Tage pro Jahr wie möglich auf der Weide gehalten werden und in Abhängigkeit vom Haltungssystem auch im Winter einen Auslauf haben. Für biologisch gehaltene Kälber gilt die Weideverpflichtung nicht, solange sie noch getränkt werden, allerdings müssen sie bereits nach der ersten Woche Zugang zu einem Auslauf haben.

Weitere Vorschriften im Bio-Bereich betreffen die Einstreu – es müssen eingestreute Liegeflächen zur Verfügung stehen – und die Besatzdichte, also den Platz, den jedes Tier im Stall hat. Je 100 Kilogramm Gewicht muss den Rindern ein Quadratmeter Stallfläche zur Verfügung stehen. Ein 650 Kilogramm schweres Bio-Rind muss also mehr als doppelt so viel Platz im Stall haben wie ein konventionell gehaltenes Rind. Hinzu kommen mindestens 0,75

Quadratmeter Auslauf je 100 Kilogramm Gewicht, also nochmal rund 5 Quadratmeter mehr. Des Weiteren müssen Bio-Rinder mit Bio-Futter gefüttert werden.

Vorgaben für die Haltung von Kälbern

Für die Haltung von Kälbern gelten besondere Bestimmungen. So dürfen Kälber bis zu einem Alter von sechs Monaten nicht angebunden werden, außer kurzzeitig, etwa zum Füttern oder für tierärztliche Behandlungen. Spätestens im Alter von acht Wochen muss es in einer Gruppe gehalten werden. In der biologischen Rinderhaltung ist die Gruppenhaltung von Kälbern bereits nach der ersten Lebenswoche verpflichtend.

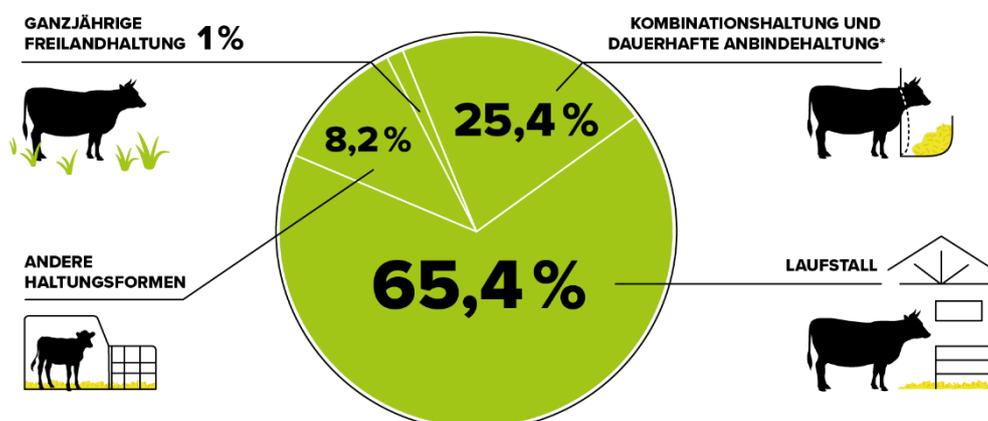
In den Wochen bevor die Kälber in Gruppen kommen, muss bereits Sicht- und Berührungskontakt zu anderen Kälbern bestehen, etwa durch nebeneinander liegende Iglus. Das sind kleine Hütten mit einem Auslauf, in denen Kälber oft die ersten Wochen ihres Lebens verbringen. Ob Iglu im Freien oder Box im Stall, für beides gilt: In den ersten zwei Lebenswochen des Kalbes muss eingestreut werden. Außerdem muss dem Kalb eine weiche verformbare Liegefläche zur Verfügung stehen, bis es ein Gewicht von 150 Kilogramm erreicht hat. Diese kann zum Beispiel mit Stroh eingestreut sein, aber auch gummierte Vollspalten sind möglich.

Formen der Stallhaltung

Rinder werden in Österreich in Ställen gehalten – sei es ganzjährig oder von Herbst bis Frühling, wenn aufgrund des Wetters und der Schneelage keine Weide- beziehungsweise Almhaltung möglich ist. Dabei gibt es viele unterschiedliche Möglichkeiten, den Stall zu gestalten, wobei zunächst einmal zwischen der Laufstallhaltung und der Anbinde- beziehungsweise Kombinationshaltung unterschieden wird. Ein Laufstall kann, muss aber keinen Auslauf haben. Er ist lediglich dadurch charakterisiert, dass sich die Tiere im Gegensatz zur Anbindehaltung frei bewegen und verschiedene Bereiche aufsuchen können. Die dauerhafte Anbindehaltung ist in Österreich bis auf wenige Ausnahmen gesetzlich verboten, Formen der Kombinationshaltung erlaubt.

Wie sich die unterschiedlichen Systeme in Österreich verteilen, siehst du in der Grafik – allerdings sind hier alle rinderhaltenden Betriebe inklusive Milchbetriebe berücksichtigt.

WIE WERDEN RINDER IN ÖSTERREICH GEHALTEN?



Infografik © Land schafft Leben 2023

*dauerhafte Anbindehaltung seit 2005 nur mehr in Ausnahmefällen erlaubt und ab 2030 gesetzlich verboten, im AMA-Gütesiegel ab 2024 verboten; alle Rinder inkl. Milchkühe; Quelle: Statistik Austria, Agrarstrukturerhebung 2020; eigene Prozentrechnung

Laufstallhaltung

In einem Laufstall können sich die Rinder im Gegensatz zur Anbindehaltung frei bewegen. Es gibt hier eine Vielzahl an Systemen, deren Palette von nicht eingestreuten Vollspaltenbuchten bis hin zu eingestreuten Laufställen mit Zugang zu einem Auslauf reichen. In der Mast sind die gängigsten Laufstallsysteme die Vollspaltenbucht, Tretmist- und Tiefstreusysteme.

Vollspaltenbodenbucht

In einer sogenannten Vollspaltenbodenbucht werden mehrere Rinder in einem abgetrennten Bereich gehalten, dessen Boden nicht planbefestigt, sondern gleichmäßig mit Spalten perforiert ist. Einstreu gibt es in der Vollspaltenbodenbucht nicht, die Tiere treten ihren Kot durch die Spalten in den unter dem Boden liegenden Güllekanal. Dadurch muss der Stall nicht entmistet werden, die Tiere erledigen das quasi selbst.

Das Vollspaltenbodensystem hat dadurch zwei große ökonomische Vorteile gegenüber eingestreuten Stallsystemen: Es fallen keine Kosten für Stroh oder eine andere Einstreu an und die Bäuerin beziehungsweise der Bauer muss keine Arbeitszeit für das Einstreuen und Entmisten aufwenden. Das macht die Vollspaltenbucht vor allem in der intensiven zu einem beliebten System. Expertinnen und Experten schätzen, dass etwa 70 Prozent der Stiere in Österreich in Vollspaltenbodenbuchten gehalten werden. Man findet auch Ochsen und Kalbinnen in diesem System, das ist allerdings eher die Ausnahme. Zuchtstiere, Kühe und hochträchtige Kalbinnen dürfen nicht auf Vollspalten gehalten werden.

Die Haltung auf Vollspalten birgt aber auch Nachteile. Studien haben gezeigt, dass Rinder lieber auf eingestreuten Flächen liegen als auf solchen ohne Einstreu. Weitere Kritikpunkte an Vollspaltenbodensystemen sind die reizarme Umgebung und das in den allermeisten Fällen eingeschränkte Platzangebot, das den Tieren in solchen Systemen zur Verfügung steht. Der harte Untergrund kann außerdem zu Verletzungen beim Hinlegen und Aufstehen der Tiere führen. Dem kann mit Gummimatten entgegengewirkt werden, die den Spaltenboden ein wenig weicher machen, jedoch nicht das Problem des geringen Platzangebotes beheben. Kälber werden teilweise auf solchen gummierten Vollspalten gehalten.

Tretmist- und Tiefstreusysteme

Ställe mit einem Tretmist- oder Tiefstreusystem werden im Gegensatz zu den Vollspaltenbuchten eingestreut, sodass den Tieren eine weiche Liegefläche zur Verfügung steht. Der Unterschied liegt im Entmistungssystem: Eine Tretmistfläche hat ein leichtes Gefälle zwischen fünf und zehn Prozent. Dadurch treten die Tiere Einstreu, Urin und Kot beim Hinlegen und Aufstehen beziehungsweise durch die Bewegung immer weiter in Richtung des unteren Endes der Fläche. Von dort kann der Mist dann abtransportiert werden. Am oberen Ende der Tretmistfläche wird regelmäßig frisch eingestreut, damit die Liegefläche sauber bleibt.

Die Tiefstreufäche hingegen hat kein Gefälle. Es handelt sich hierbei um einen Liegebereich, auf den immer wieder frische Einstreu gegeben wird. Diese vermischt sich mit Kot und Urin der Rinder, wodurch eine sogenannte „Stroh-Mist-Matratze“ entsteht. Ausgemistet wird alle paar Wochen.

Eingestreuete Systeme sind aufgrund des hohen Platzbedarfes und des hohen Bedarfes an Einstreu sowie des Arbeitsaufwandes, den das Einstreuen und Entmisten mit sich bringt, deutlich kostenintensiver als die Haltung der Tiere in Vollspaltenbuchten. Ein gut geführtes Tretmist- oder Tiefstreusystem geht dafür aber mit deutlich mehr Tierwohl einher.

Tretmist- und Tiefstreusysteme sind häufig sogenannte Zweiraumsysteme: Ein abgegrenzter Teil ist eingestreut, der andere Teil ist mit einem Spaltenboden ausgelegt. Man spricht dann von einem Teilspaltensystem. Alternativ kann es sich auch um eine planbefestigte Fläche handeln.

Anbinde- und Kombinationshaltung

Wie der Name schon sagt, sind die Rinder bei der Anbindehaltung im Stall angebunden. Da sie sich nicht frei im Stall bewegen können, stehen, fressen, liegen und misten sie am selben Platz. Dieser muss rutschfest und die Liegefläche trocken sein. Planbefestigte Liegeflächen müssen ausreichend eingestreut oder mit weichen wärmegeprägten Belägen ausgestattet sein.

Nachdem die dauerhafte Anbindehaltung in Österreich ein Auslaufmodell ist, spielt die sogenannte Kombinationshaltung, also die Kombination aus Anbinde- und Auslauf- oder Weidehaltung, die größere Rolle. Das kann zum Beispiel so aussehen, dass eine Bäuerin oder ein Bauer die Rinder im Sommer auf der Alm hält und im Winter angebunden im Stall. Oder die Rinder sind generell im Stall angebunden, kommen aber je nach Witterung an zumindest 90 Tagen im Jahr in einen Laufhof, einen Auslauf oder auf die Weide. Die Kombinationshaltung wird vor allem in den alpinen Regionen Österreichs bereits sehr lange praktiziert, ist durch die Debatte um die Anbindehaltung während der vergangenen Jahre jedoch mehr in den Fokus gerückt.

Dauerhafte Anbindehaltung in Österreich verboten

Die dauerhafte Anbindehaltung, bei der die Rinder das ganze Jahr über angebunden sind, ist bereits seit 2005 verboten. Damals wurden drei Ausnahmefälle definiert, in denen die dauerhafte Anbindehaltung noch erlaubt war. Eine solche Ausnahme bestand etwa dann, wenn keine entsprechenden Weideflächen zur Verfügung standen oder die baulichen Gegebenheiten am Betrieb nur die dauerhafte Anbindehaltung zuließen. Im Rahmen der Novelle des Tierschutzgesetzes im Jahr 2022 wurde diese Ausnahmeregelung allerdings aufgelöst, wobei noch bis Ende 2029 eine Übergangsfrist gilt. In der Praxis bedeutet das also: Besteht einer der drei im Gesetz definierten Ausnahmefälle, ist die dauerhafte Anbindehaltung in dem entsprechenden Betrieb noch bis spätestens 31.12.2029 erlaubt. Danach gilt für ausnahmslos alle Betriebe, dass die Tiere an zumindest 90 Tagen pro Jahr Zugang zu einem Auslauf beziehungsweise die Möglichkeit zur Bewegung haben müssen. Für Betriebe, die ihre Rinder im Rahmen des AMA-Gütesiegel-Programmes halten, ist schon früher Schluss: Für sie gilt die Ausnahmeregelung nur noch bis Ende 2023.

Anbindehaltung im Kreuzfeuer der Kritik

Ob nun dauerhaft oder nicht, das System Anbindehaltung steht vor allem bei den Konsumentinnen und Konsumenten nicht sehr hoch im Kurs. Die Vorstellung, dass das Rind Tag und Nacht angebunden ist und sich nur sehr eingeschränkt bewegen kann, ist für viele keine schöne. Und natürlich kommt es nicht von ungefähr, dass das Verbot der dauerhaften Anbindehaltung bereits vor fast 20 Jahren beschlossen worden ist. Je nachdem, wie der Anbindestall gestaltet ist, kann es neben der geringen Bewegungsfreiheit und dem eingeschränkten Sozialverhalten auch zu Störungen beim Hinlegen und Aufstehen der Tiere kommen.

Auf der anderen Seite hat sich herausgestellt, dass die Anbindehaltung der Bäuerin oder dem Bauern eine genaue Beobachtung ihrer beziehungsweise seiner Tiere ermöglicht und dadurch beispielsweise Krankheiten schnell erkannt werden können. Natürlich kann eine Landwirtin oder ein Landwirt aber auch in einem Laufstall gut über jedes einzelne Tier Bescheid wissen – ausschlaggebend ist hier immer der Faktor Mensch. Für viele, vor allem kleine Betriebe – von denen es in Österreich relativ viele gibt – stellt die Kombinationshaltung jedoch die einzige Möglichkeit dar, die Rinderhaltung überhaupt weiter zu betreiben. Wer acht oder zehn Rinder hält, für den zahlt es sich kaum aus, den alten Anbindestall in einen modernen Laufstall umzubauen. Für ihn stellt das Modell Anbindehaltung im Winter und Weide oder Alm im Sommer das wirtschaftlich attraktivere – vielleicht sogar einzig mögliche – Modell dar.

Weide- und Freilandhaltung

Weidehaltung findet man in Österreich hauptsächlich in den Sommermonaten, wenn die Witterung es zulässt, dass die Rinder Tag und Nacht auf der Weide oder der Alm sein können und sie dort auch ausreichend Futter finden. Die ganzjährige Freilandhaltung bildet eher die Ausnahme. Die robusten und wenig kälteempfindlichen Schottischen Hochlandrinder beispielsweise sind eine solche Ausnahme – die kann man auch das ganze Jahr über auf der Weide antreffen. Sie stellen in der Rindermast allerdings eine sehr kleine Nische dar.

Auf der Weide findet man in der Rindermast fast ausschließlich Ochsen und Kalbinnen, für Stiere ist die Weidehaltung eher ungeeignet. Der Grund dafür ist einerseits, dass Gras als Futtergrundlage für die Stiermast nicht ausreicht, und andererseits, dass die Weidehaltung aufgrund des Temperaments der Stiere zu gefährlichen Situationen für Mensch und Tier führen kann.

Unterschiedliche Anforderungen je nach Tierkategorie

Nicht nur bei der Weidehaltung spielt die Tierkategorie eine Rolle. Sie nimmt auch Einfluss auf die Entscheidung für oder gegen ein bestimmtes Stallsystem. Die intensive Stiermast etwa spielt sich hauptsächlich auf Vollspalten ab, bei der Kalbinnen- und Ochsenmast hingegen findet man eher eingestreute Stallsysteme. Das ist nicht zuletzt eine historisch gewachsene Entwicklung. Andere Tierkategorien wiederum dürfen laut Tierhaltungsverordnung gar nicht auf Vollspaltenböden gehalten werden, zum Beispiel Zuchtstiere und hochträchtige Kalbinnen.

Abgesehen davon ist es auch nicht unüblich, dass Betriebe nicht nur ein System einsetzen, sondern unterschiedliche Systeme kombinieren. Zum Beispiel kann es sein, dass Kälber zunächst auf gummierten Vollspalten gehalten werden und danach in Tretmistssysteme umziehen. Oder genau umgekehrt: Die Kälber werden zuerst in Tiefstreuboxen gehalten und kommen anschließend in Vollspaltenbodenbuchten mit oder ohne Gummimatten.

Rinderhaltung bei Gütesiegelprogrammen

Wer Rindfleisch im Rahmen eines Gütesiegelprogramms produziert, muss sich an gewisse Vorgaben bei der Haltung seiner Tiere halten. So kann etwa eine Mindestanzahl an Tagen, an denen die Tiere Zugang zu Freilauf haben, vorgegeben sein, oder die Rinder müssen in einem eingestreuten System gehalten werden, um nur zwei Beispiele zu nennen. Einen Überblick über die gängigsten Gütesiegelprogramme für Rindfleisch in Österreich findest du im entsprechenden Kapitel.

„Gutes“ oder „schlechtes“ System? Auch eine Frage des Managements

Wie überall in der Nutztierhaltung ist die Art und Weise, wie die Tiere gehalten werden, auch in der Rindermast ein durchaus kritisches Thema. Gerade Vollspaltenbodensysteme, in denen die Rinder ohne Einstreu gehalten werden, geraten immer wieder in Kritik. Unschöne Bilder tauchen aber nicht nur von Rindern in Vollspaltenbodenbuchten auf, sondern durchaus auch von großzügigen, eingestreuten Ställen. Das zeigt: Das Haltungssystem allein hilft nur bedingt, wenn ein Stall nicht gut geführt wird und die Bäuerin oder der Bauer nicht sorgfältig auf die Pflege und die Gesundheit der Tiere achtet. Das Haltungssystem spielt beim Thema Tierwohl also natürlich durchaus eine tragende Rolle – Expertinnen und Experten sind sich einig, dass das Potenzial für eine tiergerechte Haltung in großzügigeren, eingestreuten Systemen größer ist –, der Faktor Mensch darf dabei aber niemals außer Acht gelassen werden. Denn er ist es am Ende des Tages, der dafür verantwortlich ist, wie gut das System funktioniert.

Tiergesundheit

Wie es um die Gesundheit der Tiere steht, ist von vielen Faktoren abhängig. Haltsbedingte Faktoren wie das Haltungssystem, die Hygiene im Stall, die Fütterung und die Wasserversorgung spielen dabei ebenso eine Rolle wie umweltbedingte Faktoren. Dazu gehört zum Beispiel das Wetter: Rinder vertragen Kälte zwar gut, gegen Feuchtigkeit und Zugluft etwa sind sie weniger resistent. Generell spielt das Betriebsmanagement also eine große Rolle, denn die Bäuerinnen und Bauern können auf viele der genannten Faktoren Einfluss nehmen und so zur Gesundheit ihrer Tiere beitragen.

Um die Tiergesundheit steht es in Österreich im internationalen Vergleich generell übrigens gut. Das belegen auch die Zahlen zum Antibiotikaeinsatz, bei dem wir deutlich unter dem europäischen Durchschnitt liegen. Mit 41,3 mg/PCU bekommen unsere Nutztiere rund die Hälfte des europäischen Durchschnittes an Antibiotika verabreicht.

Krankheiten und Antibiotikaeinsatz

„Weist ein Tier Anzeichen einer Krankheit oder Verletzung auf, so muss es unverzüglich ordnungsgemäß versorgt werden, erforderlichenfalls unter Heranziehung eines Tierarztes.“ Der §15 des österreichischen Tierschutzgesetzes mag selbstverständlich klingen, die Behandlung von Nutztieren und dabei insbesondere die Gabe von Medikamenten sind jedoch nicht immer nur positiv konnotierte Themen – vor allem, weil die Konsumentinnen und Konsumenten sich um Rückstände von Medikamenten im Fleisch sorgen. In den Ländern der Europäischen Union verhindern das gesetzlich geregelte Wartefristen, die nach der Gabe bestimmter Medikamente eingehalten werden müssen, und das Verbot einer prophylaktischen Behandlung mit Antibiotika. Außerdem dürfen Antibiotika in Österreich nur zur Behandlung von Krankheiten und nicht zur Leistungssteigerung eingesetzt werden. Für den Tierarzt Bernhard Schauer steht jedenfalls fest:

„Jedes Tier hat im Falle einer Krankheit ein Recht auf Behandlung – alles andere würde dem Tier Leid zufügen und gegen das Grundverständnis von Tierwohl verstoßen.“

Antibiotikaeinsatz in der Rindermast: expectation vs. reality

Entgegen der Vorstellung vieler Konsumentinnen und Konsumenten liegt es nicht im Interesse der Landwirtinnen und Landwirte, regelmäßig und in großem Stil Antibiotika einzusetzen. Antibiotika sind teuer, hinzukommt, dass nach ihrem Einsatz eine Wartefrist eingehalten werden muss, innerhalb der das Rind nicht geschlachtet werden darf. Das ist vor allem in der Endphase der Mast ein Problem, denn für jeden Tag, den das Tier länger im Stall steht, trägt die Bäuerin oder der Bauer auch die Kosten und zusätzlich das Ausfallrisiko. „Niemand setzt Antibiotika aus Jux und Tollerei ein“, bringt es der Tierarzt Bernhard Schauer auf den Punkt.

Insgesamt entfielen knapp 27 Prozent der Antibiotika, die Nutztieren in Österreich im Jahr 2022 verabreicht wurden, auf die Behandlung von Rindern. Rund 9,2 Prozent haben Milchkühe erhalten, 8,1 Prozent Mastrinder und 3,7 Prozent Mastkälber.

Antibiotika in der biologischen Rindermast

In der biologischen Landwirtschaft gelten strengere Vorschriften: Wer sein Fleisch biologisch vermarkten möchte, darf das Rind nur maximal dreimal pro Jahr mit Antibiotika behandeln. Dauert der Produktionszyklus weniger als zwölf Monate – zum Beispiel bei der Kalbfleischproduktion – dann darf überhaupt nur einmal ein Antibiotikum eingesetzt werden. Was aber, wenn das Tier öfter krank ist und ein weiterer Antibiotikaeinsatz notwendig ist, um die Gesundheit zu gewährleisten? Dann kann das Fleisch zwar nicht mehr biologisch vermarktet werden, wohl aber konventionell.

Die ersten Lebensmonate als kritischste Phase

Die allermeisten Erkrankungen treten bei Rindern in den ersten Wochen beziehungsweise Monaten ihres Lebens auf. Diese Phase ist besonders kritisch, da Kälber ihr Immunsystem erst ausbilden müssen und sehr empfindlich auf Stress reagieren – auch im Vergleich zu anderen Tierarten. Erschwerend hinzu kommt, dass die Kälber für die Mast meistens von vielen verschiedenen Betrieben kommen, wodurch auch viele unterschiedliche Keime in einem Stall zusammenkommen. Der Betriebswechsel setzt die jungen Tiere zusätzlichem Stress aus, ebenso wie beispielsweise die Futterumstellung. All diese Faktoren führen immer wieder dazu, dass ein Kalb in den ersten Wochen oder Monaten verstirbt. Die Tiergesundheit ist also auch ökonomisch gesehen ein ausgesprochen relevanter Faktor in der Rindermast.

Durchfall und Rindergrippe am häufigsten

Am häufigsten haben die Rinderhalterinnen und -halter bei ihren Kälbern mit Durchfall zu kämpfen. Das kann verschiedene Ursachen haben, von Stress über Viren, Bakterien und Parasiten bis hin zur Futterumstellung. Am zweithäufigsten sind die Atemwege betroffen. Das liegt am Aufbau der Rinderlunge und daran, dass sie erst nach etwa zwei bis drei Jahren voll ausgebildet ist. Das macht die Lunge zu einer Schwachstelle, die zur Entzündung neigt.

Auch mit fortschreitendem Alter der Rinder bleibt die Lunge ein krankheitsanfälliges Organ, dementsprechend häufig treten Lungenentzündungen auf. Man spricht dabei von der Rindergrippe. Gegen diese gibt es eine Impfung. Ob geimpft wird oder nicht, ist von Betrieb zu Betrieb verschieden und auch eine Kostenfrage. Ganz allgemein treten Krankheiten bei ausgewachsenen Rindern aber deutlich seltener auf als bei Kälbern, gesundheitliche Beeinträchtigungen kommen dann eher von Verletzungen, Hauterkrankungen und Parasiten.

Antibiotika: Prophylaxe vs. Metaphylaxe

Krankheiten wie die Rindergrippe oder Durchfall können mit Antibiotika behandelt werden. Antibiotika präventiv einzusetzen, ist grundsätzlich verboten. Die Bäuerin oder der Bauer darf also beispielsweise den gesunden Kälbern nicht prophylaktisch ein Antibiotikum verabreichen, wenn sie am Hof ankommen, um eine Erkrankung in den ersten Tagen zu verhindern. Was aber sehr wohl erlaubt ist, ist die sogenannte Metaphylaxe. Wenn also innerhalb eines Bestandes ein Tier erkrankt – es hat also zum Beispiel eines der Kälber Lungenentzündung – dann dürfen auch die restlichen Tiere mit Antibiotika behandelt werden, da die Wahrscheinlichkeit sehr groß ist, dass ansonsten auch sie erkranken.

Dokumentation und Wartezeiten

In der EU muss jedes Antibiotikum, das einem Rind verabreicht wird, dokumentiert werden. Die Anzahl der behandelten Tiere, Menge und Chargennummer des eingesetzten Arzneimittels, Dosis und Behandlungsdauer: All diese und weitere Daten müssen bei jedem einzelnen Antibiotikaeinsatz gemeldet werden. Nach der Behandlung muss eine Wartezeit eingehalten werden, in der das Rind nicht geschlachtet werden darf. Diese Wartezeit ist von Antibiotikum zu Antibiotikum unterschiedlich und stellt sicher, dass sich im Fleisch keine Rückstände des Medikaments mehr befinden. In der biologischen Landwirtschaft sowie für Fleisch, das mit dem AMA-Gütesiegel ausgezeichnet ist, gilt die doppelte Wartezeit. Für den Tierarzt Bernhard Schauer ist das nicht nachvollziehbar, denn auch bei der Wartezeit für die konventionelle Haltung seien im Fleisch keinerlei Rückstände mehr nachweisbar. Die längere Wartezeit bei Bio suggeriere den Konsumentinnen und Konsumenten jedoch das Gegenteil.

Der Österreichische Tiergesundheitsdienst

Mit dem sogenannten Tiergesundheitsdienst (TGD) gibt es in der österreichischen Nutztierhaltung eine Besonderheit. Im Rahmen des TGD arbeiten Landwirtinnen und Landwirte und Tierärztinnen und -ärzte zusammen, um die Gesundheit der heimischen Nutztiere zu verbessern und die Qualität tierischer Lebensmittel zu sichern. Betriebe, die Mitglied beim Tiergesundheitsdienst sind, haben einen Betreuungstierarzt, der ihnen auch beratend zur Seite steht. Rund die Hälfte der österreichischen Rindermastbetriebe sind Mitglieder beim TGD – schon allein deshalb, weil die Mitgliedschaft für AMA-Betriebe verpflichtend ist.

Eingriffe

Das Tierschutzgesetz definiert einen Eingriff als Maßnahme, „die zur Beschädigung oder zum Verlust eines Teils des Körpers oder einer Knochenstruktur führt“. Dazu zählen etwa das Kastrieren und das Enthornen der Rinder. Solche Eingriffe dürfen nur dann vorgenommen werden, wenn sie therapeutischen oder diagnostischen Zwecken beziehungsweise dem Schutz der Tiere dienen oder notwendig sind, um sie ordnungsgemäß zu kennzeichnen – zum Beispiel durch das Anbringen einer Ohrmarke. In Ausnahmefällen ist auch das Schwanzkupieren zulässig, also das Entfernen des untersten Stückes des Schwanzes.

All diese Eingriffe dürfen laut Gesetz nur unter Betäubung durchgeführt werden. Außerdem muss das Rind nach dem Eingriff schmerzlindernd behandelt werden.

Enthornung

Die Enthornung ist ein Eingriff, der an Kälbern vorgenommen wird, um zu verhindern, dass sie später Hörner ausbilden. Es gibt dazu verschiedene Methoden, die gängigste ist jedoch die sogenannte thermische Enthornung. Dabei wird die Hornknospe – also das, woraus später das Horn wachsen würde – mit einem Brennstab ausgebrannt.

Während man sich über die Methode relativ einig ist, gehen die Meinungen über die Notwendigkeit der Enthornung auseinander. Die einen sehen sie als unumgänglichen Sicherheitsaspekt für Mensch und Tier, die anderen halten behornte Rinder und haben kaum je gravierende Probleme gehabt. Generell ist das Enthornen in der Rindermast jedoch weit verbreitet, oftmals auch aus praktischen Gründen wie der Aufstallung. Gibt es zum Beispiel ein Fressgitter, durch das die Rinder ihre Köpfe stecken müssen, um zum Futter zu gelangen, dann kann es leicht passieren, dass sie sich mit ihren Hörnern darin verhängen. Auch wenn die Tiere auf eher engem Raum gehalten werden, können Hörner ein Verletzungsrisiko für Mensch und Tier mit sich bringen.

Welche Rinder haben Hörner?

Nicht alle Rinder haben Hörner – es gibt auch hornlose Rassen wie zum Beispiel das Angus-Rind. Auch in der Zucht zeichnet sich ein Trend in Richtung hornlos ab, zum Beispiel beim Fleckvieh. Das erspart den Tieren den Eingriff und den Bäuerinnen und Bauern den Aufwand des Enthornens und die damit verbundenen Kosten.

Kastration

Anders als beim Schwein werden männliche Rinder erstens nicht standardmäßig kastriert, und zweitens auch nicht, um wie beim Schwein den Geschmack des Fleisches zu beeinflussen. Der Hauptgrund für eine Kastration liegt in der Haltung: Ochsen, also kastrierte Stiere, haben ein deutlich ruhigeres Temperament und können außerdem mit Kalbinnen gemeinsam gehalten werden, ohne Gefahr zu laufen, dass die weiblichen Tiere trächtig werden. Außerdem eignen sich Ochsen besser für die extensive Haltung: Sie verfetten deutlich einfacher und früher als Stiere und benötigen daher auch weniger energiereiche Rationen, um die Schlachtreife zu erreichen. So kann man einen Ochsen auch auf der Weide mästen, der Stier hingegen bräuchte

dann viel zu lange bis zur Schlachtreife, was wiederum die Mast unrentabel macht und sich negativ auf die Fleischqualität auswirkt. Auch aufgrund ihres Temperaments eignen sich Stiere nicht unbedingt für die Weidehaltung, bei Ochsen hingegen ist das problemlos möglich.

Kastriert werden die Kälber im Alter zwischen drei Wochen und acht Monaten. Bei der Vorgehensweise wird zwischen der blutigen und der unblutigen Kastration unterschieden. Wie der Name schon sagt, wird bei der blutigen Kastration der Hodensack aufgeschnitten und die Hoden herausgenommen. Dadurch entsteht eine offene Wunde, wodurch auch die Gefahr einer Infektion besteht. Der Vorteil der blutigen Kastration liegt darin, dass das Rind danach zu einhundert Prozent nicht mehr fortpflanzungsfähig ist. Bei der unblutigen Methode hingegen besteht ein gewisses Risiko, dass die Kastration nicht erfolgreich ist. Hierbei werden die Hoden nämlich nicht entfernt, sondern nur die Samenstränge mit einer Zange abgeklemmt. Dadurch kommt es zu einer Durchblutungsstörung und die Hoden bilden sich mit der Zeit zurück. Früher wurde dieser Effekt erzielt, indem über den Hoden ein Gummiband um die Samenstränge gewickelt wurde. In Österreich ist das mittlerweile verboten, in vielen anderen Ländern ist das jedoch noch die gängige Praxis.

Sowohl bei der blutigen als auch bei der unblutigen Methode werden die Kälber zunächst sediert und dort, wo der Eingriff erfolgt, zusätzlich lokal anästhesiert. Nach der Kastration erhalten sie Schmerzmittel.

Schwanzkupieren

Ein weiterer Eingriff, der in der Rindermast zwar nicht standardmäßig, aber doch immer wieder vorgenommen wird, ist das Schwanzkupieren. Dabei wird das unterste Stück vom Schwanz entfernt. Das ist grundsätzlich verboten, kann vom Tierarzt jedoch bewilligt werden, sollte es notwendig sein. Man macht das, um zu verhindern, dass sich die Tiere selbst oder gegenseitig auf den Schwanz treten und sich dabei verletzen. Hat ein Rind eine Wunde an der Schwanzspitze, so kommt es zu einer Infektion (Schwanzspitzennekrose), welche im schlimmsten Fall im Schwanz aufsteigt und zu einer Entzündung des Rückenmarks führt.

Das kann grundsätzlich in jedem Haltungssystem vorkommen, ist generell jedoch eher eine Problematik, die in Vollspaltenbodenbuchten auftritt. Dort haben die Tiere weniger Platz, wodurch die Gefahr größer ist, dass sie sich gegenseitig auf die Schwanzspitze treten, und auch die Spalten können dazu beitragen, dass so Verletzungen am Schwanz herbeigeführt werden.

Transport, Schlachtung und Zerlegung

Transport

Beim Thema Tiertransport denken viele wohl zunächst einmal an den Transport der Tiere zum Schlachthof. Das ist jedoch nicht der einzige Zweck, zu dem Rinder transportiert werden. Kälber beispielsweise können von einem Milchviehbetrieb zum Mäster oder zur Mästerin gebracht werden oder die Rinder werden mit dem Transporter auf eine weiter entfernte Alm gebracht, um die Sommermonate dort zu verbringen.

Wie all diese Transporte ablaufen, ist sowohl auf EU-Ebene als auch national gesetzlich geregelt. So dürfen zunächst einmal nur Tiere transportiert werden, die nicht verletzt oder krank sind, und der Transport muss so gestaltet sein, dass die Rinder sich weder Verletzungen zuziehen noch Schmerzen erleiden.

Im Transporter muss je nach Tierkategorie eine gewisse Mindestfläche pro Rind zur Verfügung stehen. Ein Kalb mit etwa 110 Kilogramm muss demnach zwischen 0,4 und 0,7 Quadratmeter Platz haben, ein ausgewachsenes Rind mit etwa 550 Kilogramm zwischen 1,3 und 1,6 Quadratmeter. Der Transporter muss überdacht und sein Boden rutschfest sein.

Auch für jene, die den Transport durchführen, gelten gewisse gesetzliche Vorgaben: Das Personal, das die Tiere be- und entlädt, muss entsprechend geschult sein und über einen Befähigungsnachweis verfügen, das Transportunternehmen benötigt eine Zulassung. Außerdem müssen Transportpapiere mitgeführt werden, die Auskunft über Herkunft und Eigentümerschaft der Tiere sowie Beginn und Dauer des Transportes geben.

Wie lange darf ein Rind transportiert werden?

Bei der Dauer des Transportes wird zwischen Kurz- und Langstreckentransporten unterschieden. Ein Kurzstreckentransport dauert bis zu acht Stunden, alles, was darüber hinausgeht, ist ein Langstreckentransport. Für letzteren gelten zusätzliche Anforderungen, wobei Langstreckentransporte eigentlich nur im Export eine Rolle spielen. Rinder dürfen bei einem solchen maximal 14 Stunden transportiert werden, dann muss eine einstündige Pause erfolgen. Danach darf noch einmal 14 Stunden am Stück transportiert werden, dann muss eine mindestens 24-stündige Pause erfolgen, in der die Tiere entladen, gefüttert und getränkt werden. Innerhalb Österreichs darf ein Schlachtrind überhaupt nur maximal viereinhalb Stunden lang transportiert werden. In den meisten Fällen ist das aufgrund der kleinen Landesfläche auch ausreichend. Nur in Ausnahmefällen darf der Transport bis zu acht Stunden dauern, zum Beispiel, wenn die Landwirtin oder der Landwirt einen aufrechten Vertrag mit einem weiter als viereinhalb Stunden entfernten Schlachthof hat.

Zu welchem Zweck darf ein Rind exportiert werden?

Gemäß Tiertransportgesetz dürfen Rinder zum Zwecke der Mast oder der unmittelbaren Schlachtung zwar in andere EU-Länder, nicht aber in Drittländer exportiert werden. Für den Export von Zuchtrindern in Drittländer gelten gewisse gesetzliche Regelungen. Dieser darf nur dann stattfinden, wenn folgende Vorgaben hinsichtlich der Dauer des Transportes eingehalten werden: Nach 14 Stunden muss eine einstündige Pause stattfinden, in der die Rinder getränkt und nötigenfalls gefüttert werden. Danach dürfen sie noch einmal 14 Stunden lang transportiert werden, anschließend müssen die Tiere für 24 Stunden entladen werden. Nun darf noch zweimal 14 Stunden lang gefahren werden, dann muss das Ziel des Transportes erreicht sein. Werden Zuchtrinder aus Österreich nach Armenien, Aserbaidschan, Georgien, Kasachstan, Kirgistan, Russland oder Usbekistan transportiert, darf dieses Prozedere noch weiter fortgesetzt werden. Bei jenen in alle anderen Drittländer darf nur so lange transportiert werden, dass nur eine 24-Stunden-Entladung stattfindet.

Kälbertransporte

Für den Transport von Kälbern gelten gesonderte Bestimmungen. Auch das Alter, in dem ein Kalb allerfrühestens transportiert werden darf, ist festgelegt, wobei hier Unterschiede zwischen nationalem und EU-Recht bestehen. Denn während Kälber in der EU grundsätzlich ab dem zehnten Lebenstag transportiert werden dürfen, ist das Mindestalter in Österreich mit drei Wochen festgelegt. Ab 2025 wird dieses auf vier Wochen angehoben, sofern der Betrieb, dem das Kalb gehört, keinen guten Kälbergesundheitsstatus nachweisen kann. Für den Transport zwischen unterschiedlichen Betriebsstätten ein und desselben Betriebes sowie für den Transport der Kälber auf Weide oder Alm müssen die drei Wochen nicht abgewartet werden. In diesen Fällen darf ein Kalb auch schon früher transportiert werden.

Mehr zum Thema Kälbertransporte findest du in unserem Hintergrundbericht.

Verladen der Tiere am Betrieb

Um die Rinder zum Schlachthof zu bringen, werden sie von der Landwirtin oder dem Landwirten selbst transportiert oder von einem Transportunternehmen abgeholt. Das passiert meistens in der Früh. In der Regel ist dabei jemand vom Betrieb anwesend, also ein oder mehrere Familienmitglieder und/oder Mitarbeiterinnen beziehungsweise Mitarbeiter.

Viele Tiere sind es gewohnt, vom Menschen getrieben zu werden oder kennen sogar das Verladeverfahren, weil sie bereits von einem zu einem anderen Betrieb oder beispielsweise auf die Alm transportiert worden sind. Idealerweise lassen sich also mithilfe der Stimme und einer Treibhilfe in den Transporter treiben. Oft steht der Transporter dabei am Ende eines Weges, den zu gehen die Rinder gewohnt sind. Weigern sich die Tiere, in den Transporter zu steigen, wird intensiver nachgetrieben. Dazu werden in der Regel Holzstöcke verwendet, mit denen die Rinder vorangetrieben werden. Treibhilfen mit spitzen Enden wie Heu- und Mistgabeln sind verboten, elektrische Treibhilfen hingegen zugelassen – allerdings nur dann, wenn das Tier wirklich jede Fortbewegung verweigert. Außerdem dürfen elektrische Treibhilfen nur einmal eingesetzt werden. Sie stellen also die allerletzte Option dar, um die Rinder voranzutreiben. Das Stresslevel sollte beim Verladen generell so gering wie möglich gehalten werden – einerseits natürlich zum Wohle des Tieres, andererseits wirkt sich Stress aber auch auf die Fleischqualität aus.

In einem Transporter befinden sich nicht immer nur Tiere eines einzelnen Betriebes, es kann auch sein, dass auf dem Weg zum Schlachthof noch Rinder von anderen Betrieben abgeholt werden. Die einzelnen Gruppen werden dann durch Trennwände separiert, damit es zu keinen Unruhen zwischen den fremden Tieren kommt.

Schlachtung

Wann wird geschlachtet?

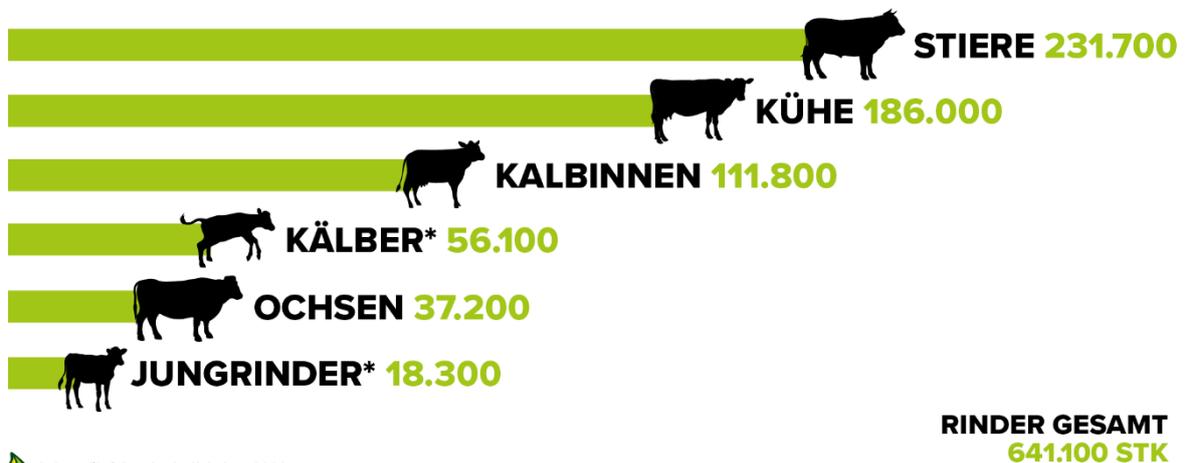
Wann ein Rind geschlachtet wird, hängt zunächst einmal von der Tierkategorie und der entsprechenden Vermarktung ab. Will die Landwirtin oder der Landwirt Kalbfleisch verkaufen, so schlachtet sie beziehungsweise er das Tier logischerweise deutlich früher, als wenn er oder sie beispielsweise Jungstierfleisch verkauft. In welchem Alter Kalb, Jungstier, Ochse und Co. in der Regel geschlachtet werden, erfährst du hier. So ganz pauschal kann man diese Aussage allerdings nicht treffen, denn auch das Qualitätsprogramm, in dessen Rahmen das Tier vermarktet wird, spielt beim Schlachtzeitpunkt eine Rolle. So muss ein Kalb rosé-Kalb etwa zwischen sechs und acht Monate alt sein, wenn es geschlachtet wird, ein AMA-Vollmilchkalb hingegen darf nur *maximal* sechs Monate alt sein, um als solches vermarktet werden zu dürfen.

In Hinblick auf den richtigen Schlachtzeitpunkt lautet die große Herausforderung, das Rind zu schlachten, sobald es einen entsprechend hohen Ausschlagungsgrad hat – also, wenn ein

Tier viel Fleisch gibt – beziehungsweise wenn das Fleisch die von den Abnehmerinnen und Abnehmern gewünschte Qualität hat. Hierbei geht es meist um das Fleisch-Fett-Verhältnis des Tieres. Die Kosten-Nutzen-Rechnung muss ebenfalls stimmen: Sobald die Rinder ein gewisses Alter beziehungsweise Gewicht erreicht haben, nehmen sie nur mehr wenig bis gar nicht zu. Das ist für den Mastbetrieb nicht rentabel, denn jeder Tag, an dem das Tier auf dem Betrieb lebt, kostet Geld. Hinzu kommt das Verlustrisiko, das mit jedem zusätzlichen Tag, gegeben ist, weil das Tier erkranken, sich verletzen oder sogar verenden kann. Die Landwirtin beziehungsweise der Landwirt muss sich also gut überlegen, wann sie oder er welches Tier idealerweise schlachtet, um möglichst wirtschaftlich zu arbeiten.

Und schließlich spielt auch die Nachfrage eine Rolle. Wer sein Fleisch direkt vermarktet, schlachtet vielleicht sogar auf Anfrage, und auch jene Betriebe, die Handelsketten beliefern, müssen sich an teilweise vorhandene saisonale Schwankungen des Rindfleischkonsums anpassen.

WELCHE RINDER WERDEN GESCHLACHTET?



Infografik © Land schafft Leben 2023
*weibliche und männliche Tiere; Zahlen für 2022 (untersuchte Schlachtungen); Quelle: AMA-Marketing; Werte gerundet

RIND IST NICHT GLEICH RIND



KALB
BIS 8 MONATE



KALBIN
ZWISCHEN 20 UND 30 MONATE



OCHSE
AB 12 MONATE,
KASTRIERT



JUNGRIND
8 BIS 12 MONATE



KUH
HAT BEREITS EIN/ MEHRERE
KÄLBER BEKOMMEN



STIER
AB 12 MONATE,
SOWIE ZUCHTSTIERE

- BEIDES
- WEIBLICH
- MÄNNLICH

Infografik © Land schafft Leben 2023
Alter bezieht sich auf das durchschnittliche Schlachalter; eigene Darstellung

Wo wird geschlachtet?

Der Großteil der österreichischen Mastrinder wird auf einem Schlachthof geschlachtet. Das bedeutet, dass die Rinder vom landwirtschaftlichen Betrieb zum Schlachthof gebracht und dort geschlachtet und zerlegt werden. Eine andere Möglichkeit ist, die Rinder am Hof zu schlachten. Dazu muss der Betrieb über einen entsprechenden Schlachtraum verfügen und ebenso wie die großen Schlachthöfe Vorgaben in Hinblick auf den Umgang mit dem Tier, die Kenntnisse der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und die Hygiene erfüllen. Um eine Schlachtung durchzuführen, ist etwa ein sogenannter Sachkundenachweis erforderlich, dem eine entsprechende Ausbildung vorangeht. Manchmal schließen sich hierfür mehrere Betriebe einer Region zusammen und bauen gemeinsam einen Schlachtraum, um Aufwand und Kosten zu sparen. Alternativ kann auch die Möglichkeit einer Schlachtbox genutzt werden. Das ist ein mobiler Anhänger, der bei Bedarf auf den Hof gebracht wird und einen hofeigenen Schlachtraum ersetzen kann. Auch hier ist eine behördliche Genehmigung erforderlich.

Hofschlachtung vs. Schlachthof: Ist „kleiner“ automatisch „besser“?

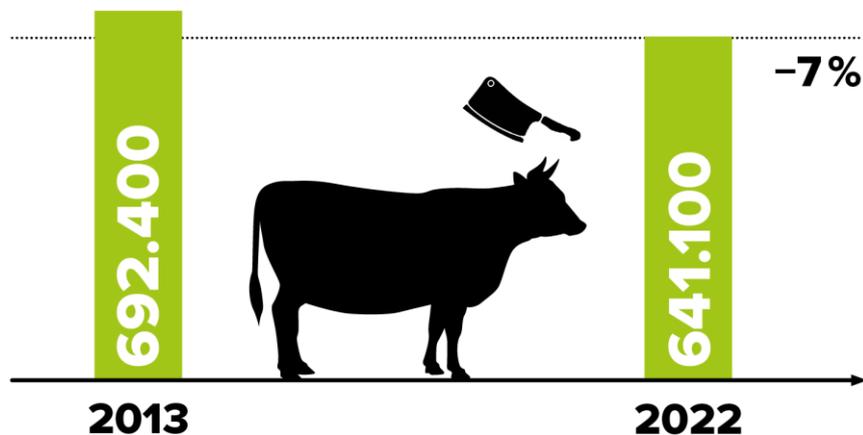
Für viele Konsumentinnen und Konsumenten ist die Vorstellung einer Hofschlachtung deutlich attraktiver als das Schlachten der Tiere auf einem großen Schlachthof. Doch nur weil die Hofschlachtung von den Konsumentinnen und Konsumenten als „schöner“ empfunden wird, bedeutet das nicht automatisch, dass diese immer auch besser ist als die Schlachtung auf einem Schlachthof. Tatsächlich haben beide Formen Vor- und Nachteile. Ein entscheidender Punkt ist der Transport der Tiere, der im Falle einer Hofschlachtung nicht notwendig ist. Das erspart den Tieren Stress, der unter Umständen im Zuge des Transportes entstehen kann. Dazu trägt auch die Tatsache bei, dass sie sich bis zuletzt in ihrer gewohnten Umgebung befinden. Ein Vorteil großer Schlachtbetriebe, in denen täglich Dutzende Rinder geschlachtet werden, sind hingegen die optimierten Prozesse, zum Beispiel bei der Betäubung.

Abgesehen davon ist die Entscheidung auch eine Kostenfrage. Die Hofschlachtung ist deutlich teurer, da bei dieser nicht die Skaleneffekte eines großen Schlachthofes erzielt werden können. Diese Kosten müssen der Landwirtin beziehungsweise dem Landwirt am Ende des Tages von den Konsumentinnen und Konsumenten abgegolten werden, schließlich hat sie beziehungsweise er einen deutlich größeren Aufwand pro geschlachtetem Tier als ein großer Schlachthof. Fleisch aus Hofschlachtung findet seine Abnehmerinnen und Abnehmer daher eher über die Direktvermarktung, im Lebensmitteleinzelhandel hingegen findet man es kaum.

Größere Schlachthöfe, mehr Hofschlachtung

Von 2013 bis 2022 ist die Anzahl der Rinderschlachtungen in Österreich um sieben Prozent zurückgegangen. Auch die Anzahl der Schlachthöfe in Österreich ist während der vergangenen Jahre und Jahrzehnte gesunken, dafür haben sich einige große Schlachtbetriebe hervor getan. Der klassische „Fleischhacker“, wie man ihn von früher kennt, schlachtet heute kaum noch selbst, sondern konzentriert sich immer mehr auf die Verarbeitung von Fleisch. So kommt es, dass rund 80 Prozent der Rinder in Österreich auf den 20 größten Schlachthöfen geschlachtet werden und rund 60 Prozent auf den fünf allergrößten. Dort werden teilweise weit über tausend Rinder pro Woche geschlachtet, kleinere Schlachthöfe hingegen schlachten nur an ein oder zwei Tagen pro Woche oder überhaupt nur nach Bedarf. Abgesehen von dem Trend in Richtung weniger und größere Schlachtbetriebe steigt auch die Anzahl an Hof- und Weideschlachtungen leicht, aber konstant an. Je nach Größe des Schlachthofes unterscheiden sich auch die Arbeitsabläufe: Auf großen Schlachthöfen wird jeder einzelne Schritt von einer eigenen Mitarbeiterin oder einem eigenen Mitarbeiter durchgeführt, in kleineren Betrieben übernehmen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter viele verschiedene Aufgaben im Schlachtprozess. Es kann auch sein, dass eine oder einer alle Schritte übernimmt, von der Betäubung bis zur Zerlegung.

RÜCKGANG BEI RINDERSCHLACHTUNGEN



Infografik © Land schafft Leben 2023
Anzahl untersuchte Schlachtungen; Quelle: AMA-Marketing; Werte gerundet; eigene Prozentrechnung auf Basis ungerundeter Werte

Weil der Großteil des konsumierten Rindfleisches von Schlachthöfen kommt, erklären wir den Prozess der Schlachtung im Folgenden so, wie er auf einem Schlachthof abläuft.

Ankunft am Schlachthof

Nach ihrer Ankunft am Schlachthof kommen die Rinder in einen Wartestall, wo ihnen Wasser zur Verfügung steht. Je nachdem, wie viel Zeit von der Ankunft bis zur Schlachtung bleibt, kommen die Rinder in Boxen, wo sie auch gefüttert werden können, oder gleich in einen sogenannten Treibgang, an dessen Ende die Betäubung stattfindet. Tiere, die gemeinsam angeliefert werden, bleiben auch beisammen und werden nicht mit anderen Gruppen gemischt, da es sonst zu Unruhen aufgrund der Rangordnung zwischen einzelnen Tieren kommen könnte.

„Das Wichtigste in der Abwicklung ist die Ruhe“, sagt der Tierarzt Dominik Eckl, der auch Leiter des Hütthaler-Hofkultur-Projektes ist. Dass diese gewährleistet ist, dafür wird in den Schlachthöfen durch unterschiedlichste Maßnahmen gesorgt. Diese sind betriebspezifisch, können aber zum Beispiel so aussehen, dass die Gänge, in denen sich die Rinder fortbewegen, keine Ecken, sondern nur Kurven, und außerdem einen leichten Anstieg haben, da Rinder instinktiv eher bergauf gehen. Auch gehen sie lieber von dunkel nach hell statt umgekehrt, weshalb die Betäubungsbox am Ende des Treibganges oftmals der hellste Ort ist. Außerdem sind die Treibgänge häufig kontrastarm gestaltet, also so, dass möglichst keine Schatten geworfen werden, die die Tiere erschrecken könnten. Weitere Details wie der Umstand, dass in manchen Schlachthöfen jener Radiosender gespielt wird, der auch in den Ställen der Region meistens läuft und den die Tiere gewohnt sind, sollen das Stresslevel der Rinder möglichst gering halten.

Auch der Faktor Mensch spielt eine große Rolle dabei, ob die Rinder vor der Schlachtung unruhig oder entspannt sind. Grundsätzlich wird der Kontakt mit Menschen weitgehend reduziert, da Fremde immer einen Stressfaktor für die Tiere darstellen. Viele Warteställe sind daher so konzipiert, dass sich im Stall selbst nur die Tiere befinden und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sich auf Gängen oberhalb der Tiere, außerhalb deren Blickfeldes bewegen.

Alles in Ordnung? Schlachttieruntersuchung durch den amtlichen Tierarzt

Zwischen Ankunft und Betäubung wird jedes einzelne Rind von einer amtlichen Tierärztin beziehungsweise einem amtlichen Tierarzt begutachtet. Dabei werden das allgemeine Verhalten und der Ernährungszustand beurteilt und das Tier auf äußerliche Auffälligkeiten wie etwa Verletzungen begutachtet. Eine solche Lebetierbeschau ist auch bei der Hofbeziehungsweise Weideschlachtung verpflichtend. Generell gilt: Ausnahmslos jedes Tier, das am Schlachthof ankommt, wird auch geschlachtet. Ist ein Tier nicht gesund, wird es dennoch geschlachtet, scheidet aber nach der Fleischuntersuchung aus, da sein Fleisch nicht für den menschlichen Verzehr in Verkehr gebracht werden darf. Weist ein Tier Auffälligkeiten auf, wird darauf geachtet, dass es ehestmöglich geschlachtet oder direkt am LKW betäubt und geschlachtet wird.

Tierschutzbeauftragte

Schlachthöfe, die mehr als 1.000 Großvieheinheiten (GVE) pro Jahr schlachten, müssen eine Tierschutzbeauftragte oder einen Tierschutzbeauftragten bestimmen. Diese oder dieser ist im Gegensatz zum amtlichen Tierarzt, der behördlich entsandt wird, beim Schlachthof selbst angestellt. Die oder der Tierschutzbeauftragte sorgt dafür, dass Tierschutzbestimmungen von der Ankunft der Rinder bis zur Schlachtung eingehalten werden. Das betrifft beispielsweise den Umgang der Schlachthof-Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit den Tieren oder auch die Sicherstellung des Betäubungserfolges.

Betäubung

Bevor ein Tier geschlachtet wird, muss es betäubt werden – so schreibt es die Österreichische Tierschutzverordnung vor. Die Möglichkeit einer Ausnahme, in denen ein Rind ohne Betäubung geschlachtet werden darf, besteht nur bei Vorliegen einer behördlichen Sondergenehmigung. In der EU sind drei Methoden zur Betäubung von Rindern erlaubt: Bolzenschuss, Elektrobetäubung und Kugelschuss. In Österreich werden Rinder in den allermeisten Fällen mittels Bolzenschuss in das Gehirn betäubt. Diese Methode hat sich bei uns im Laufe der Jahrzehnte etabliert, in manchen anderen Ländern wie Neuseeland oder England ist auch beim Rind die Elektrobetäubung Standard. Vereinzelt werden auch andere Methoden wie der Kugelschuss eingesetzt, das ist jedoch die Ausnahme.

Für die Betäubung mittels Bolzenschusses wird das Rind so fixiert, dass es den Kopf nicht wegdrehen kann und der Schuss auch sicher an die richtige Stelle abgegeben wird. In größeren Schlachtbetrieben gibt es dafür eine eigene Box, in der das automatisiert erfolgt, in kleineren wird das Tier meistens von einer zweiten Person fixiert. Wird das Tier mit unzureichender Fixierung betäubt, kann es passieren, dass es nicht sofort empfindungslos ist, weil ungenau geschossen worden ist oder das Rind sich im letzten Moment noch bewegt hat.

Nach einer erfolgreichen Betäubung ist das Tier unmittelbar nach dem Schuss ins Gehirn vollkommen empfindungs- und wahrnehmungslos und bricht zusammen. Ist das nicht der Fall oder gibt es noch Anzeichen von Bewusstsein wie etwa gerichtete Bewegungen des Auges oder regelmäßige Atemzüge, so muss nachbetäubt werden. Dafür muss ein gesetzlich vorgeschriebenes Ersatzgerät bereitstehen. Der Betäubungserfolg wird sowohl von der Mitarbeiterin beziehungsweise dem Mitarbeiter, die oder der den Bolzenschuss abgibt, als auch stichprobenartig von einer amtlichen Tierärztin beziehungsweise einem amtlichen Tierarzt kontrolliert.

Warum bewegen sich Rinder nach der Betäubung noch?

In den ersten Minuten nach der Betäubung bewegen sich die allermeisten Tiere noch und zucken beispielsweise mit dem Bein. Das hat jedoch nichts mit der Wahrnehmung der Tiere zu tun, die bei erfolgreicher Betäubung nicht mehr vorhanden ist. Es handelt sich dabei um

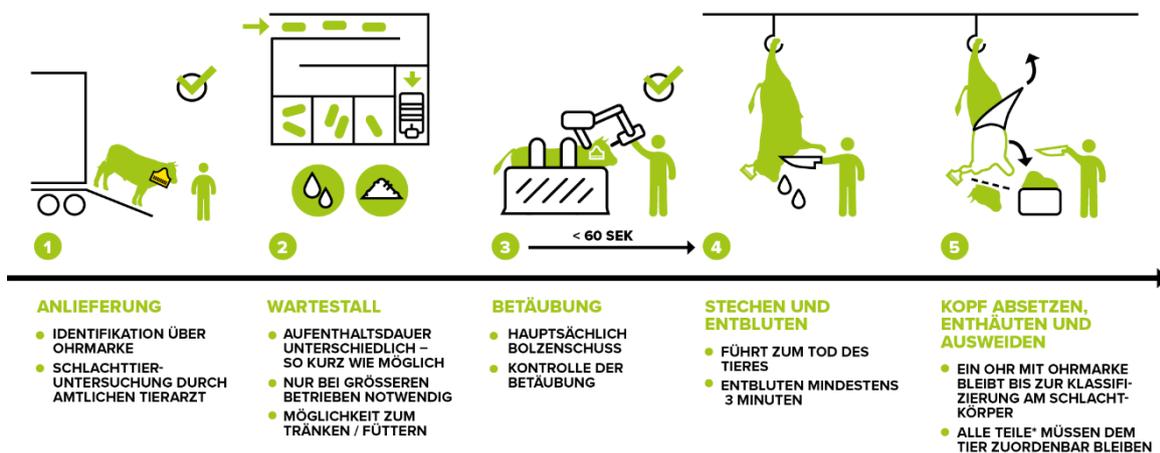
tonische Krämpfe, die auf Muskelkontraktionen zurückzuführen sind. Diese Krämpfe sind vereinzelt sogar noch nach dem Teilen der Rinder in zwei Hälften sichtbar, sind also kein Indiz für eine fehlerhafte Betäubung. Die Stärke der Bewegungen ist von Tier zu Tier unterschiedlich und hängt von verschiedenen Faktoren wie dem Geschlecht und der Genetik ab.

Schlachtung

Unter der eigentlichen Schlachtung versteht man den Vorgang des Blutentzuges, durch den der Tod des Tieres herbeigeführt wird. Dieser Blutentzug muss innerhalb von 60 Sekunden nach der Betäubung erfolgen und wird mittels eines gezielten Stiches in den Hals des Rindes oder in seine Brust bewirkt. Vor allem auf größeren Schlachthöfen wird in der Praxis auch beides gemacht, da das Entbluten so rascher vonstattengeht. Das Rind wird nach der Betäubung an einem Hinterbein in die Höhe gezogen und mit einem Messer gestochen. Nach dem Stich verliert das Tier sehr schnell sehr viel Blut – es blutet aus. Das Blut tritt dabei schwallartig aus dem Tier aus. Ist das nicht der Fall, muss nachgestochen werden.

WAS GESCHIEHT AM SCHLACHTHOF?

TEIL 1



Infografik © Land schafft Leben 2023

*Beide Hälften und sämtliche Nebenprodukte wie z. B. Innereien; detaillierter Schlachtablauf je nach Betrieb unterschiedlich; eigene Darstellung

WAS GESCHIEHT AM SCHLACHTHOF?

TEIL 2



Infografik © Land schafft Leben 2023

Detaillierter Schlachtablauf je nach Betrieb unterschiedlich; eigene Darstellung

Nach der Schlachtung

„Während vor der Schlachtung die Ruhe das entscheidende ist, ist danach die Hygiene das Wichtigste“, erklärt der Tierarzt Dominik Eckl das A und O des Schlachtprozesses.

Nur wenige Minuten nach dem Ausbluten wird der Tierkörper für die weitere Verarbeitung vorbereitet. Dafür fährt er, noch immer hängend, entlang unterschiedlicher Stationen der Schlachtkette. Schritt für Schritt wird das Tier nun auf die folgende Verarbeitung vorbereitet: Die Hörner werden entfernt, der Kopf sowie die unteren Teile der Beine abgeschnitten, die Haut an den Beinen gelöst, damit sie anschließend einfacher abgezogen werden kann. Das passiert in großen Schlachthöfen mit maschineller Unterstützung. Die Speiseröhre und der After werden verschlossen, damit kein Darm- beziehungsweise Mageninhalt austreten kann, die Geschlechtsteile werden entfernt. Dann wird das Tier ausgeweidet. Dazu werden zunächst die weißen Organe wie Magen und Pansen entfernt und anschließend die roten Organe mit Herz, Lunge, Speiseröhre und Zunge.

Immer noch alles in Ordnung? Fleischuntersuchung durch den amtlichen Tierarzt

Der Schlachtkörper sowie all jene Teile des Rindes, die an dieser Stelle entfernt worden sind, werden von einer Tierärztin beziehungsweise einem Tierarzt begutachtet. Stellt diese oder dieser im Rahmen dieser Fleischuntersuchung Auffälligkeiten fest, sei es an einem Teil des Schlachtkörpers oder an einer der Innereien, dann werden diese beanstandet und entsorgt. Es kann auch sein, dass das Tier noch einmal eingehender untersucht werden muss. Dann scheidet es aus der Schlachtkette aus. Stellt sich heraus, dass das Rind tatsächlich krank war oder eine bakteriologische Beeinträchtigung vorliegt, dann darf es nicht für den menschlichen Verzehr freigegeben werden. Dass tatsächlich das ganze Tier untauglich ist, stellt aber eher die Ausnahme dar. In der Regel handelt es sich nur um kleine Abweichungen, sodass die entsprechenden Teile entfernt und das Tier dennoch für den menschlichen Verzehr freigegeben werden kann. Wenn alles in Ordnung und der Tierkörper gesund ist, bekommt es einen Tauglichkeitsstempel und kann weiter zerlegt werden. Sowohl die Schlacht- als auch die Fleischuntersuchung müssen bei ausnahmslos jedem Tier durchgeführt werden, von der Hofschlachtung bis zur Schlachtung auf einem großen Schlachthof.

Was passiert mit Innereien, Fell, Hörnern und Co.?

Ein Rind besteht bekanntlich nicht nur aus Fleisch, sondern auch aus Knochen, Innereien, Hörnern, Fell und vielen anderen Teilen. Bis auf die ein oder andere Innerei essen wir diese in Österreich jedoch nicht, sie finden aber anderweitig Verwendung. Die Haut kann in der Lederindustrie zum Einsatz kommen, Innereien, Sehnen und Fett können zu Hundefutter weiterverarbeitet werden und aus den Hörnern werden teilweise Hornspäne gemacht, die als organischer Dünger dienen, um nur ein paar Beispiele zu nennen. Wie viel von einem Rind tatsächlich verwertet wird, hängt auch vom Schlachtbetrieb ab. Der Pansen ist ein gutes Beispiel dafür, wie unterschiedlich die Verwertung aussehen kann: Ein Schlachthof hat beispielsweise einen Gastronomiebetrieb als Abnehmer, der den Pansen zu Kutteln verarbeitet, der andere lässt Hundefutter daraus herstellen und ein Dritter hat vielleicht gar keinen Abnehmer und muss den Pansen entsorgen. Große Schlachthöfe haben oftmals mehr Möglichkeiten, weil sie durch die großen Mengen eher Abnehmerinnen und Abnehmer finden. Für sie zahlt es sich aufgrund der Menge etwa aus, die Beine der Rinder nach Afrika zu exportieren, wo diese gerne gegessen werden. So schaffen es die großen österreichischen Schlachthöfe in der Regel, rund 99 Prozent des Tieres zu verwerten. Das gelingt den kleinen Schlachthöfen oder Betrieben, die selbst schlachten, allein schon aufgrund ihrer Strukturen nur teilweise. Was nicht weiterverarbeitet werden kann, kommt in die Tierkörperverwertung. Das Rückenmark muss seit der BSE-Krise bei ausnahmslos jedem Rind über die Tierkörperverwertung entsorgt werden.

Wiegen und Klassifizierung

Wie viel Geld die Landwirtin oder der Landwirt am Ende des Tages für das Rind bekommt, hängt einerseits vom Gewicht des Schlachtkörpers und andererseits von der Qualität des Fleisches ab. Der Schlachtkörper ist das, was vom Rind nach den oben genannten Schritten noch übrig ist – also der ausgeweidete Körper ohne Fell, Kopf, Beine und Schwanz.

Lebend- vs. Schlachtgewicht

Beim Gewicht eines Mastrindes unterscheidet man zwischen dem Lebend- und dem Schlachtgewicht. Das Lebendgewicht ist das Gewicht des Tieres vor der Schlachtung, das Schlachtgewicht beschreibt das Gewicht des Schlachtkörpers. Das Schlachtgewicht ist deutlich geringer als das Lebendgewicht, schließlich fehlen hier das Gewicht von vielen Litern Blut, den Innereien, dem Magen-Darm-Trakt, dem Kopf, dem Fell und den Beinen. Der Anteil des Schlachtgewichtes am Lebendgewicht wird als Ausschachtungsgrad bezeichnet. Der Ausschachtungsgrad ist von unterschiedlichen Faktoren wie der Tierkategorie, der Rasse, dem Alter des Rindes und der Fütterung abhängig – und ist idealerweise möglichst hoch, denn dann bekommt die Bäuerin oder der Bauer mehr Geld für sein oder ihr Rind. In der Regel hat ein Rind einen Ausschachtungsgrad zwischen 42 und 65 Prozent, wobei dieser bei Stieren mit um die 60 Prozent meist konstant hoch liegt. Das bedeutet also: Hat der Stier ein Lebendgewicht von 700 Kilogramm, wird sein Schlachtgewicht um die 420 Kilogramm liegen.

Die Klassifizierung erfolgt am Schlachthof durch eine Mitarbeiterin beziehungsweise einen Mitarbeiter eines unabhängigen Klassifizierungsdienstes. Eine solche oder ein solcher muss zur Verfügung stehen, wenn ein Schlachthof mehr als 20 Rinder pro Woche schlachtet. Hier ist das österreichische strenger als das EU-Recht, nach dem eine Klassifizierung erst ab 150 geschlachteten Rindern pro Woche verpflichtend ist. Die Klassifizierung wird stichprobenartig von der AMA kontrolliert, Die Klassifizierungsdienste sind zentral über die Österreichische Fleischkontrolle (ÖFK) organisiert, wodurch eine österreichweit einheitliche Aus- und Weiterbildung stattfindet. Neben der Kontrolle durch die Behörde gibt es auch interne Kontrollen der Klassifizierungsdienste.

Die KlassifiziererIn beziehungsweise der Klassifizierer sieht sich die unterschiedlichen Teile des Schlachtkörpers an, beurteilt sie und ordnet das Fleisch dann der entsprechenden Qualitätskategorie zu. In anderen Ländern gibt es bereits vereinzelt automatisierte Klassifizierungen, bei denen die Fleischqualität anhand verschiedener Parameter mittels 3D-Bildtechnologie vermessen wird. Auch die Kontrolle der Herkunft des Tieres wird von der KlassifiziererIn beziehungsweise dem Klassifizierer durchgeführt. Sie oder er kann diese anhand der Ohrmarke, die bis zu diesem Punkt am Schlachtkörper bleibt, nachvollziehen.

Was ist mein Rindfleisch wert? Das EUROP-System

Die Qualitätskategorien – also die Handelsklassen, in die das Fleisch eingeteilt wird – sind EU-weit einheitlich definiert, und zwar im sogenannten EUROP-Klassifizierungssystem. Die Konsumentinnen und Konsumenten begegnen diesem in der Regel nicht, denn es wird nur für die Bezahlung der Landwirtinnen und Landwirte eingesetzt und dient nicht der Vermarktung. Die Buchstaben E, U, R, O und P beschreiben die Fleischigkeitsklassen, wobei Fleischigkeit in diesem Kontext die Ausprägung gewisser Muskelpartien bedeutet. E steht dabei für „vorzüglich“ und damit für die beste Klasse und P für „gering“, also die unterste Klasse. Wird der Schlachtkörper mit U beurteilt, bekommt die Bäuerin beziehungsweise der Bauer mehr Geld dafür als beispielsweise für ein Tier der Klasse P.

Zusätzlich zur Fleischigkeit wird auch das Fettgewebe des Rindes beurteilt. Die Fettabdeckung kann von 1 (sehr gering) bis 5 (sehr stark) reichen, wobei der beste Preis für eine Fettabdeckung von zwei bis drei bezahlt wird. Für mehr beziehungsweise weniger Fett gibt es Abschläge. Und schließlich macht auch noch die Tierkategorie einen Unterschied bei der Bezahlung. So ist

Kalbfleisch beispielsweise deutlich teurer als andere Fleischkategorien. Landwirtinnen und Landwirte haben das Recht auf eine Nachklassifizierung, wenn sie glauben, dass ihr Rind einer falschen Klasse zugeordnet worden ist.

Der Preis wird wöchentlich in Rücksprache mit den größten Schlachthöfen und dem Lebensmitteleinzelhandel von der ARGE Rind festgelegt. Er gilt für die Erzeugergemeinschaften. Private Viehhändler müssen sich theoretisch nicht daran halten, jedoch wird keine Landwirtin und kein Landwirt unterhalb dieses Basispreises verkaufen.

Rückverfolgbarkeit

Jedes noch so kleine Stück Fleisch muss am Ende des Tages zu dem jeweiligen Tier rückverfolgbar sein, von dem es stammt, um die Lebensmittelsicherheit gewährleisten zu können und sicherzustellen, dass das richtige Fleisch bei der richtigen Abnehmerin beziehungsweise dem richtigen Abnehmer landet. Dazu dient zunächst die Ohrmarke. Eine der beiden Ohrmarken bleibt bis zur Klassifizierung am Tier, sodass man weiß, um welches Tier es sich handelt. Nach der Klassifizierung wird ein Etikett auf dem Schlachtkörper angebracht, das alle relevanten Informationen über das Tier, den Herkunftsbetrieb und die Klassifizierung enthält. Über den Barcode am Etikett kann außerdem ausgelesen werden, wie das Tier zerlegt werden soll. Während des gesamten Zerlegungsprozesses wird laufend erfasst, von welchem Tier das jeweilige Stück stammt, sodass am Ende wieder die richtigen Informationen auf dem Etikett stehen. Auf großen Schlachthöfen funktioniert das über das laufende Wiegen der Stücke und ein elektronisches System, das jedes Teilstück entlang der Zerlegekette begleitet.

Zerlegung

Abhängen und/oder Reifen

Nach der Klassifizierung – seit der Betäubung ist nun etwa eine halbe Stunde bis Stunde vergangen – kommen die Rinderhälften auf den meisten Schlachthöfen in einen Kühlraum, wo sie etwa ein bis drei Tage bleiben. Man nennt diesen Schritt Abhängen. Er dient dazu, dass das Fleisch abkühlt und der pH-Wert sinkt. Er sollte nicht über 5,8 liegen, wenn das Fleisch zerlegt wird, da DFD-Fleisch damit ausgeschlossen werden kann. Nach dem Abhängen wird zerlegt und je nach weiterem Verwendungszweck verpackt und gereift.

Eine andere Möglichkeit der Reifung ist, die Schlachthälften über einen längeren Zeitraum im Kühlraum zu lassen. Man spricht dann nicht mehr vom Abhängen, sondern bereits von der Reifung. Wie lange die Reifung erfolgt, ist individuell verschieden und hängt teilweise auch von Vorgaben einzelner Qualitätsprogramme ab – von mehreren Tagen bis hin zu Wochen ist alles möglich, je nachdem, was mit der Reifung hinsichtlich Qualität und Geschmack des Fleisches erreicht werden soll.

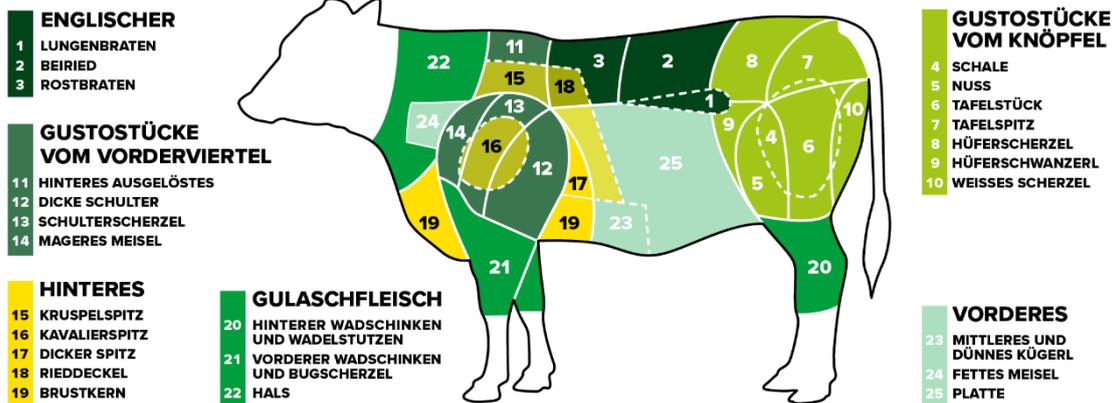
Die Hälften direkt nach der Schlachtung in die einzelnen Teilstücke zu zerlegen ist die dritte Möglichkeit, die allerdings eher die Ausnahme bildet. Die Reifung findet dann in der Verpackung statt.

Grob- und Feinzerlegung

Bei der Zerlegung unterscheidet man zwischen der Grob- und der Feinzerlegung. Zunächst werden die Rinderhälften in zwei Viertel geteilt, aus denen wiederum im Zuge der Zerlegung Teilstücke geschnitten werden. Bei der Feinzerlegung werden die Teilstücke zu den handlungsgerechten Produkten zurechtgeschnitten, also zum Beispiel zu einem Filet oder einem Tafelspitz. All diese Schritte finden in gekühlten Räumen bei maximal zwölf Grad statt.

In welche Teile das Rind schlussendlich zerlegt wird und wie die Feinzerlegung im Detail aussieht, ist von den Abnehmerinnen und Abnehmern abhängig. So kann es sein, dass eine Altkuh noch im Viertel exportiert wird, ein Fleischereibetrieb einen Englischen vom Ochsen bestellt oder ein Supermarkt mit fertig abgepackten Steaks beliefert wird. Je nachdem, was bestellt wird, werden die entsprechenden Zerlegungsschritte am jeweiligen Rind durchgeführt.

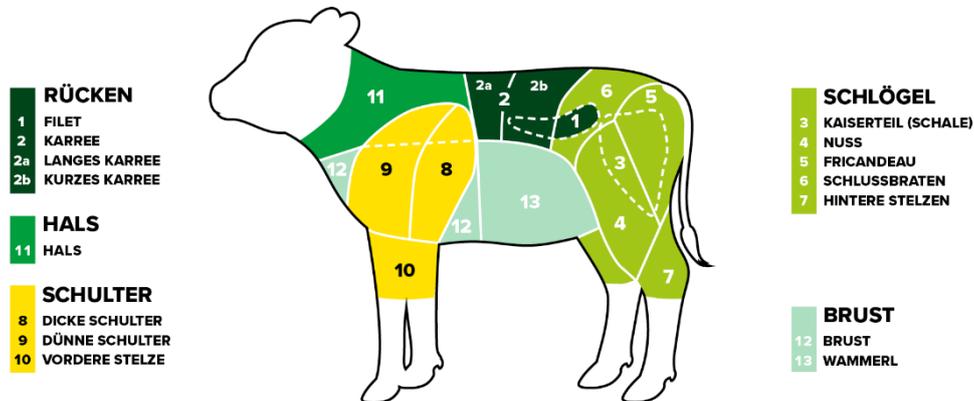
TEILSTÜCKE DES RINDES



Infografik © Land schafft Leben 2023
Quelle: AMA-Marketing (2020): Fleischsommelier – Fleischteilstücke

UNTERHALB

TEILSTÜCKE DES KALBES



Infografik © Land schafft Leben 2023
Quelle: AMA-Marketing (2020): Fleischsommelier – Fleischteilstücke

UNTERHALB

Zerlegt wird dabei nicht „irgendwie“, sondern mit System – und das ist sogar vorgegeben, denn die aus Grob- und Feinerlegung entstehenden Teilstücke sind im Österreichischen Lebensmittelkodex definiert. Um die korrekten Teilstücke zu erhalten, muss die Zerlegung also entsprechend erfolgen – natürlich immer unter Berücksichtigung der Anatomie der Tiere. So werden die Hälften zwischen zwei Rippen in Vorder- und Hinterviertel geteilt. Das Vorderviertel besteht aus Schulter, Hals, Hinterem Ausgelöstem, Spitz und Brust, das Hinterviertel aus dem sogenannten Englischen, dem Knöpfel (Schlögell) und der Platte. Ein gängiger Begriff ist auch die Pistole, die ihren Namen ihrer Form verdankt. Dieses Teilstück umfasst Schlögell und Englischen.

Britisch, französisch, österreichisch – was darf es sein?

Nicht überall wird so zerlegt wie in Österreich. In Amerika, Großbritannien und Frankreich etwa haben sich eigene Schnittführungen entwickelt, die sich teilweise sogar deutlich von unseren unterscheiden. Ein Beispiel: Während die Schulter bei uns nur in dünne und dicke Schulter sowie die vordere Stelze zerteilt wird, wird sie bei der amerikanischen Schnittführung in dickes Bugstück, Mittelbug, Falsches Filet und Schaufelstück zerlegt. Auch innerhalb Österreichs gab es lange Zeit regionale Unterschiede bei der Zerlegung. Erst seitdem die Teilstücke 1988 im Österreichischen Lebensmittelkodex definiert worden sind, verläuft die Zerlegung größtenteils einheitlich.

Beim Zuschneiden der großen und kleinen Teilstücke fallen immer auch Abschnitte an. Aus diesen Fleisch- und Fettstücken werden zum Beispiel Faschiertes und andere Fleischprodukte wie Wurst hergestellt.

Verpackung

Wie das Fleisch verpackt wird, hängt ebenso wie die Zerlegung von der Art des Teilstückes sowie dessen Abnehmerin beziehungsweise Abnehmer und den Möglichkeiten des verarbeitenden Betriebes ab. Edelteile wie Beiried und Filet findet man meist in der sogenannten Skinverpackung oder im Ganzen vakuumverpackt vor. Hierbei wird eine transparente Folie wie eine zweite Haut eng über das Fleisch gespannt. Eine weitere Verpackungsmöglichkeit ist die MAP-Verpackung. MAP steht für „modified atmosphere packaging“, also eine Verpackung in Form einer Schale in Schutzatmosphäre, wie man sie zum Beispiel von Faschiertem kennt.

Mehr Geschmack durch Reifung

Die Reifung von Rindfleisch hat einen positiven Einfluss auf dessen Geschmack und Konsistenz – es wird zarter und insgesamt aromatischer. Deshalb werden fast alle Teilstücke einer Reifung unterzogen – abgesehen von solchen, die etwa zu Faschiertem weiterverarbeitet werden. Edelteile wie etwa der Lungenbraten, die Beiried oder der Tafelspitz reifen mehrere Tage lang. Das AMA-Gütesiegel beispielsweise sieht für solche Teile eine Reifezeit von mindestens neun Tagen ab der Schlachtung vor. Bei bestimmten Edelteilen wird sogar eine noch längere Reifung empfohlen, um die gewünschte Qualität zu erreichen.

Bei der Reifung wird zwischen Trocken- und Vakuumreifung unterschieden. Eine früher häufig eingesetzte Reifungsmethode ist die Trockenreifung, also das Reifen an der Luft. Durch den Trend des sogenannten Dry-Aged-Beef erlebt diese Art der Reifung seit einigen Jahren eine Renaissance, gängiger ist jedoch die Vakuumreife. Das hängt vor allem mit den höheren Kosten zusammen, die mit den erforderlichen (hygienischen) Bedingungen und der längeren Dauer der Trockenreifung einhergehen. Diese muss unter stark kontrollierten Bedingungen wie einer Temperatur um den Gefrierpunkt und einer Luftfeuchtigkeit um 80 Prozent stattfinden. Außerdem fallen bei trockengereiften Stücken mehr nicht verwertbare Zuschnitte an.

Die Reifung in der Vakuumverpackung ist daher die gängigere Variante. Die Vorteile dieser Reifung sind eine lange Haltbarkeit, kaum Keimwachstum und ein geringeres Hygienierisiko. Nachteilig ist die durch die Verpackung entstehende Menge an Müll. Die Reifung dauert meist neun bis 14 Tage, sie kann diesen Zeitraum aber auch übersteigen und bis zu einem Monat andauern. Die ideale Reifetemperatur beträgt null bis zwei Grad Celsius.

Was passiert bei der Reifung?

Kurz nach der Schlachtung sinkt der pH-Wert des Fleisches stark, da das Glykogen – ein wichtiger Energievorrat des Körpers – vollständig in Milchsäure umgewandelt wird. Das ist ein natürlicher Abbauvorgang, der in geringerem Ausmaß beispielsweise auch bei uns Menschen unter großer körperlicher Anstrengung und aeroben Bedingungen auftritt. Es kommt in weiterer Folge zu einer anhaltenden Muskelkontraktion – der Totenstarre. Abhängig von der Temperatur tritt diese bei Rindern nach etwa 24 Stunden auf, bei Schweinen beispielsweise bereits nach rund 45 Minuten. In diesem Zustand kann kaum mehr Wasser im Fleisch gebunden werden. Nun beginnt die eigentliche Reifung: Das Fleisch durchläuft dabei einen sogenannten autolytischen – sich selbst auflösenden – Prozess. Dadurch steigt die Wasserbindungsfähigkeit wieder, das Fleisch wird zunehmend mürber und zarter. Dabei ist wichtig, dass der Reifungsprozess unter kontrollierten Bedingungen im Hinblick auf Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Hygiene verläuft.

Mittlerweile geht man auch in Österreich dazu über, einige Qualitätsfleischprodukte, die im Handel erhältlich sind, länger reifen zu lassen. Beispiele dafür sind die AMA-Qualitätsprogramme „Rindfleisch à la carte“ oder Cult Beef.

Konsum

Unterscheidung im Regal

Was ist Rindfleisch?

Spricht man von Rindfleisch, ist damit ein Sammelbegriff von Kalb- und Kalbinnenfleisch, Jungrind- und Jungstierfleisch, Ochsenfleisch sowie Kuh- und Stierfleisch gemeint. Im österreichischen Lebensmitteleinzelhandel wird vorrangig das Frischfleisch von Jungstieren verkauft und in verarbeiteter Form das Fleisch von Kühen. Das Jungstierfleisch ist besonders beliebt, da es hell bis intensiv rot in der Färbung, mager und mit wenig Fetteinlagerung durchzogen ist. Im Vergleich zu Fleisch von Ochsen oder Kalbinnen ist es etwas grobfasriger und nicht ganz so saftig.

Zu einer der aromatischsten und zartesten Fleischkategorien gehört das Fleisch der Kalbin. Hierbei handelt es sich um ein weibliches Rind, das noch nicht gekalbt hat. Das zarte und schmackhafte Fleisch der Kalbin zeichnet sich durch seine hellrote Färbung, seine Feinfaserigkeit, also die feine Struktur des Fleisches, sowie eine feine Fettmarmorierung aus. Aufgrund des geringen Gewichts sind auch deren Teilstücke kleiner.

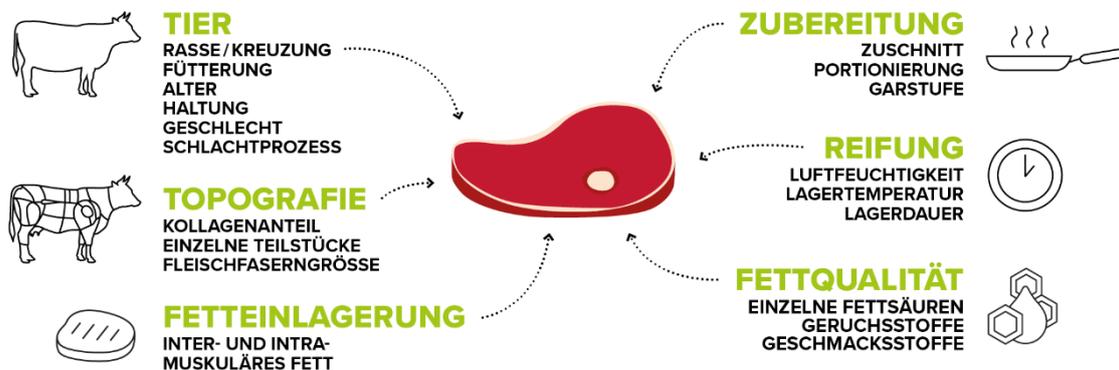
Rindfleisch ist nicht gleich Rindfleisch

Je nach Rasse, Geschlecht, Fütterung, Haltung und Alter der Tiere wird das Fleisch in unterschiedliche Qualitäten und Kategorien unterteilt. Bei den verschiedenen Fleischprodukten spielen zudem noch die Art der Teilstücke, deren Reifung und spezielle Cuts eine wesentliche Rolle. Denn ein Steak eignet sich nicht für Gulasch und ein Wadschinken nicht für den Grill. Der Begriff der Fleischqualität ist also kein einheitlicher und teilweise wird dieser auch sehr subjektiv betrachtet, wenn man sich die Geschmäcker der verschiedenen Nationen der Welt oder sogar von einzelnen Personen vor Augen hält.

So gilt hierzulande stark fetthaltiges Fleisch als nicht erstrebenswert, obwohl Fetteinlagerungen im Muskel, die sogenannte Marmorierung, wiederum gern gesehen sind und eine Art der Fleischqualität darstellen. In Spanien dagegen wird fettreiches Fleisch sehr gerne gegessen. Denn Fett ist Geschmacksträger, es trägt zur Zartheit und Saftigkeit bei. Hierzulande erwarten sich die Konsumentinnen und Konsumenten besonders bei Frischfleisch ein zartes und saftiges Fleisch, das vor allem von Jungstieren kommt und es wird, obwohl Fett ein großer Geschmacksträger ist, dennoch ein eher mageres Fleisch, also Fleisch mit geringem Fettanteil, bevorzugt. Mehr über die Fetteinlagerung, die auch Marmorierung genannt wird, erfährst du im Kapitel „Tipps in der Küche“.

Grundlegend kann man sagen, Fleischqualität definiert sich auf unterschiedliche Art und Weise und ist im Bestfall die Summe aller sensorischen, ernährungsphysiologischen, hygienischen und verarbeitungstechnischen Eigenschaften. Einfluss auf die Fleischqualität haben wie anfangs erwähnt Haltung, Fütterung, Rasse, Geschlecht und das Schlachtalter der Tiere. Ebenso bestimmen auch verwendete Teilstücke, Marmorierung des Fleisches, Zubereitungsart und Reifegrad die Qualität. Wie komplex die Beurteilung der Qualität ist, wird in den beiden Infografiken veranschaulicht, die die vielen Einflussfaktoren auf die Qualität aufzeigen.

WAS BEEINFLUSST DIE QUALITÄT VON RINDFLEISCH?



Infografik © Land schafft Leben 2023
Quelle: AMA-Marketing (2020): Fleischsommelier – Qualitätsmanagement, Expert*innenengespräche

Was ist eigentlich Fleisch?

Spricht man von Fleisch, so versteht man darunter die Skelettmuskulatur von warmblütigen Tieren mit Anteilen an eingebettetem beziehungsweise anhaftendem Binde- und Fettgewebe, das für den menschlichen Verzehr geeignet ist.

Die Ansprüche von Frischfleisch und Fleisch, das zur Verarbeitung dient, sind im Hinblick auf Qualität nicht ident. Das Frischfleisch zum Kurzbraten, zum Beispiel Steaks, sollte zart, saftig und mit intramuskulärem Fett, also Fetteinlagerungen in den Muskeln, versehen sein. Fleischteile mit einem höheren Kollagenanteil sowie Kuhfleisch werden aufgrund der spezifischen Produkteigenschaften eher in der Weiterproduktion zu Fleischerzeugnissen verwendet. Für die Verarbeitung beispielsweise zu Wurst und Faschiertem soll das Rindfleisch möglichst fettarm sein.

Frisches Rindfleisch ist in verschiedenen Verpackungsformen im Handel erhältlich, je nach Teilstück finden unterschiedliche Arten der Verpackung Anwendung. Hinzu kommen noch die Präferenzen der Kundinnen und Kunden: So macht es einen Unterschied, ob das Fleisch für den Großhandel, für einen Verkauf an der Theke im Supermarkt oder für den Direktverkauf vorgesehen ist.

Konsumentinnen und Konsumenten finden im Lebensmitteleinzelhandel zumeist folgende Verpackungsarten vor: Vor allem die Edelteile des Rindfleisches wie zum Beispiel die Beiried oder das Filet findet man meist in der sogenannten Vakuum- oder Skinverpackung vor, diese wird eng über das Fleischstück gespannt, um Luft auszuschließen, damit aerobe Bakterien nicht wachsen können. Eine weitere Verpackungsmöglichkeit ist die MAP-Verpackung. Dies steht für modified atmosphere packaging, also eine Verpackung in einer Schale in Schutzatmosphäre und findet häufig bei Faschiertem Anwendung. Mehr zur Verpackung mit Schutzatmosphäre findest du im Unterkapitel „Ist graues Fleisch verdorben?“. Über die Fleischqualität sagen die verschiedenen Verpackungen nichts aus. In Hinblick auf die Haltbarkeit weist das Fleisch in der Schale mit Schutzatmosphäre die geringste auf, am längsten haltbar ist ein Teilstück im Ganzen in der Vakuumverpackung.

RINDFLEISCH: DIE DREI EBENEN DER QUALITÄT



Infografik © Land schafft Leben 2023
Quelle: M. Velik (2008): Fleischqualität beim Rind

Unterscheidung von Frischfleisch

- Nach Haltungsform: Biohaltung oder konventionelle Tierhaltung
- Qualitätsprogramme (siehe Kennzeichnung)
- Teilstücke des Rindes
- Herkunft und Ort der Schlachtung und Verarbeitung

Herkunftskennzeichnung bei Rindfleisch

Auf frischem, unverpacktem Rindfleisch sowie auf frischem, verpacktem Rindfleisch muss angegeben werden, wo das Tier geboren, aufgezogen und geschlachtet wurde. Das Etikett trägt somit beispielsweise die Information: Aufgezogen in: Österreich und geschlachtet in: Österreich. Anstelle dieser beiden Angaben kann auch „Ursprung: Österreich“ auf der Verpackung stehen. In diesem Fall muss das Tier im angegebenen Land geboren, aufgezogen und geschlachtet worden sein. Neben diesen Angaben muss beim Rindfleisch das Etikett auch noch den Hinweis enthalten, wo das Fleisch zerlegt worden ist.

Ist das Fleisch küchen- oder verzehrfertig, also etwa gewürzt oder mariniert, entfällt die Pflicht zur Herkunftskennzeichnung. Handelt es sich bei Faschierem um ein gemischtes, also Teilmengen von Schweine- und Rindfleisch, so muss erst ab einem Rindfleischanteil von 50 Prozent die Herkunft dessen verpflichtend gekennzeichnet werden.

Edelteile und wie man sie zubereitet

Wie anfangs in Bezug auf die Qualität beschrieben, bilden auch die daraus resultierenden Edelteile eine geschmackspezifische Auswahl der Konsumentinnen und Konsumenten verschiedener Länder. Edelteile sind sehr hochwertige Fleischstücke des Rindes, deren Definition muss allerdings nicht überall auf der Welt gleich sein. In Österreich genießen vorrangig die Teilstücke des „Knöpfels“ (also die hintere Keule des Rindes) und Rückenteil (auch „Englischer“ genannt) den höchsten Status. Zusammen machen diese Teile rund 45 Prozent des Tieres mit Knochen aus. Daraus ergeben sich auch einige der sogenannten Edelteile des Rindes, zu denen beispielsweise Lungenbraten, Rostbraten, Beiried, Schale und Nuss zählen.

Die Edelteile sind alle im hinteren Bein, der Hüfte und im gesamten Lenden- beziehungsweise Rückenbereich des Rindes zu finden. Folgende Edelteile finden in der österreichischen Küche am häufigsten Verwendung:

Lungenbraten

Der Lungenbraten gilt neben der Beiried und dem Rostbraten als eines der zartesten Teilstücke des Rindes und macht nur ein Prozent des Schlachtgewichtes des Tieres aus. Das Fleisch ist besonders kurzfasrig, mürbe und zart. Es findet in der Küche Verwendung als Filetsteak beispielsweise als Chateaubriand oder Tournedos oder wird im Ganzen verarbeitet.

Beiried

Die Beiried ist ein Teilstück des Rückens. Sie zählt ebenso zu den wertvollsten Fleischteilen des Rindes. Aufgrund ihres kräftigen Rindfleischaromas und der schmackhaften Fettschicht eignet sie sich hervorragend zum Braten oder Grillen. Steaks wie Porterhouse-Steak oder T-Bone-Steak sind etwas für wahre Rindfleischliebhaberinnen und -liebhaber und werden aus diesem Teilstück gewonnen.

Rostbraten

Als Rostbraten bezeichnet man den fettdurchwachsenen (marmorierten) Teil des Rückens zwischen Beiried und dem Hinteren Ausgelösten. Hierbei handelt es sich um ein sehr saftiges und aromatisches Stück vom Rind mit einer schmackhaften Fettabdeckung. Der Rostbraten ist ebenso zart wie die Beiried und der Lungenbraten, weshalb sich dieses Teilstück auch gut zum Braten, Grillen oder Dünsten eignet. Sehr bekannt ist auch das Rib-Eye-Steak.

Schale

Bei der Schale handelt es sich um ein Teilstück des Knöpfels, also dem Hinterschenkel des Rindes. Es ist ein saftiges, mageres und zartes Fleisch, das vor allem für Rindsschnitzel, Rouladen, Gulasch und Geschnetzeltes Verwendung findet.

Nuss

Die Nuss gilt als das magerste Stück des Knöpfels, ist eher dunkel in der Farbe und sehr saftig. Es ist auch unter den Namen Zapfen, Blumenstück, Kugel und Rindsrose bekannt. Die Nuss ist ein kompaktes Teilstück, das als Ganzes einen großen Braten abgibt oder zerteilt als Schnitzel oder Rouladen gedünstet werden kann.

Tafelstück

Hierbei handelt es sich um ein Teilstück des Knöpfels. Das Tafelstück ist kernig im Biss und ein fettarmes Teilstück, das sich am besten zum Schmoren im Ganzen eignet. Richtig zerteilt kann es auch für Schnitzel, Rouladen und zum Braten verwendet werden.

Tafelspitz

Der Tafelspitz ist ein sehr feinfasriges, saftiges und hochwertiges Fleisch, das beim Sieden gut aufgeht. Darum nennt man es auch Siedefleisch. Es hat eine schöne, regelmäßige Form und gilt als typische Wiener Spezialität, das nach wie vor gerne bei Begräbnissen serviert wird. Der zarte Fettrand ist typisch für dieses Fleischstück und sollte vor dem Garen nicht entfernt werden, da es einen wertvollen Beitrag zu Geschmack und Konsistenz leistet. Der Tafelspitz ist ebenso ein Teilstück des Knöpfels. Der Tafelspitz hat hierzulande einen sehr hohen Stellenwert und ist unter anderem deshalb teurer als andernorts. In Deutschland kostet er vergleichsweise sehr wenig. Auch wenn Österreich sich sehr gut selbst mit Rindfleisch versorgt, kann der große Hunger beispielsweise in der Weihnachtszeit auf spezielle Edelteile nicht gestillt werden. Daher

liegt es nahe, dass gerade in solchen Hochsaisons viel deutscher Tafelspitz sowie auch weitere Edelteile importiert werden.

Hüferscherzel

Das Hüferscherzel gehört zu den zartesten Teilstücken des Knöpfels. Im Ganzen wird das Hüferscherzel wie Roastbeef zubereitet: Zuerst scharf anbraten von allen Seiten und im Ganzen bei gleichmäßiger niedriger Temperatur für längere Zeit im Ofen garen. Portioniert und kurz angebraten wird es als Hüftsteak zubereitet.

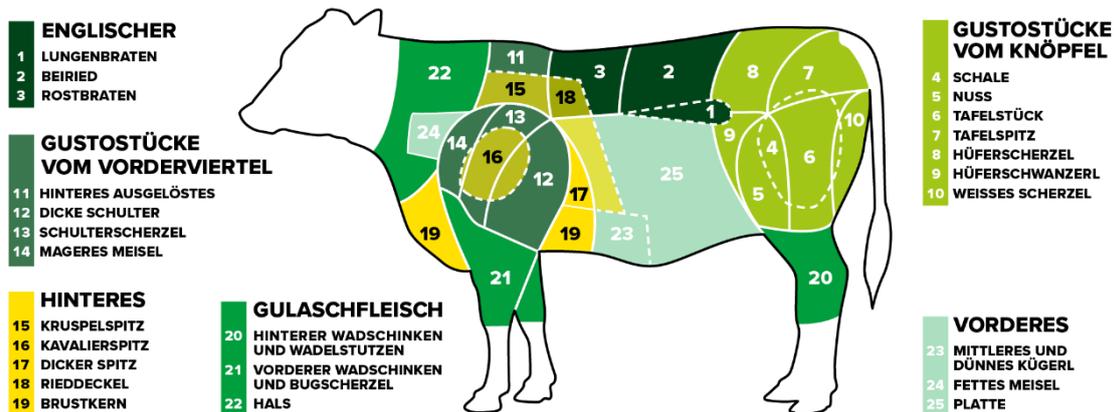
Hüferschwanzel

Hierbei handelt es sich um die Verlängerung des Hüferscherzels und um ein ebenso zartes Fleisch, das sehr saftig und mager ist. Im Ganzen eignet es sich daher sehr gut zum Dünsten, ist aber wesentlich günstiger als der in der Wiener Küche bekannte Tafelspitz.

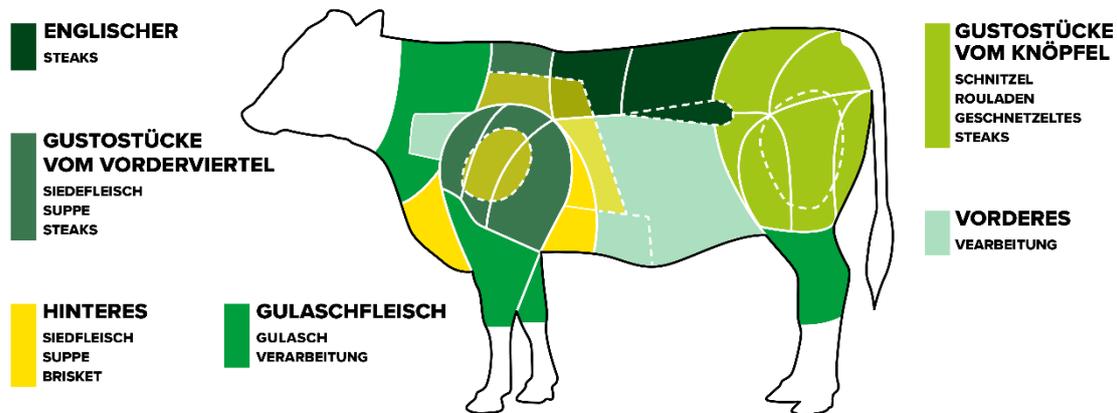
Weißes Scherzel

Auch dieses Stück ist ein Teilstück des Knöpfels. Es ist mager, eher grobfasrig und fester als Rostbraten, daher eignet es sich am besten zum Braten im Ganzen, beispielsweise als Burgunderbraten.

TEILSTÜCKE DES RINDES



VERWENDUNG DER TEILE VOM RIND



Infografik © Land schafft Leben 2023
Auswahl an Verwendungsmöglichkeiten; Quelle: AMA-Marketing (2020): Fleischsommelier – Fleischteilstücke

UNTERHALB

Klassische Gerichte vom Rind in der österreichischen Küche

Gulaschfleisch

Als Gulaschfleisch dient traditionell die Rinderwade, ein magerer Muskel mit hohem Bindegewebsanteil. Falsch zubereitet kann der hohe Kollagenanteil und der damit verbundene harte Biss auf die Sehnen von Konsumentinnen und Konsumenten als störend empfunden werden, weshalb nun auch zunehmend die Schulter und der Hals als Gulaschfleisch Verwendung finden. Allerdings nimmt der höhere Kollagenwert im typischen Gulaschfleisch eine bedeutende Rolle bei der Gesunderhaltung diverser Körperstrukturen ein, mehr dazu erfährst du bei den Inhaltsstoffen des Rindfleisches.

Innereien

Leberpastete und Leberknödel oder Herz und Hirn: Auch die Innereien des Rindes finden in der österreichischen Küche ihre Liebhaberinnen und Liebhaber. Vor allem die Leber ist sehr intensiv im Aroma und wird gerne als Leberpastete, Leberstreichwurst oder als Suppeneinlage in Form von Leberknödel genossen. Die Leber enthält große Mengen an den Vitaminen A, B2, B5, B6, B12, D, Folsäure, Biotin, Niacin. Der Eisengehalt ist sogar dreimal so hoch wie im Muskelfleisch.

Ebenso Anwendung in der Küche findet das Rinderherz. Es wird im Ganzen oder in Scheiben geschnitten verkauft. Es ist vor allem zum Kochen und Schmoren geeignet, da die Garzeit sehr lange ist und – je nach Alter und Geschlecht der Tiere – zwei bis vier Stunden dauern kann.

Faschiertes

Bei Faschiertem handelt es sich um Fleisch, das zuerst in Stücke geschnitten und anschließend durch den Fleischwolf weiter zerkleinert wird. In Deutschland wird es auch Hackfleisch genannt. Meist stammt das Fleisch zum Faschieren nicht von den sogenannten Edelteilen des Rindes, sondern vor allem vom vorderen Teil des Tieres. Dieses Fleisch ist eher grobfasrig und bindegewebsreich. Was allerdings genau faschiert wird, ist von vielen Faktoren wie der Fleischkategorie im Sinne der Fleisch- beziehungsweise Fettklasse abhängig, sowie von der Nachfrage. Da die Nachfrage von Faschiertem in den letzten Jahren gestiegen ist, werden teilweise unter anderem auch Edelteile faschiert.

Kalbfleisch und seine Verwendung in der österreichischen Küche

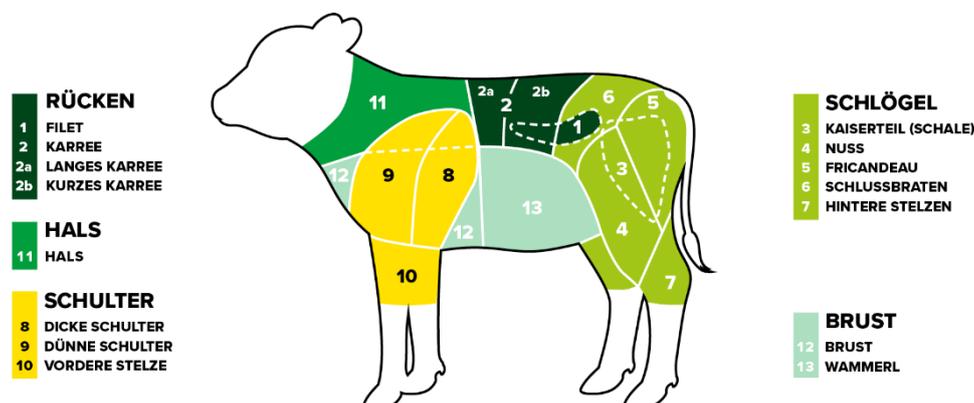
Kalbfleisch ist in der österreichischen Küche sehr beliebt, da es noch besonders zart ist. Am bekanntesten ist hier vermutlich das Wiener Schnitzel, das traditionell mit Kalbfleisch zubereitet wird. Als Kälber gelten noch nicht geschlechtsreife Rinder bis zu einem Alter von acht Monaten. Während die Kälber bei Kalb Rosé mindestens sechs beziehungsweise maximal acht Monate alt sein müssen liegt das Schlachtagter von Mastkälbern meist unter sechs Monaten. Das durchschnittliche Schlachtgewicht liegt bei Kälbern bei rund 100 Kilogramm. Das Fleisch von Kälbern gilt hierbei als eine der begehrtesten Fleischkategorien: Es hat feine Fasern, eine helle Rotfärbung, eine leichte Marmorierung und ist besonders saftig.

Die Fleischfarbe ist von vielen unterschiedlichen Faktoren abhängig, unter anderem von der Fütterung der Tiere: Bekommen die noch jungen Tiere mehr Raufutter, wird das Fleisch tendenziell dunkler. Aber auch Haltung, Rasse oder Stress bei der Schlachtung spielen bei der Fleischfarbe eine Rolle.

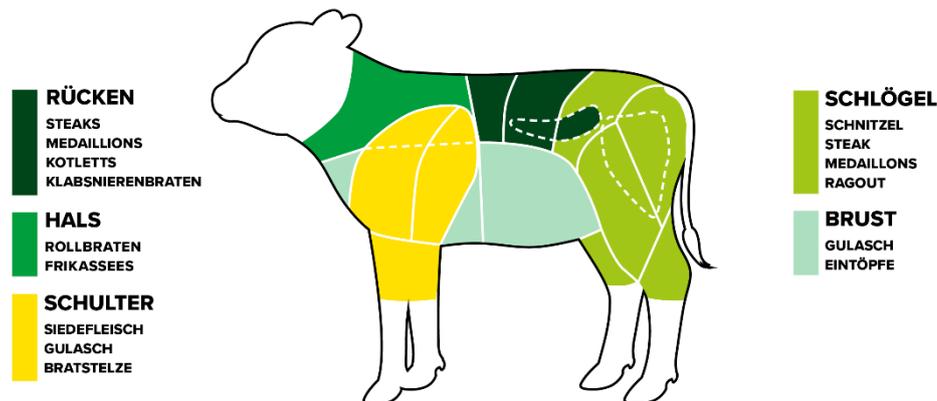
Aus dem Fleisch der Kälber werden einige Klassiker der österreichischen Küche hergestellt: Koteletts, Schnitzel und Steaks. Auch in der Schonküche hat das Kalbfleisch einen bedeutenden Stellenwert, da es im Vergleich zum Rind feinfasriger, magerer und somit leichter verdaulich ist. Die Edelteile des Kalbes stammen wie beim ausgewachsenen Rind aus dem Bereich des Schlögels und des Rückens. Auch die Verarbeitung zu den einzelnen Gerichten ist sehr ähnlich, lediglich das Fleisch ist aufgrund des jungen Alters der Tiere viel zarter und daher besser zum Braten geeignet.

Ein weiterer Kalbfleisch-Klassiker der österreichischen Küche ist das sogenannte Beuschel. Bei einem Beuschel werden Herz und Lunge vom Kalb in Streifen geschnitten und zusammen gekocht.

TEILSTÜCKE DES KALBES



VERWENDUNG DER TEILE VOM KALB



Infografik © Land schafft Leben 2023
Auswahl an Verwendungsmöglichkeiten; Quelle: AMA-Marketing (2020); Fleischsommelier – Fleischteilstücke

UNTERHALB

Internationale Besonderheiten der Rindfleischküche

Das Kobe-Rind: mit klassischer Musik zum besten Fleisch?

Das Kobe-Rind gehört zu den Wagyu-Rindern und hat seinen Namen von der Region in Japan, aus der es stammt. Sein Fleisch gilt als das teuerste und exklusivste Rindfleisch der Welt und zeichnet sich durch sehr ausgeprägte Marmorierung aus. Nur etwa 3.000 Rinder pro Jahr erfüllen die hohen Anforderungen, die es braucht, damit ihr Fleisch überhaupt als Kobe-Spezialität gehandelt werden darf. Lange Zeit waren der Export der exklusiven japanischen Kobe-Rinder und deren Fleisch verboten. Seit 2014 ist der Export nach Europa gestattet. Die Tiere werden in Japan ausschließlich mit einer Kraftfuttermischung aus Reisstroh, Getreide, Rüben und getrockneten Sojabohnen gefüttert. Die Berichte über das Füttern der Tiere mit Bier, Massagen mit Sake oder die Berieselung mit klassischer Musik zur Förderung der Fetteinlagerung im Muskelfleisch und Verbesserung der Fleischqualität gehören allerdings ins Reich der Märchen.

Als Wagyu-Rinder werden alle japanischen Rinderrassen bezeichnet. Auch in Österreich haben diese im letzten Jahrzehnt an Bedeutung in der Fleischproduktion gewonnen und werden nun vermehrt gezüchtet. Es bleibt allerdings ein Nischenbereich, da die Mast mit bis zu drei Jahren deutlich länger dauert als die herkömmliche Rindermast hierzulande.

Was sind „Oma-Kühe“?

„Oma-Kühe“ sind eine Rindfleischspezialität aus Frankreich, bei der ausschließlich das Fleisch von sehr alten, fetten Kühen zum Einsatz kommt. Die Kühe kommen nach der letzten Laktation – also nach Beendigung der Milchproduktion - nochmals in eine Endmast und werden dann geschlachtet. Das Fleisch dieser Kühe zeichnet sich durch die Marmorierung, einen dicken, zartschmelzenden, gelblichen Fettrand sowie einen sehr intensiven und aromatischen Geschmack aus. Oft wird der Geschmack auch als nussig mit markanten Butteraromen beschrieben. In Österreich hingegen wird der Endmast von Milchkühen kaum Bedeutung geschenkt, Milchkühe werden hierzulande hauptsächlich nach Beendigung der Milchproduktion geschlachtet. Ihr Anteil macht bereits rund 30 Prozent aller geschlachteten Rinder aus. Anders als in Frankreich kaufen hierzulande nur vereinzelt Betriebe bewusst ältere Kühe zum Mästen an. Die Verwendung von Altkühen hängt in Österreich von ihrer Fleischqualität ab, das Fleisch magerer Kühe wird meist verarbeitet beispielsweise zu Fleischerzeugnissen, während das Fleisch von fetteren Tieren in den Export gelangt.

Gütesiegel und Kennzeichen

Der Einkauf von Rindfleisch kann durchaus eine Herausforderung sein – und das liegt nicht nur an den vielen verschiedenen Teilstücken, die das Rind zu bieten hat. Wer seine Kaufentscheidung nicht bloß anhand der Optik des Produkts oder anhand des Preises treffen möchte, kann einen genaueren Blick auf die Herkunftsangabe des Fleisches werfen (zumindest bei unverarbeitetem Fleisch), aber auch die verschiedenen Gütesiegel und Labels können als Anhaltspunkt dienen.

Doch auch das klingt einfacher als es tatsächlich ist: Speziell beim Rindfleisch gibt es in Österreich verschiedene Qualitäts- und Markenprogramme.

Neben Qualitätsprogrammen wie dem AMA-Gütesiegel oder den verschiedenen Biosiegeln finden sich die unterschiedlichsten Regionalprogramme: Dazu zählen zum Beispiel Alpenvorland Rind, Salzburger Jungrind, Tiroler Almrind oder Styria Beef.

Auch der Lebensmitteleinzelhandel bietet eine Menge Markenprogramme, unter anderem rund um das Thema Tierwohl: FairHOF, FAIRantwortung fürs Tier, Fair zum Tier, TANN schaut drauf und viele mehr sind den meisten vermutlich ein Begriff.

Auch diverse Tierschutzorganisationen wie zum Beispiel Gesellschaft !Zukunft Tierwohl! vergeben Tierwohl-Labels, die auf speziell festgelegten Richtlinien basieren.

Um ein bisschen Licht in den Gütesiegel-Dschungel zu bringen, haben wir einen Auszug an Gütesiegeln, die für das Rindfleisch besonders relevant sind, für dich parat:

AMA-Gütesiegel

Das AMA-Gütesiegel sagt aus, dass die Rinder ihr gesamtes Leben in Österreich verbracht haben, also hier geboren, gemästet und geschlachtet wurden. Auch alle weiteren Verarbeitungsschritte müssen in Österreich erfolgen. Es werden gewisse Punkte geregelt, die über das Tierschutzgesetz in Österreich hinausgehen: Beispielsweise müssen AMA-zertifizierte Bäuerinnen und Bauern Mitglied beim Tiergesundheitsdienst sein, bei Antibiotika-Verabreichung ist die doppelte gesetzliche Wartezeit vorgeschrieben. Jene Futtermittel, die nicht am eigenen Betrieb erzeugt und somit zugekauft werden, müssen AMA-zertifiziert sein.

Die AMA bietet auch freiwillige Zusatzmodule an, zum Beispiel „Besondere Fütterung“. Dieses besteht aus zwei verschiedenen Bereichen: Es gibt ein Programm, das ausschließlich europäische Futtermittel erlaubt, das zweite setzt gentechnikfreie Fütterung voraus. In der österreichischen Rindermast ist der Einsatz von GVO-Futtermitteln – konkret handelt es sich hierbei um Soja – grundsätzlich erlaubt. Milchviehbetriebe hingegen müssen in Österreich verpflichtend GVO-frei füttern.

„Seltene Rassen“ und „Mehr Tierwohl“ erweitern die Liste an Beispielen für AMA-Zusatzmodule.

Biosiegel

Die EU-Bioverordnung ist die Grundlage für die biologische Produktionsweise. Produkte, die unter Einhaltung dieser Rechtsvorschrift hergestellt werden, erkennt man am **EU-Biosiegel**. Hierbei wird unter anderem geregelt, wie viel Platz den Tieren zur Verfügung stehen muss und wie oft sie mit Antibiotika behandelt werden dürfen.

Strengere Auflagen, die über die EU-Bioverordnung hinausgehen, können innerhalb der Mitgliedsstaaten, beispielsweise durch Verbände oder den Handel, festgelegt werden. Je nachdem, ob beziehungsweise an welchem Bio-Programm die landwirtschaftlichen Betriebe teilnehmen, müssen sie die jeweiligen Bestimmungen zusätzlich zur EU-Bioverordnung erfüllen.

Ein Beispiel hierfür wäre das Bio Austria-Siegel. Mehr als die Hälfte aller Biobäuerinnen und -bauern in Österreich sind Mitglieder des Vereins Bio Austria und vermarkten ihre Produkte unter diesem Label. Dieses gibt beispielsweise strengere Auflagen zur Rationsgestaltung vor, wodurch der Kraftfuttereinsatz in der Rinderfütterung reduziert werden soll.

Auch die AMA-Biosiegel zählen zu solchen nationalen Bestimmungen. Sowohl das rot-weiße AMA-Biosiegel als auch das schwarz-weiße garantieren 100 Prozent biologische Produktion. Während Produkte, die mit dem rot-weißen Siegel gekennzeichnet sind, ausschließlich österreichischen Ursprungs sein dürfen, gibt das schwarz-weiße AMA-Biosiegel keine Information über die Herkunft. Um sich mit den AMA-Biosiegeln zertifizieren zu lassen, müssen sich die landwirtschaftlichen Betriebe an die EU-Bioverordnung halten und an einem weiteren Qualitätssicherungssystem wie Bio Austria teilnehmen.

Außerdem findet man noch spezielle Biomarken im Handel, darunter fallen zum Beispiel ja! Natürlich, Zurück zum Ursprung, Ein gutes Stück Heimat oder SPAR Natur*pur.

EU-Biosiegel, Bio Austria-Siegel, rot-weißes & schwarz-weißes AMA-Biosiegel

Markenprogramme verschiedener Rinderkategorien

Abgesehen von den oben genannten Siegeln und Marken gibt es auch je Tierkategorie wiederum verschiedene. Einige davon haben wir hier für dich kurz erklärt.

Kalb

Bei den Kälbern kommt unter anderem das Qualitätsprogramm Vollmilchkalb zum Einsatz. Es baut auf dem AMA-Gütesiegel auf und ist auch im Qplus-Modul integriert. Damit soll der Absatz von österreichischem Kalbfleisch gefördert und in Zuge dessen Kälbertransporte über Landesgrenzen hinweg reduziert werden. Die Vollmilchkälber sind maximal sechs Monate alt und werden vorrangig mit Milch (Vollmilch, Vollmilchpulver, Milch von Mutter-/Ammenkuh), aber auch mit dem gesetzlich vorgeschriebenen Anteil an Heu oder Stroh gefüttert. Erfahre hier mehr zur Kälberfütterung

Auch Kalb rosé ist ein Programm, das in den AMA-Gütesiegel-Richtlinien zur Rinderhaltung geregelt ist. Diese Kälber sind allerdings etwas älter als die Vollmilchkälber, sie müssen mindestens sechs und dürfen maximal acht Monate alt sein. Alles darüber wird als Jungrind eingestuft. Das Fleisch vom Kalb rosé ist verglichen mit dem vom Vollmilchkalb dunkler – der Name verrät ja bereits, dass es sich um rosa Fleisch handelt. Die Farbe ist lediglich ein optisches Qualitätskriterium von Kalbfleisch und wird durchaus kritisch diskutiert – lies mehr dazu im Unterkapitel „Kalbfleisch – weiß oder rosa“ im Fütterungsteil.

Jungstier

In Österreich konsumieren wir vor allem das Fleisch von Jungstieren, weshalb es auch hier verschiedene Labels gibt. Am häufigsten im Supermarkt findet man wohl das Fleisch des AMA-Gütesiegel Jungstiers. Um mit diesem Siegel zertifiziert zu werden, dürfen die Stiere höchstens 20 Monate alt sein und müssen ein Schlachtgewicht zwischen 370 bis 445 Kilogramm auf die Waage bringen. Auch bei der Fleisch- und Fettklasse müssen gewisse Vorschriften erfüllt sein.

Kalbin

Auch für die Kalbin gibt es verschiedene Qualitätsfleischprogramme. Rindfleisch à la carte war eines der ersten in Österreich. Darunter fallen ausschließlich Kalbinnen, also junge weibliche Rinder, die nach den Bedingungen des AMA-Gütesiegels in Niederösterreich gemästet und geschlachtet wurden. Das Fleisch muss nach der Schlachtung mindestens 14 Tage reifen.

Ochse

Eines der Qualitätsfleischprogramme für den Ochsen ist ALMO. Die Ochsen müssen in Österreich geboren und aufgezogen worden sein, von Mai bis Oktober sind sie auf der Alm beziehungsweise auf Weideflächen und in den kalten Jahreszeiten in Laufställen. Anbindehaltung und Vollspalten sind im Rahmen dieses Programms nicht erlaubt.

(Alt-)kuh

Weibliche Rinder, genauer gesagt (Mutter-)Kühe, die älter als 24 Monate sind, werden im Rahmen des M-Rind-Programms vermarktet. Dabei handelt es sich um eine Kooperation zwischen der ARGE Rind, OSI Food Solutions Austria und McDonald's Österreich. Um Teil des Qualitätsprogramms zu sein, müssen die Kühe in Österreich geboren und gehalten werden. Wenn man ausschließlich GVO-frei beziehungsweise gentechnikfrei füttert, kann man sich auch mit M-Rind+ beziehungsweise M-Rind++ zertifizieren lassen.

Tipps in der Küche

Gerade bei Fleischprodukten ist ein sorgsamer Umgang in der Küche notwendig. Fleisch zählt zu den leicht verderblichen Lebensmitteln, weil es einen guten Nährboden für Bakterienwachstum bietet. Schon nach dem Kauf sollte unbedingt die Kühlkette etwa mithilfe von Kühltaschen eingehalten werden, um einen möglichen Fleischverderb zu vermeiden. Zuhause ist es ebenso essenziell, frisches rohes Rindfleisch im Kühlschrank zu lagern. Am besten eignet sich hier das Fach oberhalb des Gemüsefaches bei einer Temperatur von null bis vier Grad Celsius. Dabei ist die Lagermöglichkeit im Kühlschrank je nach Fleischverarbeitung unterschiedlich lang. Braten oder Steaks sind bis zu vier Tage haltbar. Unverpacktes Faschiertes soll lediglich für eine maximale Dauer von 24 Stunden im Kühlschrank aufbewahrt werden, abgepacktes Faschiertes hat das Verbrauchsdatum am Etikett aufgedruckt und kann bis dahin im Kühlschrank gelagert werden. Lagert man es länger, nimmt schrittweise die Qualität hinsichtlich Geschmack, Fleischfarbe und Struktur ab und es beginnt schlussendlich zu verderben. Mehr dazu findest du im Kapitel „Die richtige Lagerung von Rindfleisch“.

Wie lässt sich die Fleischqualität selbst überprüfen?

Die Qualität von Rindfleisch lässt sich mithilfe einiger Kriterien durch die eigenen Sinnesorgane gut selbst feststellen:

- Geruch: Ob ein Fleisch riecht, ist meist schon beim Öffnen der Verpackung erkennbar. Frisches Fleisch riecht neutral. Ein säuerlicher oder gar fauliger Geruch ist ein Hinweis auf mangelhafte Qualität und beginnenden Verderb.
- Struktur: Die Struktur an der Anschnittfläche soll geschlossen und fein sein. Außerdem soll der Anschnitt nicht trocken, sondern feucht, aber ohne erkennbaren Wasseraustritt sein. Denn ein hoher Saftaustritt beim Schneiden oder schon in der Verpackung ist ein Zeichen dafür, dass das Fleisch nicht mehr das frischeste ist. Dies bedeutet jedoch nicht, dass es bereits verdorben ist. Es empfiehlt sich allerdings, das Fleisch vor der Zubereitung abzutupfen beziehungsweise die ausgelaufene Flüssigkeit wegzuleeren.
- Fleischfarbe: Die Fleischfarbe hängt in erster Linie von Alter und Geschlecht des Rindes ab sowie auch von der Fütterung. Je jünger das Tier, desto heller die Farbe. Sie sagt also nicht unbedingt etwas über die Qualität aus.

Ist graues Rindfleisch verdorben?

Grundsätzlich nein, denn bei dieser Verfärbung handelt es sich um einen natürlichen Prozess. Im Laufe der Lagerung oxidiert das Myoglobin zu Metmyoglobin, das für die bräunlich-gräuliche Färbung verantwortlich ist. Deshalb wird beispielsweise Faschiertes meist mit einem speziellen Schutzgas, das zu 70 bis 80 Prozent aus Sauerstoff besteht, abgepackt, sodass die rote Farbe länger erhalten bleibt. Was aber noch viel wichtiger ist: Durch die Schutzatmosphäre wird der mikrobielle Reifeprozess im Fleisch gestoppt, sodass eine gewisse Haltbarkeit gewährleistet werden kann und nicht wie unverpacktes Fleisch, zum Beispiel aus der Frischetheke im Supermarkt, noch am selben Tag verarbeitet werden sollte.

Auch die Lichteinwirkung spielt eine Rolle, der pH-Wert des Fleisches, der sich zum Beispiel durch Salzen, aber auch bereits nach der Schlachtung verändert, wirkt sich ebenfalls auf die Farbe aus und beim Garen verfärbt sich das Fleisch sowieso, da das Myoglobin nicht hitzestabil ist und das Eiweiß gerinnt. Man sieht also, die Ursachen für Veränderungen in der Fleischfarbe sind vielfältig.

Aufpassen sollte man allerdings trotzdem, sobald sich eine Verfärbung feststellen lässt. Rohes, unverpacktes Fleisch sollte man sowieso nicht allzu lange lagern, sondern so rasch wie möglich verbrauchen. Wenn Faschiertes in Frischetheken eine gräuliche Farbe angenommen hat, sollte

man hier eher die Finger davonlassen, da die Farbveränderung ein Hinweis auf Fehler in der Verarbeitung oder Lagerung sein könnte.

Doch wie kann man denn nun feststellen, ob das Fleisch noch gut oder doch eher reif für die Tonne ist? Ist das Fleisch stets lichtgeschützt, kühl und noch nicht auffällig lange gelagert worden, sollte grundsätzlich alles in Ordnung sein. Am besten verlässt man sich einfach auf seine Sinne: Dazu einfach am ausgepackten Fleisch riechen – ist es tatsächlich verdorben, riecht es auch so. Eine grünliche oder bräunliche Färbung, eine lehmig-schmierige Konsistenz oder gar ein erster Ansatz von Schimmelsporen hingegen sind sehr wohl ein Anzeichen dafür, dass das Fleisch verdorben ist und nicht mehr gegessen werden sollte.

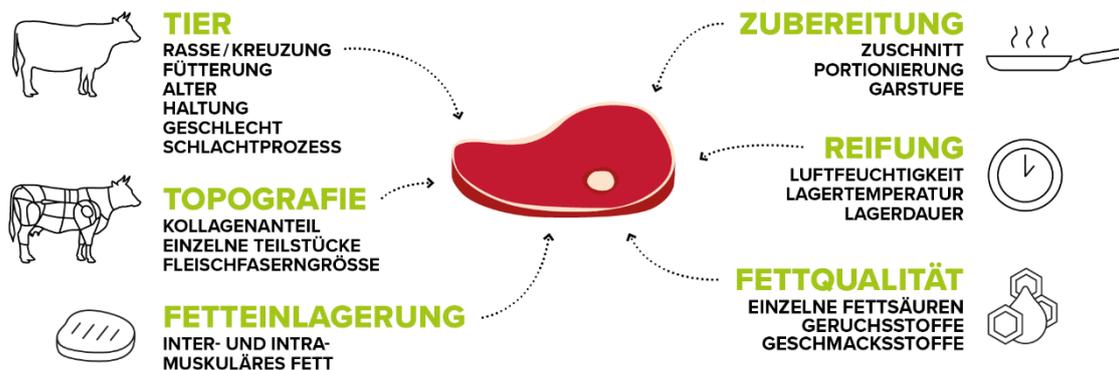
Fleischmarmorierung: Die Intensität der Fleischmarmorierung ist von Land zu Land in unterschiedlichen Geschmäckern begründet. In Österreich wird mageres Fleisch, also mit wenig Marmorierung bevorzugt, anders als in den USA oder Australien, wo stark marmoriertes Fleisch beliebt ist. Was es genau mit der Fleischmarmorierung auf sich hat und wieso diese einen hohen Stellenwert als Geschmacksträger einnimmt, erfährst du im nächsten Absatz.

Welche Rolle spielt die Fleischmarmorierung?

Die Fleischmarmorierung beim Rindfleisch entsteht durch die Fetteinlagerungen zwischen den Muskelfasern während des Wachstums. Daher trägt es besonders zur Fleischqualität bei, schließlich ist das eingelagerte Fett ein wesentlicher Geschmacksträger, da es viele Aromastoffe enthält. Zudem macht es das Fleisch weicher und zarter, je mehr davon eingelagert ist. Wie viel Fett im Muskelfleisch vorhanden sein soll, unterliegt je nach Nation unterschiedlichen Geschmäckern. So bevorzugen die Österreicherinnen und Österreicher einen relativ geringen Wert von zwei bis vier Prozent intramuskulärem Fett, während die Konsumentinnen und Konsumenten aus Ländern wie den USA, Kanada oder Australien einen höheren Wert bevorzugen.

Einflussfaktoren auf das intramuskuläre Fett sind Geschlecht, Rasse sowie Fütterung, Gewicht und Schlachalter. So ist beispielsweise das Fleisch des Ochsen aufgrund der fehlenden männlichen Sexualhormone dem der Kalbinnen im Hinblick auf Zartheit, Saftigkeit und Geschmack sehr ähnlich. Aufgrund der schnelleren Verfettung von Kalbinnen haben sie bei intensiver Mast ihr Schlachalter mit 14 bis 20 Monaten erreicht und bei extensiver Mast erst mit über 22 Monaten. Das Schlachalter hängt aber auch von der Rasse ab. Verglichen mit Stieren nehmen Ochsen und Kalbinnen bei gleichem Futtermiteinsatz aufgrund hormoneller Voraussetzungen deutlich langsamer zu als Stiere, weshalb die letztgenannten auch weniger intramuskuläre Fetteinlagerungen aufweisen. Um auch bei Stieren eine ausreichende intramuskuläre Fetteinlagerung zu erhalten, muss auf intensive Fütterung gesetzt werden. Ochsen erreichen ihr Schlachalter erst mit etwa 26 bis 30 Monaten und Jungtiere mit bereits 17 bis 19 Monaten. Neben dem Schlachalter der Tiere spielt, wie soeben erwähnt, auch die Fütterungsintensität eine Rolle bei der Einlagerung des intramuskulären Fettes sowie auch das Alter, Rasse und Gewicht bei der Schlachtung.

WAS BEEINFLUSST DIE QUALITÄT VON RINDFLEISCH?



Infografik © Land schafft Leben 2023
Quelle: AMA-Marketing (2020): Fleischsommelier – Qualitätsmanagement, Expert*innenengespräche

Der Hinweis bei verpacktem Frischfleisch „Zu verbrauchen bis ...“ muss auf leicht verderblichen Produkten wie Rindfleisch aufgedruckt sein und ist unbedingt einzuhalten. Denn sobald das Verbrauchsdatum überschritten ist, ist das Fleisch zu entsorgen. Das Verbrauchsdatum ist nicht zu verwechseln mit dem Mindesthaltbarkeitsdatum. Die Haltbarkeit von Fleisch hängt von vielen verschiedenen Faktoren ab, unter anderem von der Verpackung. Wann genau, das Verbrauchsdatum erreicht ist, bestimmt der Hersteller. Nach dem Öffnen der verschiedenen Verpackungsformen, sollte das Fleisch innerhalb der nächsten Tage auch verzehrt werden, hier sind die Angaben je nach Fleischstück unterschiedlich und reichen von ein bis zu vier Tage.

Verdorbenes Fleisch lässt sich daran erkennen, dass es sich in Aussehen, Konsistenz, Geruch und Geschmack verändert. Durch den Verzehr von verdorbenem Fleisch können starke Lebensmittelinfektionen mit Symptomen wie Fieber, Durchfall und Übelkeit hervorgerufen werden. Der häufigste Grund für verdorbenes Fleisch sind Hygieneprobleme, daher ist vor allem beim Einkauf und zuhause bei der Lagerung und Zubereitung auf Hygiene zu achten. Ob das Fleisch noch genießbar ist, lässt sich am besten mit den eigenen Sinnen feststellen.

Schuhsohlenfleisch: Qualitätsmängel beim Rindfleisch

Hierbei ist das Fleisch sehr dunkel. Die Konsistenz ist fest und die Schnittflächen sind trocken. Aus diesem Grund wird das Frischfleisch auch häufig als „Schuhsohlenfleisch“, im Fachjargon auch als Dark Firm Dry-Fleisch (DFD) bezeichnet, da es im Grunde ungenießbar ist. Dieser Fleischfehler tritt vor allem bei Rindern auf, wenn zum Zeitpunkt des Schlachtens durch zu viel Stress die Glykogenreserven zum Großteil aufgebraucht sind und daher keine Milchsäure mehr gebildet wird. Somit bleibt das Muskelfleisch hart und zäh, weshalb es im Volksmund zu seinem Namen gekommen ist. Da es im Grunde als minderwertig anzusehen ist, gelangt es auch nicht in den Verkauf als Frischfleisch. Je nach tatsächlicher Qualität kann es aber noch als Fleisch für die Verarbeitung verwendet werden.

Ist ein Fleischstück zäh, kann dies aber auch noch viele weitere Gründe als Ursache haben. Die Reifung und die Art des Teilstückes sind wesentliche Faktoren, was die Konsistenz des Fleisches betrifft. Nicht zu vergessen ist zudem die richtige Zubereitungsmethode: So sollte man beispielsweise bindegewebereiches Fleisch wie Wadschinken lange schmoren, damit es weich und zart wird. Bei Fleischteilen mit weniger Bindegewebe wie Lungenbraten bietet sich das Kurzbraten an. Auch der Fettanteil des Fleischstückes wirkt sich auf die Zähigkeit

beziehungsweise Konsistenz aus. Dennoch kann ein- und dasselbe Fleischstück bei unterschiedlichen Zubereitungsarten sehr große Unterschiede in der Konsistenz aufweisen. Mehr zum Thema Zubereitung findest du im Kapitel „Edelteile und wie man sie zubereitet“.

Die richtige Lagerung von Rindfleisch und wie man Fehler vermeidet

Transport, Lagerung und Zubereitung sind wesentliche Faktoren, die die Sicherheit von Lebensmitteln gewährleisten. Passiert hier ein Fehler, kann dies zur Ungenießbarkeit des Lebensmittels führen oder gar eine Erkrankung hervorrufen. Daher ist es vor allem in der eigenen Küche besonders wichtig, sich an die allgemeine Küchenhygiene zu halten.

WIE WIRD UNVERPACKTES RINDFLEISCH RICHTIG GELAGERT?



	TIEFKÜHLFACH -18°C
🕒	EMPFOHLENE LAGERDAUER
	RINDFLEISCH GANZ 8–10 MONATE
	FASCHIERTES 2–3 MONATE
	KÜHLSCHRANK $0-4^{\circ}\text{C}$
🕒	EMPFOHLENE LAGERDAUER
	TEILSTÜCKE GANZ 3–4 TAGE
	KLEINGESCHNITTENES FLEISCH 1–2 TAGE
	FASCHIERTES (UNVERPACKT) CA. 24 STUNDEN



„ZU VERBRAUCHEN BIS ...“ – BEI ORIGINAL VERPACKTEM FLEISCH IMMER AUF DAS INDIVIDUELLE VERBRAUCHSDATUM ACHTEN. ZUSÄTZLICH AUF AUSSEHEN, GERUCH UND KONSISTENZ PRÜFEN.*



Infografik © Land schafft Leben 2023

*Wird die empfohlene Lagerdauer überschritten, ist das Fleisch nicht automatisch verdorben. Es kann zu Einbußen in der Qualität kommen; Quelle: Bundeszentrum für Ernährung (2023): Rindfleisch: Vom Stall in die Küche, Zugriff 10/2023

Rindfleisch im Kühlschrank aufbewahren

Bakterien vermehren sich bei warmen Temperaturen besonders gerne. Daher sollten empfindliche Lebensmittel wie das Rindfleisch in dem Fach über der Gemüselade gelagert werden. Dort ist es im Kühlschrank am kältesten. Um das unverpackte Frischfleisch optimal zu lagern, sollte es nach dem Einkauf zur Aufbewahrung aus dem Papier genommen und in ein verschließbares, flüssigkeitsdichtes, sauberes Behältnis gegeben werden. Die Haltbarkeit hängt von der Zusammensetzung des Teilstücks, der Oberfläche und der Größe des Teilstücks ab. So verdirbt zerkleinertes Rindfleisch wie Faschiertes oder Geschnetzeltes schneller als Fleisch im Ganzen. Auch Fleisch mit erhöhtem Fettgehalt hält weniger lang, denn das Fett oxidiert und wird dadurch ranzig. Die optimale Lagertemperatur für Frischfleisch liegt bei zwei bis vier Grad Celsius. Unverpacktes Rindfleisch hat in der Regel die geringste Haltbarkeit. Ist das Fleisch abgepackt, weist das Fleisch in der Schale mit Schutzatmosphäre die geringste Haltbarkeit auf, am längsten haltbar ist ein Teilstück im Ganzen in der Vakuumverpackung.

Rindfleisch im Tiefkühler aufbewahren

Bevor man Lebensmittel einfriert, ist die Sauberkeit im Tiefkühler ein entscheidender Faktor für die Lagerdauer. Daher sollten Lebensmittel immer in flüssigkeitsdichten und nicht verschmutzten oder fettigen Behältern aufbewahrt werden. Bei einer Lagertemperatur von zumindest -18 Grad Celsius sind fast alle Lebensmittel in passender Verpackung mehrere Monate haltbar. Die Lagerdauer des Fleisches richtet sich nach dessen Fettgehalt. Generell gilt: Je geringer der Fettgehalt, desto länger lässt sich das Fleisch lagern. Mageres Rindfleisch kann so bis zu zehn Monate im Tiefkühler aufbewahrt werden, während Faschiertes nur maximal drei

Monate im Tiefkühlfach haltbar ist. Das Fleisch verdirbt dennoch nicht, die Qualität erleidet allerdings Einbußen und es verliert an Geschmack. Aus diesem Grund muss auch Fleisch, das bereits tiefgefroren wurde und anschließend aufgetaut verkauft wird, gesondert im Handel deklariert werden.

Zum Einfrieren im Haushalt ist es ratsam, ausschließlich gefriergeeignete Materialien zu verwenden. Das sind Gefrierbeutel, Kunststofffolien oder stapelbare Plastik- oder Glasboxen mit einem dicht schließenden Deckel. Ungeeignet sind Back- und Pergamentpapier, Plastiktragetaschen oder Müllsäcke sowie Joghurt- oder Margarinebecher und Gläser, die brechen oder splintern können.

Was ist Gefrierbrand? Gefrierbrand entsteht beim Wiedereinfrieren von bereits eingefrorenen und aufgetauten Lebensmitteln. Kommt es beim Tiefkühlen des Fleisches zu Luftenlagerungen, kann es zu einer Verfärbung beim Fleisch kommen. Durch das Tiefkühlen gefriert auch das Wasser, das in den Zellen des Fleisches enthalten ist, zu Eiskristallen, dehnt sich aus und zerstört die Zellwände. Beim Auftauen tauen diese Eiskristalle ebenfalls auf, das Lebensmittel verliert Wasser und ist somit trockener. Das führt auch gleichzeitig dazu, dass die betroffenen Stellen schneller ranzig werden. Er kann aber auch dann entstehen, wenn zum Beispiel unbewusst die Kühlkette unterbrochen wurde und das Fleisch am Rand etwas auftaut und im Anschluss wieder eingefroren wird. Diese als Gefrierbrand bezeichneten Stellen können aber einfach weggeschnitten werden. Sollten sie mitverzehrt werden, besteht keine Gefahr für die Gesundheit, lediglich der Geschmack leidet darunter.

Unterschiedliche Zubereitungsmethoden für Rindfleisch

Medium oder rare? Garstufen beim Steak

Ein Steak aus den Edelteilen des Rindes sollte zumindest drei bis dreieinhalb Zentimeter Fleischdicke haben, beim Filet oder bei Knochensteaks gern noch dicker. Vor dem Braten sollten Steaks, wie jedes Fleischstück, immer auf Raumtemperatur gebracht werden, um ein gleichmäßiges Garergebnis zu erzielen. Bevor man ein Steak brät, sollte es zirka eine Stunde zuvor gesalzen werden. Das hat einen positiven Einfluss auf die Saftigkeit des Fleisches. Nach dem Braten lässt man ein Steak noch ein paar Minuten rasten, so reduziert man den Verlust an Fleischsaft. Gut zu wissen ist hier auch, dass die Kerntemperatur des Steaks während dieser Rastphase noch um zwei bis drei Grad Celsius steigt. Um den gewünschten Gargrad von rare, medium oder well done zu erreichen, sollte dies unbedingt während des Bratens berücksichtigt werden.

In der Steak-Küche weiß man, dass durch einen Fingerdruck auf die Fleischoberfläche und somit auf deren Widerstand sowie durch das Beobachten, wie der ausgetretene Fleischsaft beschaffen ist, auf die Garstufe schließen kann. Das Fleisch sollte beim Kurzbraten möglichst nicht angestochen oder angeschnitten werden, um einen Verlust der Saftigkeit zu verhindern.

Die Fingerdruck-Probe beim Steak

Rare: Wenn sich das Fleisch bei der Fingerdruck-Probe genauso anfühlt, wie der Muskel zwischen Daumen und Zeigefinger der eigenen Hand, während man diese locker lässt und den Daumen nicht anwinkelt, dann ist das Fleisch „blau“ oder eben rare.

Medium: Halb durch oder eben medium ist das Steak, wenn sich das Fleisch gleich anfühlt, wie die Stelle auf der Hand bei locker angelegtem Daumen.

Well done: Das Fleisch ist durch oder eben well done, wenn es sich wie dieselbe Stelle anfühlt, während man den Daumen gegen die Hand presst.

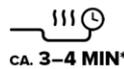
VON RARE BIS WELL DONE: GARSTUFEN VON STEAK



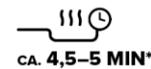
BLAU
RARE, BLEU



ENGLISCH
MEDIUM RARE, SAIGNANT



HALB DURCH
MEDIUM, À POINT



DURCH
WELL DONE, BIEN CUIT



Infografik © Land schafft Leben 2023

*Von jeder Seite anbraten. Dafür verwendete Teile: Englischer, Lungenbraten, Beiried und Rostbraten. Die Zeiten beziehen sich auf eine Dicke von ca. 3–3,5 cm;
Quellen: AMA Marketing (2020): Fleischsommelier – Fleischteilstücke, AMA Marketing (2016): Alles über Fleisch. Wissenswertes und Tipps für Fleischgenießer

Beef Tatar: Warum kann man Rindfleisch roh essen?

Im Gegensatz zu anderen Fleischarten wie Geflügel oder Schweinefleisch wird Rindfleisch auch roh gegessen. Bei Geflügelfleisch ist die Gefahr einer Belastung durch Salmonellen gegeben. Ebenso besteht bei Schweinefleisch eine Trichinen-Gefahr, ein Wurm, der im rohen Schweinefleisch vorkommen kann und auf den Menschen übertragbar ist. Beide Fleischarten sollten daher, um gesundheitlich unbedenklich zu sein, ausreichend erhitzt werden. Bei richtiger Hygiene ist ein bakterieller Befall bei Rindfleisch sehr unwahrscheinlich, daher kann es auch roh gegessen werden. Außerdem wird das Rind wie jedes andere Tier am Schlachthof ebenfalls durch den Tierarzt begutachtet, im Zweifelsfall werden zudem Proben für eine weiterführende Laboruntersuchung entnommen. Wesentliche Faktoren für den Verzehr von rohem Rindfleisch sind allerdings Qualität und Frische. Ebenso ist die Küchenhygiene bei der Zubereitung von rohen Rindfleischgerichten zu beachten, dazu zählen beispielsweise die Verwendung von sauberen Messern und Brettern. Rohes Rindfleisch wird beispielsweise bei Beef Tatar fein zerkleinert. Als Teilstücke dafür dienen vorrangig der Rindslungenbraten oder das schwarze Scherzel, also feinfasrige Fleischstücke mit geringen Fetteinlagerungen. Nach der Zubereitung darf das rohe Fleischgericht wie Beef Tatar nicht stehen gelassen werden. Es sollte gleich konsumiert werden, da sonst das Risiko von Keimen am Fleisch steigt.

Wie bereitet man Fleisch aus gesundheitlicher Sicht am besten zu?

Gerade Rindfleisch lässt sich auf vielfältige Art und Weise zubereiten. Damit man allerdings auch möglichst viele Nährstoffe bewahrt, bieten sich Garmethoden wie Dünsten oder Dampfgaren am besten an. Bei anderen Zubereitungsarten wie dem Kochen in Wasser können Nährstoffe austreten, welche anschließend durch das Abseihen des Wassers verloren gehen. Daher sollte das Kochwasser weiterverwendet werden beziehungsweise in anderer Form wie Suppe konsumiert werden, wenn man den Verlust dieser Nährstoffe vermeiden möchte. Wird es das nicht, hat man beim Kochen von Fleisch im Vergleich zu anderen Zubereitungsmethoden sogar den größten Nährstoffverlust, da ein Großteil der Mineralstoffe wie Phosphor, Kalium und Natrium, sowie Vitamine, wie beispielsweise jene der B-Gruppe, wasserlöslich sind.

Das Braten, Grillen oder Frittieren bei zu hohen Temperaturen kann hingegen dazu führen, dass Teile des Fleisches verbrennen oder verkohlen. Dabei können gesundheitsschädliche Substanzen entstehen wie beispielsweise Transfette oder die als Polyzyklische Aromatische

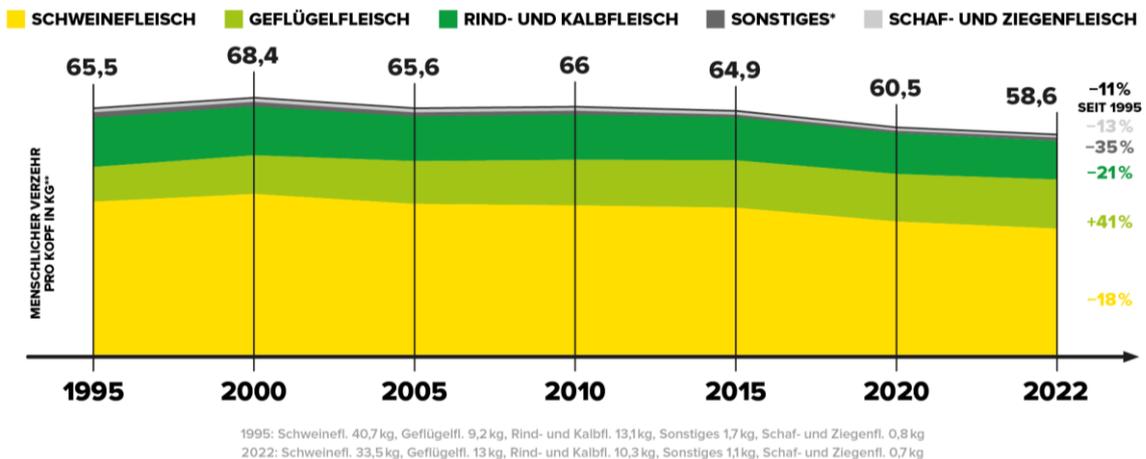
Kohlenwasserstoffe (PAK) bezeichneten Substanzen, von der derzeit etwa 250 verschiedene PAK-Verbindungen bekannt sind. Einer der bekanntesten ist das Benzo(a)pyren, das krebserregend ist und unter anderem beim Grillen entsteht. Denn wenn Fleisch gebraten wird, findet die sogenannte Maillard-Reaktion statt, wobei Aminosäuren und Kohlenhydrate miteinander reagieren und zur Bräunung des Fleisches führen. Bei marinierten Fleischstücken kommen häufig zusätzliche Kohlenhydrate (beispielsweise in Form von Honig) ins Spiel. Dadurch läuft die Bräunung des Fleisches schneller ab und folglich kann es auch schneller zu Verbrennungen kommen. Zusätzlich karamellisiert der Zucker in der Marinade und das hat zur Folge, dass das Fleisch ebenfalls schneller braun wird und es auch rascher verbrennen kann. Wodurch es erneut zur Bildung von Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) oder Heterozyklischen Aromatischen Amininen (HAA) kommen kann. Grundsätzlich gibt es viele verschiedene Zubereitungsarten, die alle gewisse Vor- und Nachteile mit sich bringen in Bezug auf unsere Gesundheit, die zudem auch immer individuell zu betrachten sind.

Kaufverhalten

Wo kaufen Konsumentinnen und Konsumenten Rindfleisch in Österreich?

Österreich ist ein Land der Fleischesserinnen und Fleischesser. Der Konsum hierzulande ist verglichen mit den Gesundheitsempfehlungen der Österreichischen Gesellschaft für Ernährung hoch, insgesamt werden etwa 60 Kilogramm Fleisch pro Person und Jahr verzehrt. Mengenmäßig am meisten essen wir mit etwa 35 Kilogramm Schweinefleisch, es ist im Gegenteil zum Rindfleisch auch kostengünstiger. Rind- und Kalbfleisch stehen für die Österreicherinnen und Österreicher für hohe Qualität und überzeugt deren Konsumentinnen und Konsumenten durch seinen Geschmack. Pro Jahr und pro Person werden etwa zehn Kilogramm Rind- und Kalbfleisch in Österreich verzehrt. Ältere Menschen essen tendenziell weniger Rindfleisch, dafür allerdings mehr Geflügel. Der Trend im Rindfleischverzehr ist zudem auf die gesamte österreichische Bevölkerung gesehen leicht sinkend: 2010 waren es etwa zwölf Kilogramm pro Person pro Jahr, im Jahr 2000 noch rund 13 Kilogramm.

ENTWICKLUNG FLEISCHVERZEHR IN ÖSTERREICH



Infografik © Land schafft Leben 2023
*z.B. Pferdefleisch, Wildfleisch oder Innereien; **Pro-Kopf-Verbrauch exklusive Knochen, Haut und Sehnen; Quelle: Statistik Austria, Versorgungsbilanz

FLEISCHVERZEHR: SCHWEIN AM BELIEBTESTEN



Infografik © Land schafft Leben 2023
pro-Kopf-Verbrauch exklusive Knochen, Haut und Sehnen, *Gesamtwert inkl. 1,1 kg Innereien und Sonstiges (z.B. Wildfleisch); Quelle: Statistik Austria, Versorgungsbilanz 2022

Laut einer RollAMA Motivanalyse haben die Österreicherinnen und Österreicher hohe Anforderungen, um überhaupt Fleisch zu kaufen. So ist ein frisches Aussehen für über 90 Prozent der Befragten am wichtigsten. Weitere 80 Prozent sehen heimisches Fleisch als qualitativ besonders hochwertig an. Diese Zahlen gelten für Fleisch im Allgemeinen, also für Schweine-, Rind-, Lamm- und Geflügelfleisch. Für den Kauf von Rindfleisch im Speziellen steht Qualität für die Konsumentinnen und Konsumenten an oberster Stelle. Zwei Drittel der Befragten der RollAMA Motivanalyse heben zudem den guten Geschmack als Kaufkriterium hervor. Dazu kommt, dass Rindfleisch bei über 70 Prozent ein Produkt für besondere Anlässe ist.

Welche Teilstücke des Rindes beziehungsweise des Kalbes werden gekauft?

Der Großteil des verkauften Rindfleisches wird im Lebensmitteleinzelhandel in Selbstbedienung gekauft, das heißt die Kundinnen und Kunden kaufen das Rindfleisch in vorverpackter Form, welches sie im Kühlregal des Supermarktes vorfinden. Mit ein Grund dafür kann auch die geringe Verfügbarkeit an Frischetheken im Lebensmitteleinzelhandel sein. Dabei ist die Nachfrage bei Faschiertem am höchsten, gefolgt von Schnitzelfleisch, Gulaschfleisch, Suppen- und Beinflleisch. Betrachtet man den Rindfleischkonsum aufs Jahr gesehen, steigt im Sommer während der Grillzeit die Nachfrage nach Steaks. Während der Weihnachtszeit steigt der Konsum von Rind- und Kalbfleisch im allgemeinen, gerade Kalbfleisch ist ansonsten vergleichsweise sehr gering nachgefragt.

Rindfleisch in der Gastronomie

In Österreichs Gastronomie liegt der Rind- und Kalbfleischanteil bei rund 21 Prozent aller nachgefragten Fleischgerichte. Wertmäßig liegt der Anteil bei etwa 40 Prozent. Zumindest die Hälfte des Rindfleisches kommt aus österreichischer Herkunft, wobei einige Branchenschätzungen auch darüber liegen. Am häufigsten wird Ware mit einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis gewählt. Wenn Biofleisch in der Gastronomie nachgefragt wird, dann vor allem beim Rindfleisch: Im Vergleich zu anderen Fleischarten ist hier eine steigende Tendenz zu beobachten. Die Teilstücke, denen am meisten Bedeutung zukommen, sind beim Rind die Beiried sowie bereits vorportionierte Ware wie Burgerpatties. Beim Kalb werden das Teilstück der Oberschale sowie das Karree bevorzugt, das Karree dient zur Zubereitung des klassischen Kalbsschnitzels.

Wer beim Rindfleischkonsum im Außer-Haus-Verzehr Wert auf stark marmoriertes Fleisch legt, wie es etwa bei Steaks von großer Bedeutung ist, der erhält in Österreichs Spitzengastronomie hauptsächlich Fleisch aus Übersee. Gerade in Ländern wie den USA, Australien oder Japan bevorzugen die Konsumentinnen und Konsumenten stärker marmoriertes Fleisch. Hierzulande gibt es, um solch marmoriertes Rindfleisch anbieten zu können, einzelne Markenfleischprogramme, wie etwa Cult Beef, oder es wird mittels einzelner Metzgereien und Direktvermarkter angeboten.

Beim Kalb ist der Anteil in der heimischen Gastronomie wesentlich geringer, es wird geschätzt, dass nur bei rund 30 Prozent der im Gasthaus und Restaurant zubereiteten Kalbfleischgerichte das Kalbfleisch dazu auch aus Österreich kommt.

Vergleicht man die Preise verschiedener Teilstücke vom Rind oder Kalb, so gibt es je nach Herstellungsart und -ort, welche Fütterung und verschiedene Haltungsbedingungen beinhalten, große Unterschiede: So muss man beispielsweise für ein Kilogramm Lungenbraten vom Rind aus österreichischer Biohaltung zumindest das eineinhalbfache des Preises rechnen, als bei Billigware aus dem Ausland. Jenes von Wagyu-Rindern aus Japan kann hingegen das sechs- bis achtfache kosten.

Gesundheit

Die inneren Werte von Rindfleisch

Fleisch, nicht nur konkret Rindfleisch, hat in den Speiseplänen der meisten Menschen einen fixen Platz. Trotzdem schwankt sein Image immer wieder zwischen ungesund und unverzichtbar. Klar ist aber jedenfalls: Fleisch ist mehr als bloß eine Proteinquelle. Du möchtest erfahren, was das Rindfleisch sonst noch an Nährstoffen bieten kann? Dann bist du hier genau richtig.

Beim Rindfleisch gibt es muskelfleisch-, fett-, sehnen- und bindegewebsreiche Teile. Jedes Fleischteil ist unterschiedlich zusammengesetzt, aber nicht nur das: Die Inhaltsstoffe hängen auch von anderen Faktoren wie der Tierkategorie, der Rasse und den Haltungs- und Fütterungsbedingungen des Rindes ab.

DIE INNEREN WERTE DES RINDFLEISCHES



Infografik © Land schafft Leben 2023
Der Kollagenwert ist der prozentuelle Anteil des Bindegewebes am Gesamteiweiß; z.B. Kollagenwert 40, heißt dass 40% des gesamten Eiweißes des Fleischstückes aus Bindegewebe-eiweiß besteht; Quellen: AMA-Marketing (2020): Fleischsommelier – Fleischteilstücke, Bundeslebensmittelschlüssel 3.02 (BLS), Ortner & Wagner (2006): Qualitätshandbuch für Fleisch und Fleischzeugnisse aus bäuerlicher Produktion (Landwirtschaftskammer Österreich)

Grundsätzlich lässt sich sagen, dass Rindfleisch reich an Eiweiß ist, kaum Kohlenhydrate enthält und der Fettgehalt stark vom jeweiligen Fleischteil und vom Tier selbst abhängt. Die bei uns eher weniger gegessenen Innereien nehmen eine gewisse Sonderstellung ein: Einerseits sind sie reich an wertvollen Vitaminen und Mineralstoffen, andererseits können die potenzielle Schadstoffbelastung sowie der relativ hohe Puringehalt auch negative gesundheitliche Auswirkungen mit sich bringen. Speziell in der Schwangerschaft sollte man Innereien meiden.

Ist Rindfleisch gesund?

Rindfleisch hat eine hohe Nährstoffdichte – das bedeutet, dass man bereits mit einer kleinen Menge Fleisch viele Nährstoffe aufnimmt. Diese Nährstoffe können vom menschlichen Organismus in der Regel gut verwertet werden. Alles rund um die Themen Eiweiß, Fett, Vitamine und Mineralstoffe findest du weiter unten.

Doch wo Vorteile sind, sind meist auch Nachteile. In zu hohen Mengen verzehrt oder ungünstig zubereitet kann Rindfleisch auch zu gesundheitlichen Beschwerden führen und eventuell Krankheiten wie etwa Krebs begünstigen. Doch wie so oft ist unsere Gesundheit nicht bloß von einem Faktor abhängig, sondern von vielen verschiedenen, sprich von unserem gesamten Lebensstil.

Wie viel Rindfleisch wird empfohlen?

Zur Frage, wie viel von welchen Lebensmitteln gegessen werden sollte, geben die Ernährungsgesellschaften der unterschiedlichen Länder Empfehlungen ab. Diese sind meist relativ ähnlich, unterscheiden sich aber teilweise in Details wie etwa der Portionsgröße. In Österreich beispielsweise ist dafür die Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE) zuständig. Wichtig zu wissen ist, dass die Zufuhrempfehlungen von solchen Ernährungsgesellschaften gesundheitsbezogen sind. Ökonomische und ökologische Aspekte werden hierbei nicht berücksichtigt. Wie viel Fleisch eine Person zum Beispiel essen kann beziehungsweise sollte, hängt außerdem mit dem individuellen Lebensstil im Allgemeinen sowie dem Gesundheitsstatus zusammen.

In der österreichischen Ernährungspyramide werden pro Woche maximal drei Portionen fettarmes Fleisch oder fettarme Wurstwaren empfohlen – das sind insgesamt etwa 300 bis 450 Gramm in der Woche. Eine Portion entspricht einem fingerdicken, handtellergroßen Stück Fleisch beziehungsweise drei dünnen, handtellergroßen Scheiben Wurst.

Es gibt in der Ernährungspyramide keine gesonderten Empfehlungen für Rindfleisch, vielmehr gelten sie für Fleisch allgemein. Allerdings sollten rotes Fleisch, wozu auch Rindfleisch zählt, und vor allem verarbeitete Fleischprodukte seltener konsumiert werden. Ernährungsexpertinnen und -experten raten somit zu unverarbeitetem, fettarmem, bevorzugt hellem Fleisch – beispielsweise von Geflügel – das nicht zu hoch erhitzt wurde. Wie sich rotes, verarbeitetes Fleisch und auch das Erhitzen auf unsere Gesundheit auswirken können, erfährst du in den Kapiteln „Macht Rindfleisch krank?“ und „Welches Fleisch ist das gesündeste?“.

PORTIONSGRÖSSE & ZUFUHREMPFEHLUNG FÜR FLEISCH (ERWACHSENE)



**EINE PORTION =
EIN HANDTELLER
100–150 G**



**EMPFEHLUNG
MAX. 3 PORTIONEN
FLEISCH ODER WURST
(300–450 G) PRO WOCHE**



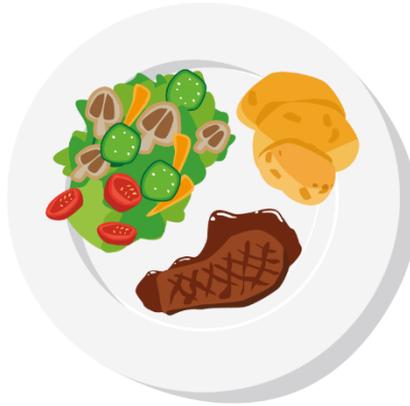
Infografik © Land schafft Leben 2023

Eine Portion entspricht einem fingerdicken, handtellergroßen Stück Fleisch beziehungsweise drei dünnen, handtellergroßen Scheiben Wurst;
Quelle: AGES (2023): Die Österreichische Ernährungspyramide, Zugriff: 10/2023; eigene Darstellung

PORTIONSGRÖSSE & ZUFUHREMPFEHLUNG FÜR FLEISCH (JUGENDLICHE 15–18 JAHRE)



**EINE PORTION =
EIN HANDTELLER**
100–120 G



EMPFEHLUNG
MAX. 3 PORTIONEN
FLEISCH ODER WURST
(300–360 G) PRO WOCHE



Infografik © Land schafft Leben 2023

Eine Portion entspricht einem fingerdicken, handtellergroßen Stück Fleisch beziehungsweise drei dünnen, handtellergroßen Scheiben Wurst; Quellen: Österreichische Gesundheitskasse (2023): Mahlzeitenteller ÖGK, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE (2015): Ernährung von Jugendlichen, Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (SGE) (2023): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr; eigene Darstellung

PORTIONSGRÖSSE & ZUFUHREMPFEHLUNG FÜR FLEISCH (KINDER 11–14 JAHRE)



**EINE PORTION =
EIN HANDTELLER**
90–100 G



EMPFEHLUNG
MAX. 3 PORTIONEN
FLEISCH ODER WURST
(270–300 G) PRO WOCHE



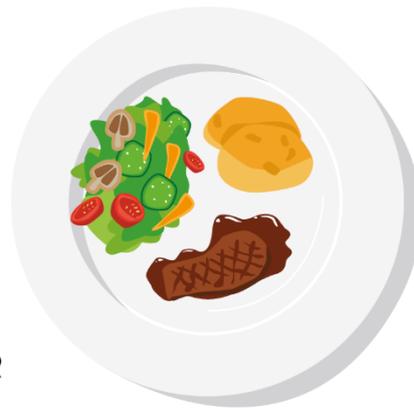
Infografik © Land schafft Leben 2023

Eine Portion entspricht einem fingerdicken, handtellergroßen Stück Fleisch beziehungsweise drei dünnen, handtellergroßen Scheiben Wurst; Quellen: Österreichische Gesundheitskasse (2023): Mahlzeitenteller ÖGK, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE (2015): Ernährung von Jugendlichen, Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (SGE) (2023): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr; eigene Darstellung

PORTIONSGRÖSSE & ZUFUHREMPFEHLUNG FÜR FLEISCH (KINDER 4–10 JAHRE)



**EINE PORTION =
EIN HANDTELLER
60–70G**



**EMPFEHLUNG
MAX. 3 PORTIONEN
FLEISCH ODER WURST
(180–210 G) PRO WOCHE**



Infografik © Land schafft Leben 2023

Eine Portion entspricht einem fingerdicken, handtellergroßen Stück Fleisch beziehungsweise drei dünnen, handtellergroßen Scheiben Wurst; Quelle: AGES, Bundesministerium Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz, Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger (2018); Richtig essen von Anfang an – Ernährungsempfehlungen für Kinder im Alter von 4 bis 10 Jahren; eigene Darstellung

Was zählt zu „verarbeitetem Fleisch“?

Als verarbeitet gilt Fleisch dann, wenn es durch Salzen, Fermentieren, Räuchern oder Pökeln haltbar gemacht wurde. Darunter fallen zum Beispiel Wurst, Salami, Schinken oder Würstel. Unverarbeitetes Fleisch ist das in seiner Ursprungsform belassene Muskelfleisch der jeweiligen Tiere.

Gut zu wissen: Sobald das Rindfleisch verarbeitet wurde, muss dessen Herkunft nicht mehr angegeben werden. Beim unverarbeiteten Rindfleisch hingegen ist eine Herkunftskennzeichnung verpflichtend. Mehr zum Thema Lebensmittelkennzeichnung erfährst du im entsprechenden Hintergrundbericht.

Planetary Health Diet – die etwas andere Ernährungsempfehlung

Sowohl die deutsche als auch die österreichische Verzehrempfehlung haben eine abwechslungsreiche, ausgewogene und nährstoffreiche Ernährung zum Ziel. Wie sich der Konsum verschiedener Lebensmittel, vor allem tierischer Produkte, auf die uns zur Verfügung stehenden Ressourcen auswirkt, wird hier nicht berücksichtigt. Bei der Planetary Health Diet ist genau dieser Aspekt mit inbegriffen.

Aber was ist die Planetary Health Diet? Die Planetary Health Diet wurde von der EAT-Lancet-Kommission entwickelt. Es handelt sich um eine Speiseplanempfehlung für eine gesunde und nachhaltige Ernährung, also eine Ernährungsweise, die sowohl die Gesundheit des Menschen als auch die Erde schützen soll. Durch dieses Konzept soll es möglich sein, rund zehn Milliarden Menschen bis zum Jahr 2050 ressourcenschonend, nachhaltig und gesund zu ernähren.

Genau genommen wurde die Planetary Health Diet aber nicht als Ernährungsempfehlung konzipiert, sondern stellt eine Art Orientierungsrahmen dar, der auch an die vorhandenen beziehungsweise nutzbaren Ressourcen im jeweiligen Land angepasst werden sollte. Je nach Land oder Region variiert daher die optimale Zusammensetzung des Planetary-Health-Tellers.

Um das Ziel, auf das mit der Planetary Health Diet hingearbeitet werden soll, zu erreichen, müsste der Konsum von Fleisch und Zucker insgesamt drastisch reduziert, genauer gesagt halbiert werden, während wir beispielsweise von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten und Nüssen ungefähr doppelt so viel verzehren sollten. Zusätzlich zum Ernährungsaspekt sieht die Planetary Health Diet auch die Reduktion von Lebensmittelverschwendung sowie den Einsatz

nachhaltiger landwirtschaftlicher Praktiken als essenzielle Stellschrauben, an denen unbedingt gedreht werden sollte.

Unter der Berücksichtigung der nachhaltigen Ressourcennutzung empfiehlt die Planetary Health Diet konkret für Rindfleisch oder Lammfleisch etwa sieben Gramm pro Tag. Für etwas mehr Flexibilität und Anpassungsmöglichkeiten im Speiseplan wird eine Spannbreite von null bis 14 Gramm angegeben. Zum Vergleich: Bei Geflügel wären 29 Gramm beziehungsweise null bis 58 Gramm am Tag optimal. Da rotes Fleisch als ungesünder als weißes eingestuft wird, kann laut diesen Empfehlungen auch komplett auf Ersteres verzichtet werden, insbesondere wenn es durch pflanzliche Proteinquellen ersetzt wird.

Die Empfehlungen der Planetary Health Diet beziehen sich auf einen täglichen Energiebedarf von 2.500 Kilokalorien. Dieser Wert dient lediglich als Orientierung und kann je nach Region oder persönlichen Bedürfnissen variieren.

Welches Fleisch ist das gesündeste?

Eine klare Antwort auf diese Frage gibt es nicht. „Lebensmittel grundsätzlich als gesund oder nicht gesund zu bezeichnen ist nicht so einfach. Das hängt natürlich von der gesamten Lebens- und Ernährungsweise ab“, erklärt der Universitätsprofessor für Ernährungswissenschaften, Jürgen König. „Beim Vergleich von verschiedenen Fleischarten wird schnell klar, dass jedes Fleisch gewisse Vor- und Nachteile aufweist.“

Rotes Fleisch liefert hochwertiges Eiweiß mit allen unentbehrlichen Aminosäuren sowie hoch bioverfügbares Eisen, Zink, Selen und B-Vitamine. Trotzdem unterscheiden sich die verschiedenen Fleischarten nicht gravierend in ihrer Zusammensetzung. Was man allerdings sagen kann, ist, dass Rindfleisch einen teils deutlich höheren Anteil an Eisen, Zink und Vitamin B12 aufweist als Geflügel- und Schweinefleisch.

Trotzdem sollte man Rindfleisch in Maßen genießen. Jürgen König begründet das damit, dass rotes Fleisch und somit auch Rindfleisch im Zusammenhang mit verschiedenen Krankheitsbildern stehen, wohingegen der Einfluss von weißem Fleisch auf die Krankheitsbilder insgesamt geringer scheint. „Wie bei allem ist es auch beim Fleischkonsum eine Frage der Menge“, fasst der Professor zusammen.

Im Hinblick auf die Zubereitung wird geraten, Fleisch nicht allzu lange hohen Temperaturen auszusetzen, um beispielsweise die Bildung von krebserregenden Stoffen zu verhindern. Das ist zum Beispiel beim Grillen, Frittieren oder Räuchern der Fall. Besser sollte man Fleisch also dünsten, kochen oder bei niedrigeren Temperaturen anbraten.

Mehr Tipps zur Fleischzubereitung gibt's im Kapitel „Wie bereitet man Fleisch aus gesundheitlicher Sicht am besten zu?“.

Proteine, Proteine, Proteine

So lautet oft das Credo im Sport. Fleisch gilt für viele bei den tierischen Lebensmitteln genauso wie Milchprodukte und Eier als eine der wichtigsten Proteinquellen. Somit kann auch das Rindfleisch mit seinem hohen Eiweißgehalt punkten und wirkt sich so nicht nur positiv auf den Muskelaufbau aus, sondern auch auf Knorpel, Sehnen und Zellwände.

Proteine setzen sich aus verschiedenen Aminosäuren zusammen. Manche davon, genau genommen sind es neun, sind essenziell für den Körper, können aber nicht von ihm selbst hergestellt werden und müssen deshalb über die Nahrung aufgenommen werden. Man nennt sie unentbehrliche Aminosäuren. Deren Anteil im Rindfleisch ist relativ hoch, was es in dieser Hinsicht zu einem wertvollen Lebensmittel macht.

Was ebenfalls für das Fleischeiweiß spricht, ist die Tatsache, dass tierisches Protein besser verwertbar ist als pflanzliches. Wie gut der Körper das Eiweiß aufnehmen und verwerten kann, zeigen unter anderem folgende zwei Systeme: die biologische Wertigkeit und der „Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score“, kurz PDCAAS.

Biologische Wertigkeit – Was ist das Eiweiß wert?

Eiweiß aus Lebensmitteln kann vom menschlichen Organismus in körpereigenes Eiweiß umgewandelt werden, zum Beispiel für Muskeln, Gewebe oder Knochen. Doch nicht jedes Nahrungsmitteliweiß kann gleich gut dafür genutzt werden. Um festzulegen, in welchem Ausmaß ein Protein zum Aufbau von körpereigenem Protein genutzt werden kann, gibt es die biologische Wertigkeit. Ausschlaggebend dafür sind vor allem die Menge und das Verhältnis der unentbehrlichen Aminosäuren.

Ausgegangen wird dabei vom Hühnerei, das mit einer biologischen Wertigkeit von 100 die höchste Eiweißqualität hat. Im Vergleich dazu hat Soja eine biologische Wertigkeit von 84, während Rindfleisch eine biologische Wertigkeit von 87 aufweist. Die genauen Werte können je nach Literaturquelle leicht variieren.

Generell können tierische Proteine vom menschlichen Körper besser verwertet werden als pflanzliche. Kombiniert man verschiedene Proteinquellen, steigert das die biologische Wertigkeit – teilweise sogar auf über 100. Das liegt daran, dass sich die Eiweißbestandteile der verschiedenen Lebensmittel gut ergänzen und sich gegenseitig aufwerten. Beispiele dafür sind Ei mit Kartoffeln, Milch mit Weizenmehl oder Rindfleisch mit Kartoffeln.

PDCAAS – die um die Verdaulichkeit korrigierte Aminosäurenbewertung

„Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score“ klingt komplex – ist es auch. Hier möglichst kurz zusammengefasst:

Um den PDCAAS zu ermitteln wird zuerst geprüft, wie viel von jeder unentbehrlichen Aminosäure in dem jeweiligen Nahrungsprotein enthalten ist. Im Zuge dessen wird auch die sogenannte limitierende Aminosäure ermittelt: Das ist jene unentbehrliche Aminosäure, die von allen Aminosäuren in diesem Protein in geringster Menge vorliegt. Der Körper kann nur so viel Eiweiß aufbauen, wie es die limitierende Aminosäure erlaubt. Rindfleisch enthält übrigens keine limitierenden Aminosäuren und ist daher eine qualitativ hochwertige Eiweißquelle.

Anschließend werden die Aminosäuren mit einem Referenzprotein verglichen beziehungsweise diesem gegenübergestellt. Im Gegensatz zur Methode der biologischen Wertigkeit wird hier auch die Verdaulichkeit der Aminosäuren berücksichtigt, womit sich der schlussendliche Wert ergibt. Der erreichbare Höchstwert ist 1 – Rindfleisch hat einen PDCAAS-Wert von 0,92.

Zähes Fleisch durch Kollagen

Je nachdem, wie sich das Verhältnis zwischen Muskel- und Bindegewebsprotein zusammensetzt, unterscheidet sich die Konsistenz des Fleisches – je mehr Bindegewebe, desto zäher kann es sein. Den mengenmäßig größten Anteil an Bindegewebsprotein im Rindfleisch macht das Kollagen aus. Es ist vor allem in den Muskeln der Gliedmaßen enthalten, während der Rücken eher kollagenarm und sein Fleisch somit auch deutlich zarter ist. Kollagen ist am Aufbau von Sehnen, Knochen, Haut und Knorpeln beteiligt – es ist also vor allem in Körperteilen enthalten, die sehr widerstandsfähig sind.

Wird das Fleisch lange und gleichmäßig erhitzt, wie das zum Beispiel beim Schmoren der Fall ist, geht das Kollagen in Gelatine über. Dieser Vorgang erfolgt bereits bei etwa 50 Grad Celsius, bei 60 bis 80 Grad verstärkt sich dieser Effekt deutlich. Bei der Zubereitung bindegewebsreicher Fleischteile wie etwa Gulaschfleisch ist dieser Prozess notwendig, um eine

weiche Konsistenz und ein insgesamt sämiges Gulasch zu erhalten. Würde man Gulaschfleisch kurz bei hohen Temperaturen anbraten, kann das Kollagen nicht zu Gelatine werden und das Fleisch würde zäh bleiben.

Bevor das Kollagen zu Gelatine abgebaut wird, zieht es sich bei unpassender Temperaturführung oder bei ungeeigneten Zubereitungsmethoden erst einmal zusammen. Dadurch tritt Fleischsaft aus. Beim Gulaschfleisch ist auch dieser Effekt von Vorteil, da das Fleisch im eigenen Saft weiterschmoren kann. Stark austretender Fleischsaft beim Steak hingegen ist nachteilig, weil das Fleisch dann trocken wird. Um den Saftaustritt also optimal zu „steuern“, sind vor allem die Temperatur und die Dauer des Erhitzens relevant, die wiederum vom jeweiligen Fleischstück und dessen Verwendung abhängig sind. Mehr dazu erfährst du bei unseren „Tipps in der Küche“.

„Nose to tail“ für mehr Glycin

Glycin ist die am häufigsten vorkommende Aminosäure im Kollagen und außerdem für den Aufbau von Kreatin mitverantwortlich. Auch für die Immunfunktion, das Nervensystem und die Fettverdauung ist es wichtig. In unseren Breitengraden essen wir nur wenig Knochenbrühe, Gelatine und andere kollagenreiche Lebensmittel. In manchen anderen Regionen auf der Welt wird so gut wie alles vom Tier gegessen, sozusagen „from nose to tail“. Die dort Lebenden nehmen somit mehr Kollagen und dadurch Glycin zu sich, weil hierbei beispielsweise auch Knochenmark oder Bindegewebe mitgegessen wird.

Von Kraft und Kreatin

Um nochmal zum Sport zurückzukommen: Kreatin spielt eine wichtige Rolle in der Energieversorgung der Muskulatur. Um Energie im Muskel freizusetzen, wird Adenosintriphosphat (ATP) aufgespalten. Allerdings kann sich dieses bei körperlicher Anstrengung, zum Beispiel beim Sport, zu Ende neigen – dann kommt das Kreatin ins Spiel. Es sorgt dafür, dass das ATP rasch wiederhergestellt und somit schnell wieder Energie im Muskel erzeugt werden kann. Dadurch wird die Muskelleistung für kurze Zeit – bis zu zirka 30 Sekunden – verbessert. Aus diesem Grund wird Kreatin von Sportbegeisterten häufig supplementiert, um beispielsweise schneller sprinten oder mehr Gewicht heben zu können. Bei Ausdauer- und Submaximalbelastungen konnten bis jetzt keine leistungsfördernden Effekte durch Kreatin festgestellt werden. Es wird nämlich bloß während der ersten Sekunden Energie aus dem Kreatinspeicher gewonnen, bis Energie aus Kohlenhydraten und Fetten bereitgestellt wird.

Kreatin kommt vorrangig in tierischen Lebensmitteln wie Fleisch oder Fisch vor und ist folglich auch im Rindfleisch enthalten. Pflanzliche Lebensmittel und Milchprodukte hingegen weisen nur geringe Mengen an Kreatin auf.

Möchte man bei Kraft- und Schnellkraftleistungen eine möglichst hohe Leistungsförderung erzielen, reicht die über den Fleischkonsum aufgenommene Kreatinmenge nicht aus – man würde die Zufuhrempfehlungen für Fleisch deutlich überschreiten. Grundsätzlich aber kann der Tagesbedarf an Kreatin über die körpereigene Produktion sowie über die Nahrung gedeckt werden. Diese Menge reicht selbst bei körperlicher Leistung aus. Erst bei intensiven körperlichen Belastungen, beispielsweise Leistungssport, ist eine Kreatinsubstitution unter Umständen geeignet. Von einer Dauereinnahme ist allerdings abzuraten, da bei einer zu hohen Zufuhr die körpereigene Kreatinbildung gehemmt wird. Empfohlen wird daher, nach der Supplementationsphase eine Absetzungsphase einzuhalten.

Warum Kreatin nicht immer die erhoffte Leistung bringt

Ab einer gewissen Menge Kreatin, die im Muskel vorliegt, können selbst hochdosierte Kreatinpräparate die Leistungsfähigkeit nicht weiter steigern. Das überschüssige Kreatin wird mit dem Harn ausgeschieden. Generell ist eine Kreatin-Supplementation nicht für jeden geeignet: Bei den sogenannten Non-Respondern wirkt der Kreatin-Kick aus unterschiedlichen Gründen nicht. Auch das Geschlecht, das Ernährungsverhalten und die Zusammensetzung der Muskelfasern können die Wirkung einer Kreatineinnahme beeinflussen.

Hinzu kommt, dass das Supplementieren von Kreatin für Wassereinlagerungen im Muskel sorgen kann und somit eine Gewichtszunahme der Fall sein kann. Dieser Effekt ist beispielsweise bei Sprinterinnen und Sprintern unerwünscht, für Bodybuilderinnen und Bodybuilder hingegen sogar von Vorteil, weil die Muskelmasse dadurch kurzfristig größer erscheinen kann.

Um mögliche Nebenwirkungen bei falscher Einnahme des Präparates zu verhindern, wird empfohlen, mit einem Arzt oder einer Ärztin Rücksprache zu halten. Menge, Einnahmezeitraum, Absetzungsphase, Laborkontrollen, Einnahmehinweise und vieles mehr sind dabei zu berücksichtigen.

Warum ist Rindfleisch rötlich?

Das wohl bekannteste Muskelprotein ist das Myoglobin, welches für den Sauerstofftransport im Muskel zuständig ist. Es ist dadurch für die rote Farbe des Rindfleisches verantwortlich – je mehr Myoglobin, desto dunkler das Fleisch. Dementsprechend enthält Rindfleisch viel mehr dieses Proteins als beispielsweise Schweinefleisch.

Neben Rindfleisch gelten auch noch Schwein, Lamm, Hammel, Pferd und Ziege als rotes Fleisch, während Geflügel unter weißes Fleisch fällt.

Hast du schon einmal die Erfahrung gemacht, dass sich Fleisch gräulich verfärbt? Wenn du wissen willst, woran das liegt und ob das Fleisch weiterhin essbar ist, dann lies hier weiter: „Ist graues Rindfleisch verdorben?“

Fette Kuh?

Fett liefert viel Energie, genau genommen etwa doppelt so viel, wie die gleiche Menge Kohlenhydrate. Außerdem ist es ein wichtiger Geschmacksträger. Fleisch enthält Fett in Form von Fettgewebe. Dabei unterscheidet man zwischen Unterhautfettgewebe, Innereienfett, intermuskulärem Depotfett zwischen den Muskeln sowie intramuskulärem Fett, das im Muskel eingelagert ist und für die Fleischmarmorierung sorgt.

Ist Rindfleisch eher fett oder mager?

Grundsätzlich lässt sich sagen, dass das bei uns marktübliche, frische Rindfleisch meistens mager ist. Schlicht und einfach deshalb, weil wir einerseits in Österreich hauptsächlich das Fleisch von Jungstieren essen, das von Haus aus eher mager ist und andererseits, weil bei der Grobzerlegung die Teilstücke fettarm zugeschnitten werden. Doch das ist nicht überall auf der Welt so: Während wir in Österreich eher fettarme Stücke bevorzugen, pflegt man zum Beispiel in Spanien, Italien oder Frankreich fettere Essgewohnheiten. Somit stellen Länder wie diese einen Absatzmarkt für österreichische Kühe mit höherem Verfettungsgrad dar.

Das im Muskel eingelagerte Fett, also das für die Marmorierung verantwortliche, macht bei magerem Muskelfleisch einen Anteil von zwei bis drei Prozent aus. Das Fleisch junger Tiere hat einen relativ geringen Fettanteil, enthält dafür aber viel Wasser; mit zunehmendem Alter steigt der Fettgehalt. Und ganz wichtig: Auch die Fütterung ist ein wichtiger Aspekt, genauso wie die Tierkategorie – Kalbinnen verfetten zum Beispiel schneller als Stiere.

Zu den magersten Fleischteilen beim Rind zählen zum Beispiel Schale, Nuss und das weiße Scherzel mit einem Fettgehalt von unter drei Prozent. Ebenfalls fettarm sind auch Tafelstück, Lungenbraten, Rostbraten und Beiried – bei diesen liegt der Fettgehalt unter fünf Prozent. Beim Kalb gelten Filet und Karree als besonders fettarm. Teilstücke, die über 20 Prozent Fett enthalten, gibt es eher wenige: Kruspel-, Zwerchspitz, Brustkern. Beim Kalb ist die Zunge mit 13,5 Prozent das fetteste Fleischteil – diese wird in Österreich allerdings eher selten verzehrt.

FETT- & ENERGIEGEHALT



Infografik © Land schafft Leben 2023
*Vorderer Wadschinken mit Bugscherzel; Quelle: AMA-Marketing (2020); Fleischsommelier – Fleischteilstücke

Sind fette Fleischteile ungesünder als magere?

Gesund oder nicht gesund – das ist hier die Frage. Und die lässt sich oft nur schwer beantworten. Beim Rindfleisch kann man sich aber gut am Fettgehalt orientieren:

Dabei kommt es vor allem auf die Fettsäuremuster an: Fette Fleischteile enthalten mehr gesättigte Fettsäuren, die nicht mehr als zehn Prozent der Tagesenergiezufuhr ausmachen sollten. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass magere Fleischteile deutlich weniger gesättigte Fettsäuren enthalten, was sie grundsätzlich also gesünder macht.

Zweitens kommt es auf die Menge an: Für Fleisch werden maximal drei Portionen pro Woche empfohlen.

Und drittens kommt es auf die gesamte Ernährung an: Die Tageszufuhr von gesättigten Fettsäuren bezieht sich immerhin nicht nur auf Fleisch, sondern auch auf andere Lebensmittel mit einem hohen Gehalt an gesättigten Fettsäuren wie etwa Butter, Schlagobers, Kokosfett und Palmöl.

Es kommt somit immer auf das große Ganze an. Hält man sich an die Wochenzufuhrempfehlung von Fleisch und achtet man darauf, tierische Fette nur in Maßen zu genießen und in der restlichen Ernährung überwiegend auf pflanzliche Fette zu setzen, ist auch nichts gegen den gelegentlichen Konsum von fettem Fleisch einzuwenden.

Gesättigte vs. ungesättigte Fettsäuren

Nicht alle Fettsäuren sind gleich – sie unterscheiden sich in ihrem Aufbau durch die Länge der Kohlenstoffketten und den Sättigungsgrad.

Gesättigte Fettsäuren enthalten ausschließlich Einfachbindungen zwischen den einzelnen Kohlenstoffatomen. Doppelbindungen hingegen sind das ausschlaggebende Merkmal für ungesättigte Fettsäuren. Je nachdem, wie viele Doppelbindungen enthalten sind, spricht man

von einfach oder mehrfach ungesättigten Fettsäuren. Gesättigte Fettsäuren werden als ungesünder eingestuft, da ihr Konsum das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen erhöht, was hingegen bei ungesättigten Fettsäuren nicht der Fall ist.

Bei fettreichem Fleisch von Wiederkäuern entfällt ein großer Teil auf die gesättigten Fettsäuren. Diese kommen generell in tierischen Lebensmitteln, aber auch in gewissen pflanzlichen Fetten wie Kokos- oder Palmfett vor, während die meisten anderen pflanzlichen Lebensmittel vor allem ungesättigte Fettsäuren enthalten.

Achtung, trans-Fettsäuren!

Ausnahmen bestätigen aber bekanntlich die Regel. Es gibt nämlich auch ungesättigte Fettsäuren, die sehr wohl schlecht für unsere Gesundheit sein können: die sogenannten trans-Fettsäuren. Sie entstehen, wenn Öle bei sehr hohen Temperaturen erhitzt oder industriell gehärtet werden. Einst war Margarine das Paradebeispiel für trans-Fettsäuren, die bei deren Herstellung durch industrielle Härtung entstanden. Mittlerweile ist das aber aufgrund moderner Herstellungsverfahren nicht mehr der Fall. Wo man allerdings die trans-Fettsäuren im Hinterkopf behalten sollte, ist vor allem bei Back- und Frittierfetten, die zu hoch oder sogar mehrmals hoch erhitzt wurden. Auch Fertiggerichte und Süßwaren enthalten möglicherweise trans-Fettsäuren.

Doch auch in Lebensmitteln wie Butter, Milch und Käse oder Fleisch von Rind, Schaf oder Ziege kommen diese vor – sie werden nämlich auf natürliche Weise durch Mikroorganismen im Pansen gebildet und anschließend in das Muskelgewebe eingelagert. Der Pansen ist somit die Grundvoraussetzung dafür und deshalb enthalten Pflanzenöle und Produkte von Tieren, die keine Wiederkäuer sind, diese Fette nicht.

Aber warum sollten wir trans-Fettsäuren vermeiden? Sie wirken sich ungünstig auf den Blut-Cholesterinspiegel aus – das „schlechte“ LDL-Cholesterin wird erhöht, das „gute“ HDL-Cholesterin wird reduziert. Es kann zu einer Fettstoffwechselstörung kommen und das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen steigt. Daher sollten sie weniger als ein Prozent der Nahrungsenergie ausmachen.

Gesetzlich beschränkt durch trans-Fettsäuren-Verordnung

Innerhalb der EU wird der zugelassene Anteil an trans-Fettsäuren in Lebensmitteln mit einer eigenen Verordnung geregelt. Laut dieser dürfen Lebensmittel nicht mehr als zwei Prozent trans-Fettsäuren pro 100 Gramm Gesamtfett enthalten. Für verarbeitete, aus mehreren Zutaten bestehende Lebensmittel gibt es Sonderregelungen, wodurch diese zwei-Prozent-Grenze teilweise überschritten werden darf. Trans-Fettsäuren tierischen Ursprungs, die also natürlich vorkommen, sind in dieser Verordnung nicht miteinbezogen.

Noch ein kleiner Hinweis: Auch wenn der Anteil an trans-Fettsäuren in Lebensmitteln durch die Verordnung beschränkt ist, sollte man trotzdem darauf achten, wie viel man davon isst und Back- und Süßwaren, frittierte Produkte und Fertiggerichte nicht zu einem regelmäßigen Bestandteil seiner Ernährung machen.

Cholesterinbombe Rindfleisch?

Tierische Lebensmittel, so auch Rindfleisch, enthalten Cholesterin. Beim Rind ist das vor allem bei Keule, Kalbshaxe und ganz besonders bei Innereien wie Niere und Leber der Fall. Außerdem ist in tierischen Produkten der Gehalt an gesättigten Fettsäuren höher. Diese können genauso wie trans-Fettsäuren den LDL-Cholesterinspiegel im Blut erhöhen und so das Risiko von Gefäßverkalkungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen steigern. Erfahre mehr dazu im Unterkapitel „Hypercholesterinämie“. Das „gute“ HDL-Cholesterin hingegen schützt die Gefäßwände.

Es wird empfohlen, nicht mehr als 300 Milligramm Cholesterin pro Tag zu sich zu nehmen. Ist man anfällig für einen hohen Cholesterinspiegel, sollte man aber vor allem auf den Anteil der gesättigten Fettsäuren in Lebensmitteln achten. Diese sind nämlich der ausschlaggebende Punkt in Sachen LDL-Cholesterin.

Auf die Fettsäuren kommt es an

Weit verbreitet ist der Irrglaube, dass der Cholesteringehalt von Lebensmitteln sich negativ auf den Blut-Cholesterinspiegel auswirkt. Mittlerweile ist jedoch bekannt, dass vielmehr die Qualität der Fette, also das Verhältnis von ungesättigten und gesättigten Fettsäuren, eine Rolle spielt. Pflanzliche Fette beispielsweise beeinflussen den Cholesterinspiegel aufgrund ihres besseren Fettsäuremusters in der Regel günstiger als tierische.

Fleisch bringt ordentlich Energie – oder?

Energie wird oftmals zuerst mit Kohlenhydraten in Verbindung gebracht. Dafür, dass es heißt, Fleisch gebe Energie, enthält es aber eigentlich nur Spuren davon. Der wichtigste Vertreter der Kohlenhydrate im Fleisch ist das Glykogen. Wie viel davon enthalten ist, hängt vom Schlachtalter und vom Tierzustand ab, meist variiert der Gehalt zwischen 0,02 und einem Prozent des Frischgewebes.

Was viele allerdings vergessen: Auch Fett und Eiweiß können Energie liefern. Außerdem isst man Fleisch eher selten ohne Beilagen – Kartoffeln, Knödel, Spätzle, Reis oder Nudeln beispielsweise können hier dann für die entsprechende Kohlenhydratzufuhr sorgen.

„Das geht auf keine Kuhhaut“ – Purine schon

Rindfleisch enthält Purine, das sind wichtige Bestandteile der Körperzellen. Sie können vom Körper produziert oder über die Nahrung aufgenommen werden. Wird das Purin abgebaut, entsteht Harnsäure, die von den Nieren aus dem Blut gefiltert und mit dem Urin ausgeschieden wird. Ein zu hoher Purin- beziehungsweise Harnsäurespiegel im Blut kann sich negativ auf die Gesundheit auswirken. Im Unterkapitel „Hyperurikämie und Gicht“ kannst du mehr dazu lesen.

Bei Innereien ist der Gehalt höher als bei Muskelfleisch. Während beispielsweise das in 100 Gramm Rinderfilet enthaltene Purin zu 154 Milligramm Harnsäure abgebaut wird, ist der Wert bei Rindsleber knapp viermal so hoch. Auch die Haut ist sehr purinreich, diese wird allerdings beim Rind nicht gegessen. Im Vergleich mit magerem Schweine- oder Hühnerfleisch hat mageres Rindfleisch den niedrigsten Puringehalt.

Brät man das Fleisch an oder kocht es, kann Purin austreten, wodurch in zubereiteten Lebensmitteln der Puringehalt niedriger ist als in rohen.

Beugt Rindfleisch einem Vitaminmangel vor?

Spricht man von vitaminreichen Lebensmitteln, denken die meisten von uns vermutlich zuerst an Obst und Gemüse. Dass auch Fleisch viele wichtige Vitamine liefern kann, fällt einem dann oft erst nach kurzer Bedenkzeit ein. Den täglichen Bedarf aller wichtigen Vitamine kann man allerdings nur durch den Konsum von Rindfleisch nicht wirklich decken, vor allem, wenn man die täglichen beziehungsweise wöchentlichen Verzehrempfehlungen für Fleisch im Hinterkopf behält. Die Mischung verschiedener Vitaminquellen macht's also aus und Fleisch bietet sich hierbei durchaus als gute Komponente an.

Besonders bekannt ist Fleisch für das Vitamin B12. Dieses kommt zu großen Teilen vor allem im Rindfleisch vor, aber grundsätzlich ist der Vitamin-B12-Gehalt der verschiedenen Fleischarten relativ ähnlich. Cobalamin, wie das Vitamin auch genannt wird, kann ausschließlich von Mikroorganismen hergestellt werden und wird daher im Pansen von Wiederkäuern gebildet.

Somit sind beispielsweise Rinder nicht auf die Zufuhr von Vitamin B12 als solches über die Futterration angewiesen, sondern können ihr eigens gebildetes absorbieren und verwerten.

Tiere, die keine Wiederkäuer sind, genauso wie wir Menschen haben diese Funktion nicht und müssen Vitamin B12 deshalb über die Nahrung, also tierische Lebensmittel wie etwa Fleisch oder Milchprodukte, zuführen.

Zum Vergleich: 100 Gramm Rinderfilet enthalten etwa zwei Mikrogramm Vitamin B12, genauso viel wie Schweinefilet; bei Rinderkeule und Beiried hingegen sind es fünf Mikrogramm. 100 Gramm Kuhmilch weisen einen Gehalt von 0,4 Mikrogramm auf, Joghurt ebenso, bei Emmentaler sind es etwa drei Mikrogramm. Für Erwachsene wird eine Tageszufuhr von vier Mikrogramm Cobalamin empfohlen.

Vitamin B12 in der veganen Ernährung

Da Vitamin B12 so gut wie nur in tierischen Lebensmitteln enthalten ist, stellt es sich bei veganer Ernährung als relativ schwierig heraus, seinen Bedarf regelmäßig zu decken. Daher wird unbedingt empfohlen, Vitamin B12 über Nahrungsergänzungsmittel zu supplementieren, um Mangelerscheinungen zu vermeiden. Ernährt man sich vegetarisch, besteht in der Regel kein Vitamin-B12-Mangel, da man den Bedarf auch gut mit fleischlosen tierischen Produkten wie etwa Milchprodukten decken kann.

In Spuren ist das Cobalamin auch in pflanzlichen Lebensmitteln enthalten, zum Beispiel in Sauerkraut, Kimchi, Meeresalgen oder Shiitake-Pilzen. Die enthaltenen Mengen an Vitamin B12 können allerdings enorm schwanken und auch deren Verfügbarkeit für den menschlichen Organismus ist häufig nicht ganz klar. Eine bedarfsdeckende Vitamin B12-Zufuhr ausschließlich über pflanzliche Lebensmittel ist nach heutigen Erkenntnissen somit nicht möglich – ernährt man sich also pflanzlich, kommt man um Vitamin-B12-Präparate nicht herum. Und generell gilt sowieso: Um Nährstoffmängeln vorzubeugen, sollte man auf eine möglichst ausgewogene und abwechslungsreiche Ernährung achten.

Welche Vitamine hat Rindfleisch sonst noch zu bieten?

Neben Vitamin B12 enthält Rindfleisch noch ein paar weitere Mitglieder der Familie der B-Vitamine in bedeutender Menge: Riboflavin (B2), Niacin (B3), Pyridoxin (B6) und Biotin (B7). Außerdem noch Vitamin A und E. Vitamin C hingegen ist im Rindfleisch kaum aufzufinden.

Ist Rindfleisch der beste Eisenlieferant?

Vergleicht man Rinder- mit Schweinefilet, ist der Eisengehalt des Rindfleisches etwas niedriger, allerdings höher als beispielsweise jener von Putenbrust. Doch Eisen ist nicht gleich Eisen: Man unterscheidet zwischen Hämeisen und Nicht-Hämeisen, die der Körper unterschiedlich gut aufnehmen kann.

Fleisch enthält hauptsächlich das besser verwertbare Hämeisen, in rotem Fleisch ist dessen Konzentration deutlich höher als in weißem Fleisch. In pflanzlichen Lebensmitteln kommt ausschließlich Nicht-Hämeisen vor, das weniger gut vom menschlichen Organismus genutzt werden kann. Allerdings kann sich auch der Eisengehalt mancher pflanzlichen Lebensmittel sehen lassen: Allen voran Linsen und Hirse, aber auch Tofu, Haferflocken und Spinat.

Man sollte allerdings im Hinterkopf behalten, dass sich die Verzehrsmengen der verschiedenen Eisenquellen oft stark unterscheiden und die Eisenaufnahme somit variieren kann. Hier ein Beispiel zur besseren Veranschaulichung: Lungenbraten als Hauptgericht, dazu Spinat als Beilage. Man isst also mengenmäßig mehr Lungenbraten als Spinat. Allerdings enthält der Spinat je 100 Gramm mehr Eisen als 100 Gramm des Lungenbratens.

Weil der Körper das pflanzliche Eisen grundsätzlich nicht so gut verwerten kann wie das tierische, wird Eisen in der vegetarischen oder veganen Ernährung als kritischer Nährstoff angesehen. Tatsächlich ist das aber nicht nur bei fleischlosen Ernährungsformen der Fall, sondern in der gesamten Bevölkerung – vor allem bei Frauen. Laut dem Österreichischen Ernährungsbericht 2017 wurden die Referenzwerte vieler Nährstoffe – darunter eben auch Eisen – von der durchschnittlichen österreichischen Bevölkerung nicht erreicht.

Erwachsene Männer und nichtmenstruierende Frauen benötigen etwa 10 Milligramm Eisen pro Tag, menstruierende Frauen um die Hälfte mehr. Zur Orientierung: 100 Gramm rohe Linsen enthalten acht Milligramm Eisen, dieselbe Menge an Haferflocken 5,1 Milligramm und beim Lungenbraten sind es 2,3 Milligramm.

Warum wir das pflanzliche Eisen trotzdem nicht unterschätzen sollten

Neuen Erkenntnissen zufolge könnte pflanzlichen Lebensmitteln in Zukunft mehr Bedeutung als hochwertige Eisenquelle zugeschrieben werden. Der Knackpunkt ist der Anteil des sogenannten ferritengebundenen Eisens. Dabei handelt es sich um eine Form des Nicht-Hämeisens, die der Körper besonders gut aufnehmen kann.

Und was macht diese Form des Eisens nun so besonders? Ist das Nicht-Hämeisen in Lebensmitteln ferritengebunden, scheint die Bioverfügbarkeit höher, also leichter verwertbar für den Körper. Pflanzliche Lebensmittel, die einen hohen Anteil dieser Eisenform enthalten, lassen sich somit in dieser Hinsicht gewissermaßen mit tierischen Produkten vergleichen.

Übrigens, ein kleiner Tipp am Rande: Weicht man Getreide und Hülsenfrüchten für mehrere Stunden ein oder kombiniert eisenhaltige Lebensmittel mit Vitamin-C-Quellen, beispielsweise Zitrusfrüchten, Kohl oder Kren, verbessert das die Aufnahme des Nicht-Hämeisens.

Mineralstoffe in Spuren ...

Eisen ist natürlich nicht der einzige Mineralstoff, den das Rindfleisch zu bieten hat. Man teilt die Mineralstoffe übrigens in Spuren- und Mengenelemente ein. Zink beispielsweise zählt genauso wie Eisen zu den für den Menschen bedeutsamsten Spurenelementen. Auch Jod und Selen werden über den Konsum von Rindfleisch aufgenommen. Sein Gehalt an Jod ist im Vergleich zu Fleisch von anderen Nutztieren eher gering, wobei Kalbsschnitzel und -schulter deutlich jodreicher sind als andere Fleischteile von Rind und Kalb. Wie viel Selen das Fleisch enthält ist abhängig vom Selengehalt des Tierfutters und der ist wiederum abhängig vom Selengehalt des Bodens.

... und in Mengen

Natrium, Kalium und Phosphor sind drei der Mengenelemente, die im Rindfleisch enthalten sind. Natrium kommt in hohen Mengen in der Keule vor, im Filet ist der Gehalt nur halb so hoch. Aber Achtung, in diesem Fall heißt es: Weniger ist mehr. Zu viel Natrium kann nämlich zu Bluthochdruck und dadurch entstehenden Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen. Hauptübeltäter für eine zu hohe Natriumzufuhr sind verarbeitete Lebensmittel, da diese viel Speisesalz enthalten. Naturbelassenes Fleisch hingegen stellt ein weniger großes Risiko dar. Rindfleisch zählt zu den phosphatreichen Lebensmitteln, besonders Hals, Hüfte und Keule stechen hierbei hervor. Letzteres ist auch reich an Kalium, genauso wie das Muskel- und Rouladenfleisch.

VITAMINE & MINERALSTOFFE RINDFLEISCH

	FILET	GULASCH-FLEISCH
B12	2	4,9
B1	0,1	0,09
B2	0,1	0,2
B6	0,5	0,2
BIOTIN	5	2,9
NIACIN	4,6	5,2

VITAMINE
in µG



	FILET	GULASCH-FLEISCH
EISEN	2,3	2,1
ZINK	4,4	5,6
KALIUM	340	300
PHOSPHOR	164	200

MINERALSTOFFE
in MG



Infografik © Land schafft Leben 2023
Quelle: Elmadafa et al. (2020): Die große GU Nährwert Kalorien Tabelle; eigene Darstellung

Innereien – die Geheimwaffe in Sachen Nährstoffe

Innereien mögen in unseren Breitengraden zwar nicht die beliebtesten Fleischteile sein, allerdings überragen sie in den meisten Fällen das Muskelfleisch in Sachen Nährstoffgehalt. Sie verfügen über hochwertiges Eiweiß sowie viele Vitamine und Mineralstoffe. Im Gegensatz zum Muskelfleisch ist in den meisten Innereien sogar etwas Vitamin C enthalten. Um seinen Vitamin-C-Bedarf zu decken, sollte man aber trotzdem auf Obst und Gemüse statt auf Innereien zurückgreifen.

Nieren und Leber beispielsweise sind besonders reich an Vitamin B2 (Riboflavin), außerdem sticht die Leber mit ihren Anteilen an verschiedenen Spurenelementen sowie ihrem enorm hohen Vitamin-A-Gehalt besonders hervor. Zum Vergleich: Während 100 Gramm Rinderfilet 20 Mikrogramm Vitamin A enthalten, sind es 18.000 Mikrogramm in derselben Menge Leber. Bei der Kalbsleber ist es sogar noch mehr.

Können Innereien trotz ihres hohen Nährstoffgehalts ungesund sein?

Bei zu hohen Mengen, ja. Vitamin A zum Beispiel ist essenziell für das Zell- und Gewebewachstum, aber auch für die Entwicklung der Lunge. Eine zu hohe Aufnahme des Vitamins in der Schwangerschaft kann allerdings das ungeborene Kind schädigen. Deshalb sollte in der Schwangerschaft auf Innereien beziehungsweise vor allem auf Leber verzichtet werden, weil diese besonders reich an Vitamin A ist. Stattdessen sollte auf andere Vitamin-A-haltige tierische Lebensmittel zurückgegriffen werden.

Generell aber sollte man Innereien nur mit Bedacht konsumieren: Eine mögliche Schadstoffbelastung sowie der hohe Puringehalt könnten sich nämlich negativ auf die Gesundheit auswirken.

Die gesundheitliche Wirkung von rotem Fleisch

Fleisch enthält eine Vielzahl an Vitaminen und Mineralstoffen, die essenziell für unsere Gesundheit und viele Funktionen unseres Körpers sind. Insbesondere als Proteinlieferant ist Fleisch gut geeignet, da es eine günstige Aminosäurezusammensetzung und Bioverfügbarkeit hat. Das bedeutet, dass es vom Körper in der Regel besser verwertet werden kann als Proteine aus pflanzlichen Lebensmitteln.

Nichtsdestotrotz werden die gesundheitlichen Wirkungen von Fleisch, und dabei vor allem von rotem Fleisch wie Rindfleisch, regelmäßig diskutiert. Aber kann es uns tatsächlich auch krank machen, wenn wir Rindfleisch essen?

Die Antwort lautet wie so oft: Es kommt darauf an. Und: Die Menge macht's. Es kommt darauf an, weil sowohl der Grad als auch die Art und Weise der Verarbeitung hierbei eine große Rolle spielen. Pökeln, Selchen und Räuchern können ebenso die Entstehung gesundheitsschädlicher Stoffe im Fleisch fördern wie das Anbraten oder anderweitige Erhitzen des Fleisches. Spricht man über die gesundheitlichen Wirkungen von Rindfleisch, muss man also klar zwischen verarbeitetem und nicht-verarbeitetem Fleisch unterscheiden.

Abgesehen davon spielt es eine große Rolle, wieviel Fleisch man zu sich nimmt. Hält man sich an die allgemeinen Verzehrempfehlungen und meidet dabei den allzu häufigen Verzehr verarbeiteter Produkte wie Würstel, Gepökeltem oder Geräuchertem, so kann man als gesunder Mensch völlig bedenkenlos Rindfleisch essen – und profitiert dabei von seinen durchaus wertvollen Inhaltsstoffen. Isst man hingegen deutlich mehr Rindfleisch, als empfohlen wird, und dabei vielleicht auch noch viele Wurstwaren, kann sich das – wie jede Art der einseitigen Ernährung – negativ auf die Gesundheit auswirken. Welche Krankheiten durch einen übermäßigen Verzehr von Rindfleisch unter Umständen gefördert werden können, erfährst du auf dieser Seite.

Störfaktor Lebenswandel

Wenn es um die Wirkung konkreter Lebensmittel auf unsere Gesundheit geht, ist es oftmals schwierig, allgemeingültige Ergebnisse zu erhalten. Der Grund dafür liegt unter anderem darin, dass nicht einzelne Lebensmittel allein, sondern die Ernährung beziehungsweise der Lebensstil eines Menschen ganz allgemein einen großen Einfluss auf dessen Gesundheit hat. Fleisch ist ein gutes Beispiel dafür. Denn Menschen, die teilweise oder gänzlich auf Fleisch verzichten, gehören häufig jener Bevölkerungsgruppe an, die generell einen bewussteren Lebensstil hat und sich intensiver mit der Gesunderhaltung ihres Körpers auseinandersetzt. Diese Menschen rauchen oftmals seltener, trinken häufig weniger Alkohol und treiben meist auch mehr Sport als die Allgemeinheit. All das trägt dazu bei, dass sie generell weniger gefährdet sind, beispielsweise an nicht-übertragbaren Krankheiten zu leiden. Daraus zu schließen, dass ein Verzicht auf Fleisch einen Menschen deutlich gesünder macht, wäre also falsch, da hier noch viele andere Faktoren mitwirken.

Ist Rindfleisch krebserregend?

Rotes Fleisch wird immer wieder mit der Förderung des Wachstums von Krebszellen in Zusammenhang gebracht. Inwiefern dem wirklich so ist, damit beschäftigen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bereits seit mehreren Jahrzehnten. Die International Agency for Research on Cancer (IARC) stuft verarbeitetes Fleisch mittlerweile als krebserregend ein, rotes Fleisch gilt hingegen als „wahrscheinlich krebserregend“. Was sich etwas bedrohlich anhört, wird einmal mehr durch die Dosierung relativiert: Niemand bekommt Krebs, weil er hin und wieder ein Schinkenbrot isst oder beim Grillen nicht auf einen Käsekrainer verzichten möchte. Kritisch wird es dann, wenn rotes und dabei insbesondere verarbeitetes Fleisch wie Wurstwaren regelmäßig in Mengen verzehrt wird, die die Empfehlungen überschreiten.

Warum verarbeitetes rotes Fleisch eher karzinogen, also krebserregend, wirkt als nicht-verarbeitetes, zeigt ein Blick auf jene Inhaltsstoffe von Rindfleisch, die die Entstehung von Krebszellen im menschlichen Körper fördern können. Im Folgenden erfährst du mehr darüber.

Nitrosamine

Nitrosamine entstehen, wenn Nitrat beziehungsweise Nitrit mit aus Aminosäuren freigesetzten Aminen reagiert. Diese Reaktion kann sowohl im menschlichen Körper, also zum Beispiel im Magen, als auch im Lebensmittel selbst stattfinden. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) stuft zehn in Lebensmitteln gefundene Nitrosamine als krebserregend und erbgutschädigend ein.

Viele Lebensmittel enthalten Nitrosamine, wobei derzeit noch nicht vollkommen geklärt ist, wieviel davon in den unterschiedlichen Lebensmittelgruppen tatsächlich vorkommt. Laut EFSA steht aber mittlerweile fest, dass Fleisch und Fleischprodukte am meisten zur Aufnahme von Nitrosaminen beitragen. Auch andere Produkte enthalten Nitrosamine, zum Beispiel Tabak oder alkoholische Getränke.

Verarbeitete Fleischprodukte spielen auch hier eine tragende Rolle. Erstens wird die chemische Reaktion zwischen Nitrit und Aminen durch Erhitzen begünstigt und zweitens wird gepökelten Wurst- und Fleischwaren häufig Nitritpökelsalz zugesetzt. Dieses reagiert wie das natürlicherweise vorkommende Nitrit mit den Aminen zu Nitrosaminen und erhöht deren Gehalt im Fleisch damit um ein Vielfaches. Hier muss allerdings erwähnt werden, dass sich die Nitritgehalte in Pökelfleisch während der vergangenen Jahre deutlich verringert haben. Außerdem wird vielen gepökelten Wurst- und Fleischwaren Ascorbinsäure, also Vitamin C, zugesetzt, das die Bildung von Nitrosaminen hemmt.

Darum macht uns Nitrat in Gemüse weniger aus

Nicht nur Fleisch, sondern auch viele andere Lebensmittel enthalten Nitrat und damit potenziell auch Nitrosamine. Rucola, Spinat, Kohlrabi, Rote Rüben und Kren beispielsweise zählen zu jenen Gemüsearten, die hohe Nitratmengen enthalten können. Während man jedoch auf verarbeitete Fleisch- und Wurstwaren unter anderem aufgrund ihres Gehalts an Nitrosaminen lieber einmal öfter verzichten sollte, muss das bei nitrathaltigen Gemüsearten nicht sein. Sie enthalten nämlich Vitamin C, das verhindern kann, dass Nitrosamine gebildet werden. Nichtsdestotrotz sollte der Verzehr dieser Gemüsearten nicht eingeschränkt werden, heißt es seitens des Bundesministeriums für Risikobewertung (BfR). Und zwar aus einem einfachen Grund: Die gesundheitlichen Vorteile dieser Lebensmittel überwiegen ihre Nachteile. Bei Fleisch ist es übrigens umgekehrt: Das in Fleisch enthaltene Hämeisen fördert die Bildung von Nitrosaminen.

Grenzwerte für Nitrosamine in Lebensmitteln gibt es nicht, da bereits sehr geringe Mengen unter Umständen gesundheitlich relevant sein können. Hier gilt ganz allgemein, den Gehalt nach dem sogenannten „ALARA-Prinzip“ zu minimieren. ALARA steht für „as low as reasonably achievable“ und soll heißen, dass der Nitrosamin-Gehalt so gering gehalten werden soll, wie es unter Einsatz vernünftiger Mittel möglich ist.

Heterozyklische aromatische Amine – HAA

Heterozyklische aromatische Amine (kurz: HAA) stehen im Verdacht, das Tumorrisiko zu erhöhen. Sie entstehen durch Erhitzen eines Gemisches aus Zuckern, Aminosäuren und Kreatin, wie man es in Muskelfasern – also in Fleisch – findet. Innereien enthalten im Gegensatz zu Muskelfleisch kein Kreatin, daher entstehen bei deren Erhitzung in der Regel auch keine nennenswerten Mengen an HAA.

Brät man also beispielsweise ein Steak, so entstehen dadurch heterozyklische Amine im Fleisch, wobei ihre Bildung mit der Temperatur und der Bratdauer zunimmt. Hohe HAA-Werte findet man außerdem in den Rückständen, die nach dem Braten in der Pfanne verbleiben und die gerne zu Saucen weiterverarbeitet werden. Aus gesundheitlicher Perspektive werden daher schonende Zubereitungsarten empfohlen, sprich: Kochen und Dünsten anstelle von scharfem Anbraten.

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe – PAK

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (kurz: PAK) umfassen etwa 10.000 unterschiedliche Substanzen. Sie entstehen durch unvollständige Verbrennungsprozesse von organischen Materialien und kommen damit überall in unserer Umwelt vor. Man findet sie im Boden, im Wasser und als Abgase in der Luft, in zahlreichen Gegenständen des täglichen Gebrauchs und eben auch in unseren Lebensmitteln.

Zum Beispiel in Gemüse: Über das Regenwasser können sich PAK auf der Oberfläche blättriger Gemüsesorten ablagern oder werden über die Wurzeln von Nutzpflanzen aufgenommen. Sie können aber auch erst im Lebensmittel entstehen, und zwar einmal mehr durch das Erhitzen. Egal, ob Fleisch im Zuge der industriellen Verarbeitung etwa getrocknet oder geräuchert oder ob es zuhause gebraten wird: Bei all diesen und ähnlichen Verarbeitungsschritten werden polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe gebildet. Einige PAK können auf den Menschen potenziell erbgutverändernd und krebsauslösend wirken.

Unsere Lebensmittel werden regelmäßig auf deren PAK-Gehalt untersucht, wobei auch hier keine Menge definiert werden kann, bis zu der PAK in Lebensmitteln als bedenkenlos gelten – hier gilt wie bei den Nitrosaminen das ALARA-Prinzip. Generell wird aufgrund der ermittelten PAK-Gehälter in Lebensmitteln jedoch von einem geringen gesundheitlichen Risiko ausgegangen.

Hämeisen

Lebensmittel enthalten zwei verschiedene Arten von Eisen: Hämeisen und Nicht-Hämeisen. Während Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs ausschließlich Nicht-Hämeisen enthalten, kommt in tierischen Lebensmitteln mehr Hämeisen als Nicht-Hämeisen vor. Rotes Fleisch enthält besonders viel davon. Diesem Umstand verdankt es auch seine rote Farbe, denn Hämeisen ist jenes Eisen, das in tierischem Muskelgewebe als Teil von Myoglobin, also dem Muskelfarbstoff, vorkommt.

Hämeisen steht im Verdacht, eine krebsfördernde Wirkung zu haben. Begründet wird dieser Verdacht durch Untersuchungen, in deren Rahmen nachgewiesen wurde, dass Hämeisen im Darm zu oxidativem Stress führen und die Darmzellen schädigen kann. Man hat jedoch auch herausgefunden, dass in unserem Darm als Reaktion auf den durch das Hämeisen verursachten oxidativen Stress ein Enzym gebildet wird, das das Hämeisen abbaut und vor oxidativem Stress schützt. Inwiefern Hämeisen also tatsächlich krebsfördernd wirkt, kann bislang noch nicht eindeutig durch Forschungsergebnisse beantwortet werden.

Ein weiterer Grund dafür, warum Hämeisen mit der Entstehung von Krebs in Verbindung gebracht wird, ist, dass es die Bildung von N-Nitrosoverbindungen fördert. Mehr dazu liest du im Punkt „Nitrosamine“.

Kann Rindfleisch andere Krankheiten verursachen?

Hypercholesterinämie

Betroffene einer Hypercholesterinämie haben einen erhöhten LDL-Cholesterinspiegel im Blut, was wiederum einer der Hauptrisikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen ist – also Erkrankungen, die das Herz beziehungsweise das Gefäßsystem betreffen. Neben einem erhöhten Blutzuckerspiegel und erhöhten Harnsäurewerten ist ein erhöhter Cholesterinspiegel die häufigste Stoffwechselstörung innerhalb der Bevölkerung von Industrieländern.

Die Ursachen für eine solche Fettstoffwechselstörung sind vielfältig. So kann eine genetische Disposition bestehen, das Risiko wird jedoch auch durch Adipositas und die Menopause erhöht. Männer sind außerdem eher betroffen als Frauen. Eine Hypercholesterinämie kann aber auch als Folge anderer Krankheiten auftreten, etwa Diabetes mellitus, einer Niereninsuffizienz oder einer Lebererkrankung.

Und schließlich spielt die Ernährung und dabei im Speziellen eine erhöhte Zufuhr von gesättigtem Nahrungsfett eine große Rolle. Das Cholesterin selbst nimmt, wie man mittlerweile weiß, weniger Einfluss auf den Blut-Cholesterinspiegel als eben das Verhältnis von ungesättigten und gesättigten Fettsäuren. Dennoch wird die Zufuhr von Cholesterin nur begrenzt empfohlen, wobei eine Reduktion gesättigter Fette auf dem Speiseplan sowieso meist mit weniger cholesterinreichen Lebensmitteln einhergeht.

Die Reduktion von gesättigten Fettsäuren und von trans-Fettsäuren ist sogar die wichtigste ernährungsbezogene Maßnahme zur Senkung des LDL-Cholesterinspiegels. Da Rindfleisch sowohl gesättigte als auch trans-Fettsäuren enthält, sollte sein Konsum – vor allem jener von fettreichem Fleisch und Fleischprodukten – im Falle einer Hypercholesterinämie daher reduziert werden. Im Umkehrschluss kann ein die Empfehlungen übersteigender Rindfleisch-Konsum eine Hypercholesterinämie begünstigen.

Hyperurikämie und Gicht

Hyperurikämie beschreibt einen erhöhten Harnsäurespiegel im Blut, der zur Ablagerung von Harnsäurekristallen in Gelenken und Gewebe führen kann. Durch dieses Ablagern kann es zu einer Gelenkhautentzündung kommen – diesen akuten Schmerzzustand nennt man Gicht.

Harnsäure entsteht, indem der Körper diese selbst synthetisiert oder aber durch den Abbau von Nahrungspurinen. Das sind Bausteine der DNS, die in unseren Körperzellen oder unserer Nahrung vorkommen. Bei manchen Menschen kann diese Harnsäure nicht ausreichend ausgeschieden werden und es kann so zu einer Hyperurikämie und daraus folgend zu Gicht kommen. Bei besonders starken Ablagerungen von Harnsäurekristallen kann es zur Bildung sogenannter Tophi kommen. Das sind Knötchen aus Harnsäurekristallen, die sich unter der Haut ablagern.

Bei tierischen Produkten ist der Puringehalt höher als bei pflanzlichen beziehungsweise haben Purine aus tierischen Lebensmitteln größere Auswirkungen auf den Harnsäurespiegel. Betroffene sollten beim Konsum von Fleisch vor allem die purinreichen Innereien und die Haut meiden – letztere wird beim Rind üblicherweise sowieso nicht gegessen.

Interessant ist außerdem noch zu wissen, dass auch eine zu rasche Gewichtsabnahme die sogenannten „Gichtanfälle“ auslösen kann: Bei einem sehr starken, meist unerwünschten Verlust der Muskelmasse beim Abnehmen kommt es zu einem Anstieg des Harnsäurespiegels und unter Umständen als Folge sogar zu einem akuten Gichtanfall.

Rheuma

Entzündungen an Gelenken und damit einhergehende Schwellungen, Schmerzen und Überwärmung sind unter anderem Symptome von rheumatischen Gelenkserkrankungen, kurz Rheuma. Diese Entzündungen entstehen durch sogenannte Entzündungsmediatoren, die beispielsweise aus Arachidonsäure gebildet werden können. Arachidonsäure gehört zur Gruppe der Omega-6-Fettsäuren und kommt ausschließlich in tierischen Lebensmitteln vor. Besonders im Fleisch sind größere Mengen enthalten, doch wie immer gibt es auch hier Unterschiede zwischen den verschiedenen Fleischarten: Bei Rindfleisch ist deren Gehalt zum Beispiel niedriger als bei Schweine- oder Hühnerfleisch.

Neigt man zu rheumatischen Gelenkserkrankungen, ist es wichtig, auf das Verhältnis zwischen entzündungsfördernden und entzündungshemmenden Fettsäuren zu achten. Ernährt man sich vegetarisch beziehungsweise fleischarm und reich an Omega-3-Fettsäuren, kann man die Bildung der Entzündungsmediatoren eindämmen und gefäßverändernden Effekten und Entzündungen vorbeugen.

Allergisch auf Rindfleisch?

Rindfleisch essen bei Histamin-Intoleranz

Histamin zählt zu den biogenen Aminen und ist ein Botenstoff, den der Körper zum einen selbst bilden und in bestimmten Situationen freisetzen kann. Das passiert zum Beispiel bei allergischen Reaktionen oder größeren Verletzungen. Histamin wird zum anderen aber auch bei der Reifung von Lebensmitteln gebildet und findet sich daher beispielsweise in geräuchertem Fleisch und Fisch, Salami, Sauerkraut, Wein und gereiftem Käse. Vor allem fermentierte Lebensmittel enthalten Histamin.

Schlachtfrisches Rindfleisch enthält kaum Histamin. Dieses entsteht erst im Zuge der Weiterverarbeitung in relevanten Mengen, vor allem durch das Pökeln, Räuchern und Trocknen. Der Histamingehalt schwankt auch je nach Teilstück. Die Rindsleber etwa enthält deutlich mehr Histamin als die Fleischteile.

Nehmen wir ein histaminhaltiges Lebensmittel zu uns, wird das Histamin im Darm abgebaut. Das funktioniert mithilfe eines Enzyms, das in der Darmschleimhaut sitzt (Diaminooxidase = DAO). Es kann jedoch auch sein, dass von diesem Enzym nicht genügend da ist, um das vorhandene Histamin vollständig abzubauen. Ist das der Fall, spricht man von einer Histaminintoleranz. Eine solche kann sich in Form unterschiedlicher Beschwerden wie einem Brennen auf der Zunge und Hautrötungen bis hin zu Kopfschmerzen, Asthma und Herzrhythmusstörungen äußern. Es gibt allerdings auch andere biogene Amine, die mit dem Histamin um den Abbau konkurrieren und daher zur selben Symptomatik führen können.

Kann ich nun also Rindfleisch essen, wenn ich eine Histamin-Intoleranz habe? Grundsätzlich gilt: Frisches Fleisch führt in der Regel nicht zu Beschwerden – anders als verarbeitetes Rindfleisch, etwa in Wurst oder Fertiggerichten. Gerichte, die Rindfleisch enthalten, sollten außerdem möglichst frisch verzehrt werden. Längeres Lagern und mehrmaliges Aufwärmen erhöhen den Histamingehalt nämlich ebenso.

Nachhaltigkeit

Ökologische Aspekte

Die Auswirkungen der Rinderhaltung auf Klima, Biodiversität, Stoffkreisläufe oder Wasserverfügbarkeiten sind vielfältig und voller zum Teil wenig bekannter Zusammenhänge. Hier beleuchten wir die wichtigsten davon.

Da die Rinderwirtschaft in mehrfacher Hinsicht eine herausragende Rolle spielt, sowohl in Österreich als auch global betrachtet, haben wir uns schon zuvor an mehreren Stellen mit einigen ihrer Nachhaltigkeitsaspekte beschäftigt. Zum Beispiel in unserem Report „Landwirtschaft, Ernährung und Klima“, auf den wir in den folgenden Abschnitten immer wieder verweisen werden.

Rindfleisch und das Klima

Beobachtet man die Medienlandschaft, dann wird Rindfleisch mal als eines der klimaschädlichsten und ressourcenintensivsten aller Lebensmittel dargestellt oder sogar als „Klimakiller“. Mal wird es als wohlschmeckendes und an wertvollen Inhaltsstoffen reiches Lebensmittel betrachtet. Andere Veröffentlichungen portraituren Rindfleisch als das Produkt eines Nutztieres, das optimal an seinen Lebensraum angepasst und aus einer ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft nicht wegzudenken ist. Die Darstellungen könnten unterschiedlicher kaum sein. Aber was stimmt denn nun? Was lässt sich anhand wissenschaftlich untermauerter Argumente belegen und was nicht?

Die Antworten auf derlei Fragen hängen zum einen stark davon ab, wie die Rinder gehalten und gefüttert werden. Dies geschieht auf der Welt, und selbst innerhalb Österreichs, auf höchst unterschiedliche Art und Weise. Zum anderen führen unterschiedliche Maßstäbe, die man anlegen kann, zu unterschiedlichen Ergebnissen.

Grundsätzliche Klima-Zusammenhänge

Das Gros der globalen Fleischproduktion wird durch drei Nutztierarten bereitgestellt: Hühner, Schweine und Rinder. Dabei prägen das Rind maßgeblich zwei Eigenschaften, die es von den beiden anderen genannten Tierarten unterscheidet und die sich bei der Analyse seiner Klimawirkung mal positiv und mal negativ bewerten lassen: Erstens ist das ausgewachsene Rind ein großes und schweres Tier, das bis zu seiner Schlachtreife sehr viel mehr Zeit und damit auch Futter benötigt als etwa Schweine oder Hühner. Generell steckt in einem Kilogramm Rindfleisch aber eine vergleichsweise große Menge an Ressourcen. Dies gilt zunächst unabhängig von der Frage, wie knapp diese Ressourcen sind. Zweitens gehören Rinder zu den Wiederkäuern. Durch die Mikroorganismen, die ihren Verdauungstrakt besiedeln, können sie auch faserreiches Pflanzenmaterial (Gräser und Kräuter) als Futter verwerten. Im Zuge ihrer Verdauung entsteht das klimaschädliche Methan-Gas.

Auf der einen Seite machen diese Eigenschaften das Rind zu einem – rein auf die Menge bezogen – schlechteren Futterverwerter und verleihen ihm die schlechtere Klimabilanz, verglichen mit Schwein und Huhn. Auf der anderen Seite lässt sich in Österreich reichlich vorhandenes Grünland nur mittels Wiederkäuern wie dem Rind auf nachhaltige Weise zur Lebensmittelproduktion nutzen und erhalten. Dadurch ergeben sich mehrere Vorteile für die Lebensmittel-Selbstversorgung, die Biodiversität, die Wirtschaft und in Bezug auf den Erhalt der Kulturlandschaft im Alpenraum. Mehr dazu weiter unten.

Insgesamt sind unter den (potenziellen) Quellen von Treibhausgasen der Rindfleischproduktion, folgende vorrangig zu nennen:

1. **Verdauung:** Die Verdauung eines Wiederkäuers ist von Natur aus mit dem Ausstoß von Methan verbunden. Die im Pansen, einem der Vormägen, angesiedelten Mikroorganismen bauen unter Abwesenheit von Sauerstoff die in Pflanzenfasern enthaltene Zellulose ab und produzieren dabei Methan. Der Vorgang ist auch unter dem Fachbegriff *enterogene Fermentation* bekannt. Es gibt innerhalb der Wissenschaft unterschiedliche Bewertungen des Beitrags des Wiederkäuer-Methans zur Erderwärmung. Mehr dazu weiter unten, sowie im entsprechenden Kapitel unseres Klima-Reports.
2. **Bereitstellung von Futter:** In Acker- und Grünlandböden entsteht klimaschädliches Lachgas, wobei das Ausmaß von Art und Menge des ausgebrachten Düngers abhängt, sowie von der Ausbringtechnik. Die darauf eingesetzten Maschinen verursachen mit ihren dieselbetriebenen Motoren CO₂-Ausstoß. Generell macht es einen Unterschied, ob es sich um Grünfutter (Gras und Heu) handelt, das auf Wiesen und Weiden wächst, oder ob es um Ackerfrüchte wie Mais, Weizen, Gerste, Raps oder Soja geht. Die Produktion von Ackerfrüchten verursacht mittels Düngung, vor allem Stickstoffdüngung, Bodenbearbeitung und anderen Produktionsschritten in der Regel höhere Treibhausgasemissionen (Lachgas, CO₂) als die Bewirtschaftung von Grünland. Grünland bindet zudem in den oberen Bodenschichten viel mehr Kohlenstoff als Ackerland. Und schließlich stehen verfütterte Ackerfrüchte zum Teil in Nahrungskonkurrenz zum Menschen. Entweder, weil sie selbst zu Lebensmitteln verarbeitet werden könnten oder weil sich auf den Anbauflächen alternativ lebensmitteltaugliche Pflanzen kultivieren ließen. Keine solche Nahrungskonkurrenz entsteht hingegen beim Verfüttern von Gras, das auf dem Grünland wächst. Es ist für Menschen unverdaulich und derzeit nur über den „Umweg“ des Wiederkäuers als Lebensmittel nutzbar.
3. **Landnutzungsänderungen:** Dieser Begriff umschreibt die Umwandlung beispielsweise von Wäldern oder Savannenlandschaften in Acker- oder Weideland und die dadurch aus Böden und oberirdischer Biomasse freiwerdenden CO₂-Emissionen. Laut aktuellem Sachstandsbericht des Weltklimarates IPCC machen diese global den mit Abstand größten Posten aller Emissionen aus dem Sektor Land- und Forstwirtschaft aus. Rindfleisch aus Brasilien, beispielsweise, kann je nach genauen Produktionsbedingungen mit hohen Emissionen aus Landnutzungsänderungen belastet sein. Dasselbe gilt etwa für Soja, wenn dieses auf jüngst gerodeten Naturflächen angebaut wird. Zum Teil finden sich solche Futterbestandteile auch bei der Rindermast in Österreich wieder. Allerdings: Landnutzungsänderungen passieren auch in die andere Richtung: In Europa wurden in den vergangenen Jahrzehnten viele ehemals landwirtschaftlich genutzte Flächen allmählich zu Wald. Dabei wird Kohlenstoff in die Bäume und den Boden eingelagert.
4. **Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern:** Stickstoff (N) ist mengenmäßig der bedeutendste Pflanzennährstoff und charakteristischer Bestandteil aller Eiweißverbindungen. In der Regel scheiden Rinder mehr als 70 Prozent des im Futter aufgenommenen Stickstoffs über Kot und Urin wieder aus. Diese Ausscheidungen kommen als wertvoller Dünger in Form von Mist oder Gülle zurück auf Wiesen und Äcker, wo sie das Wachstum neuer Futter- und Lebensmittelpflanzen ermöglichen und den Kreislauf schließen. Das Problem in Sachen Klima ist: Bei der Lagerung, der Ausbringung sowie im Boden verursacht Wirtschaftsdünger mittels bakterieller Umsetzungsprozesse von Natur aus die Klimagase Lachgas und Methan.
5. **(Elektrische) Energie:** Vom Licht im Stallgebäude bis zu Verarbeitung, Transport oder Kühlung von Rindfleisch wird Energie benötigt, deren Bereitstellung CO₂-Emissionen verursacht.

Gerade wiederkäuende Nutztiere, zu denen auch Schafe und Ziegen gehören, bringen neben negativen Klimawirkungen aber auch einen entscheidenden Vorteil mit sich: sie können sich von Natur aus vollständig von Gras ernähren und wandeln dabei für uns Menschen unverdauliche Biomasse in hochwertiges Eiweiß und leicht verdauliche Energie um. Das Gras wiederum kann vom Dünger der Tiere genährt werden und wächst ansonsten – im Gegensatz zu Ackerfrüchten wie Weizen oder Erdäpfeln – fast von allein, sprich beispielsweise ohne Pflanzenschutz- oder Bodenbearbeitungsmaßnahmen. Grasbewachsene Flächen, also das sogenannte Grünland, speichern in ihren obersten Bodenschichten zudem große Mengen Kohlenstoff, die dadurch nicht als klimaschädliches CO₂ in die Atmosphäre entweichen. So gesehen kann die Haltung von Rindern neben der Produktion hochwertiger Lebensmittel auch klimaschonende Aspekte mit sich bringen.

Um von einer vergleichsweise klimaschonenden Rindfleischproduktion ausgehen zu können, müssen allerdings mehrere Bedingungen erfüllt sein, die im Folgenden noch zur Sprache kommen. Dazu gehört auch eine bessere und treffsicherere Bewertung des Beitrags von Methan zur Klimaerwärmung (mehr dazu weiter unten). Diese wurde zwar unter anderem auch im jüngsten Sechsten Sachstandsbericht des Weltklimarates vorgeschlagen, ist aber längst noch nicht Standard in der Wissenschaft. Bislang wird Methan, grob vereinfacht, als 28-mal klimaschädlicher als CO₂ in Klimabilanzen von Lebensmitteln einberechnet. Diese übliche Betrachtungsweise ist auch die Grundlage aller hier thematisierten Klimabilanzen, vor allem aus Gründen der Vergleichbarkeit.

Welche Fallstricke bei der Betrachtung sogenannter CO₂-Fußabdrücke beziehungsweise Klimabilanzen auf dich warten, kannst du ausführlich im Kapitel "Die Ökobilanz – Wie wirkt unser Konsum aufs Klima?" unseres Klima-Reports nachlesen. Wichtig ist unter anderem, ob es sich zum Beispiel um einen globalen Durchschnittswert oder einen Österreich-Durchschnitt handelt und welche Produktionsschritte und Vorleistungen zwischen Feld und Teller wie genau einberechnet wurden. Ganz genaues Hinschauen lohnt sich!

Der CO₂-Fußabdruck von Rindfleisch

Der CO₂-Fußabdruck eines Lebensmittels spiegelt die Gesamtwirkung aller Treibhausgase wider, die im Zusammenhang mit seiner Bereitstellung oder Nutzung ausgestoßen und zusammengerechnet werden. Dabei wird die Wirkung von Methan, Lachgas und weiterer Klimagase in CO₂ umgerechnet. Standardmäßig entsteht so ein CO₂-Fußabdruck in Kilogramm CO₂-Äquivalente pro Kilogramm Lebensmittel.

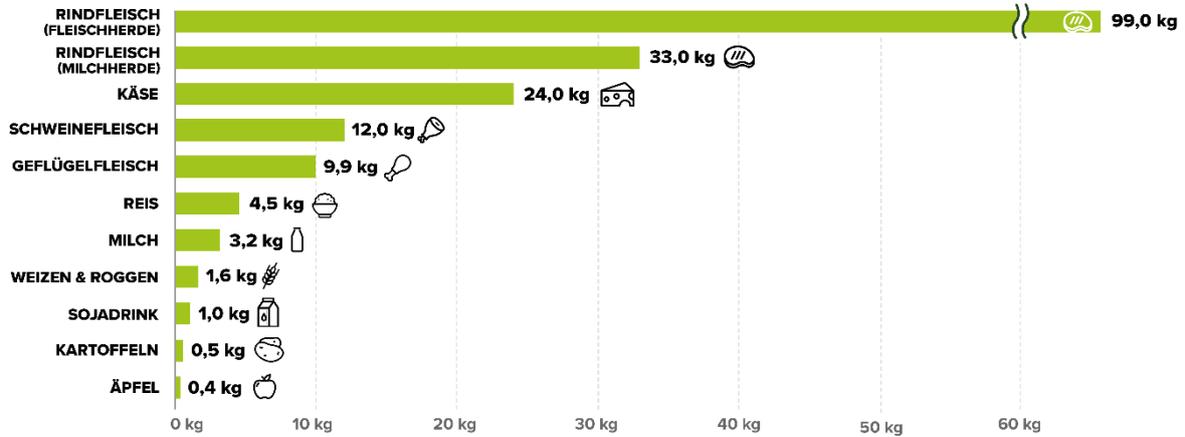
Man sollte beim Vergleich von Lebensmitteln generell aber, neben anderen Aspekten, auch deren Nährstoff- und Vitamingehalte oder die biologische Wertigkeit des enthaltenen Eiweißes berücksichtigen. Der CO₂-Fußabdruck pro Kilogramm Lebensmittel sagt längst nicht alles, was in puncto Nachhaltigkeit wichtig ist. Mehr dazu in unserem Klima-Report.

Globale Durchschnittswerte sagen im Zweifel zwar wenig über heimische Lebensmittel aus, diese lassen sich durch den Vergleich mit dem weltweiten Durchschnitt aber besser einordnen. Auch lässt dieser prinzipielle Unterschiede zwischen verschiedenen Lebensmitteln erkennen.

In jedem Fall lohnt sich ein Blick auf einen der größten Vergleiche, die in jüngster Vergangenheit errechnet wurden. Die beiden Wissenschaftler Joseph Poore von der Universität Oxford in England und Tomas Nemecek von der landwirtschaftlichen Forschungsanstalt Agroscope in der Schweiz werteten dazu Daten von 38.700 Bauernhöfen in 119 Ländern aus. Hinzu kamen die Zahlen von 1.600 unterschiedlichen verarbeitenden Betrieben, Verpackungsarten und Lebensmittelhändlern. Im Rahmen ihrer Metaanalyse errechneten die Wissenschaftler unter anderem den CO₂-Fußabdruck für 40 Nahrungsmittel als globalen Durchschnittswert.

KLIMA-RUCKSACK AUSGEWÄHLTER LEBENSMITTEL (GLOBAL)

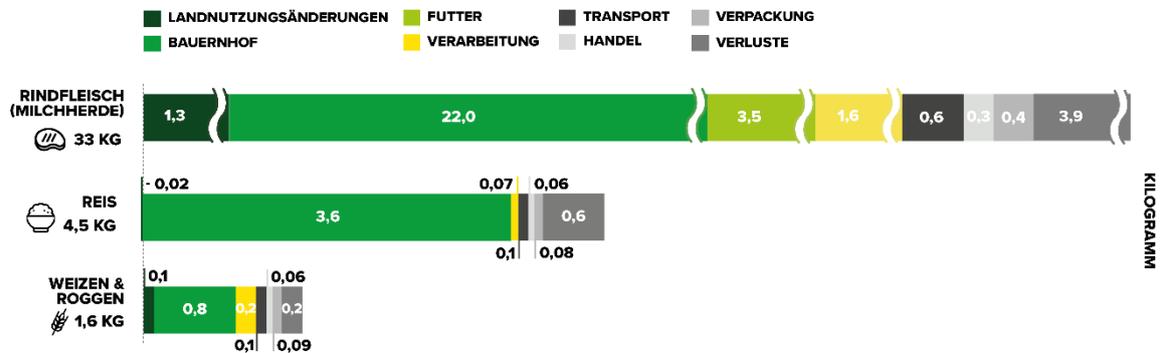
IN CO₂-ÄQUIVALENTEN PRO KG LEBENSMITTEL



Infografik © Land schafft Leben 2023
 Globale Durchschnittswerte aus 38.700 Bauernhöfen und 1.600 Verarbeitungsbetrieben, Verpackungstypen und Händlern; Quelle: J. Poore, T. Nemecek (2018): Reducing food's environmental impacts through producers and consumers, via ourworldindata.org, abgerufen Februar 2023; eigene Darstellung

EIN CO₂-FUSSABDRUCK – MEHRERE EMISSIONSQUELLEN

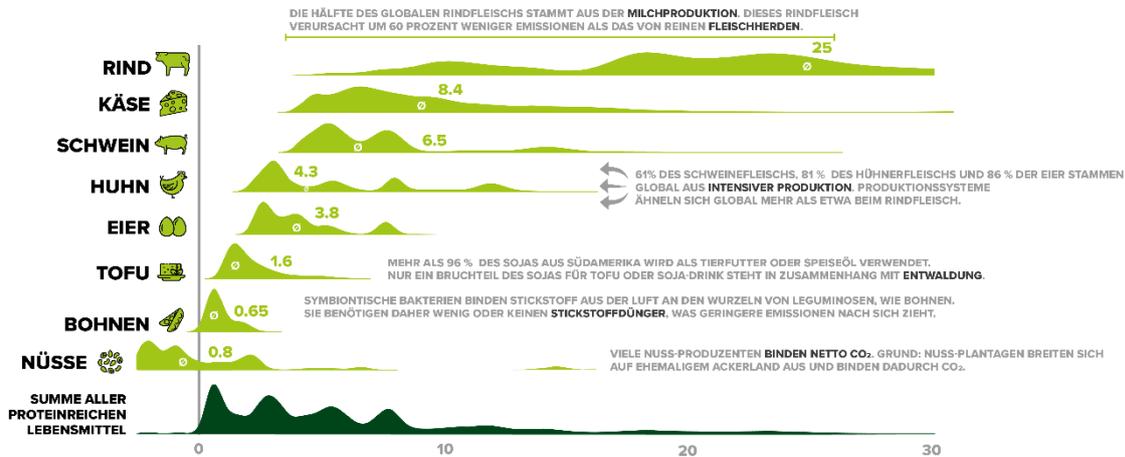
ZUSAMMENSETZUNG IN KG CO₂-ÄQUIVALENTEN PRO KG LEBENSMITTEL, GLOBALE DURCHSCHNITTSWERTE



Infografik © Land schafft Leben 2023
 Globale Durchschnittswerte aus 38.700 Bauernhöfen und 1.600 Verarbeitungsbetrieben, Verpackungstypen und Händlern; Quelle: J. Poore, T. Nemecek (2018): Reducing food's environmental impacts through producers and consumers, via ourworldindata.org, abgerufen Februar 2023; eigene Darstellung

GROSSE UNTERSCHIEDE AUFGRUND UNTERSCHIEDLICHER PRODUKTIONSVERFAHREN

Globale Bandbreite an CO₂-Fußabdrücken eiweissreicher Lebensmittel in kg CO₂-Äquivalente pro 100 g Eiweiss



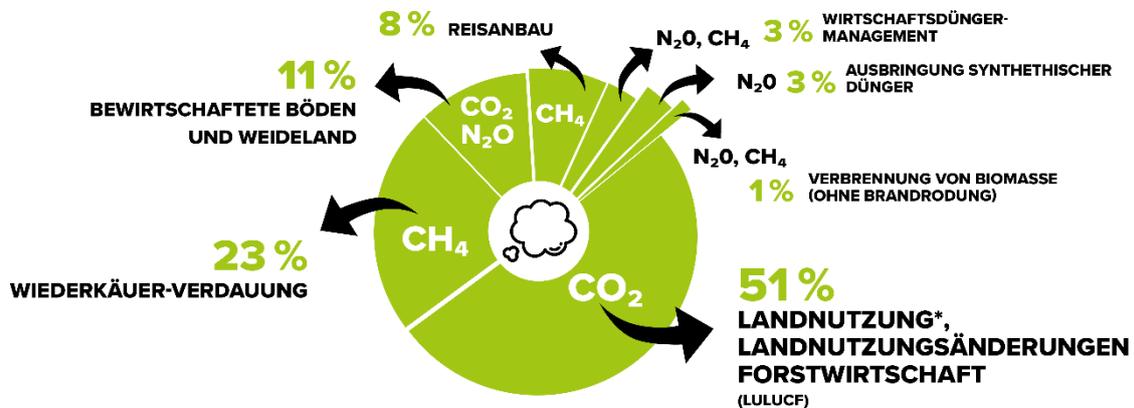
Infografik © Land schafft Leben 2023
 Quelle: J. Poore, T. Nemecek (2018): Reducing food's environmental impacts through producers and consumers, via ourworldindata.org, abgerufen Juni 2023; eigene Darstellung

Es zeigt sich: Rindfleisch hat unter den gängigen Lebensmitteln den mit Abstand größten CO₂-Fußabdruck. Dies liegt vor allem an den oben genannten Gründen: Methanausstoß und langsames Wachstum. Beides versteckt sich in der Kategorie „Bauernhof“ der Grafik zu den verschiedenen Emissionsquellen (s. oben), die im CO₂-Fußabdruck zusammengezählt werden. Weitere wichtige Quellen stellen der Anbau von Futter oder die Verarbeitung des Rindes dar. Auch sogenannte Landnutzungsänderungen, also vor allem die Umwandlung von Naturflächen in Agrarflächen, sind global betrachtet von großer – negativer – Bedeutung in Sachen Klimawirkung von Lebensmitteln.

In Brasilien etwa werden Rinder zum Teil auf Flächen geweidet oder gemästet, die kurz zuvor noch von Regenwald bewachsen waren. Durch seine Rodung, aber auch durch die Umwandlung von Grünland in Ackerland oder das Trockenlegen von Mooren zum Zweck der Agrarlandgewinnung wird der von diesen Flächen gespeicherte Kohlenstoff abgebaut und entweicht als CO₂ in die Luft. Wird auf den Flächen Futter für Rinder angebaut, zum Beispiel Soja, dann belastet dies, wie erwähnt, den CO₂-Fußabdruck des resultierenden Rindfleischs mit hohen Emissionen aus Landnutzungsänderungen.

Die globale Land- und Forstwirtschaft wird in den Berichten des Weltklimarats IPCC als eigener Emissionssektor betrachtet. Innerhalb dieses Sektors stellen Landnutzungsänderungen sogar die mit Abstand größte Emissionsquelle dar – noch vor dem Methanausstoß der Wiederkäuer und weit vor der Ausbringung synthetischer Dünger, wengleich diese ebenfalls bedeutsam ist. Wir haben dem Thema „Landnutzung“ in unserem Klima-Report ein eigenes Kapitel gewidmet.

LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT: LANDNUTZUNGS-ÄNDERUNGEN GRÖSSTE EMISSIONSQUELLE (GLOBAL)



Infografik © Land schafft Leben 2023

*z. B. Ackerbau auf Moorböden; LULUCF = Land use, Land Use Change and Forestry. Globale Anteile der Treibhausgasquellen inkl. Negativ-Emissionen des IPCC-Sektors Agriculture, Forestry and other land use (AFOLU); Quelle: IPCC (2022): 6. Sachstandsbericht Working Group III: Mitigation of Climate Change, Abbildung 7.3, S. 756

Rindfleisch aus Österreich im EU-Vergleich

Im Jahr 2010 wurde vom Wissenschaftsdienst der EU-Kommission eine Studie zum CO₂-Fußabdruck der Tierhaltung veröffentlicht. Sie ist zwar mittlerweile etwas in die Jahre gekommen, wird aber noch immer häufig zitiert. Ihr großer Vorteil: Sie legt bei der Ermittlung der Klimawirkung tierischer Lebensmittel an alle damaligen EU-Ländern denselben Maßstab an. Im Gegensatz zur globalen Poore-und-Nemecek-Studie zieht die EU-Studie die Grenze des Bemessungsrahmens allerdings schon am Hoftor des landwirtschaftlichen Betriebs. Emissionen aus der Verarbeitung oder der Kühlung des Fleisches im Supermarkt sind hier also nicht eingeflossen.

Wie bei allen Studien gilt es auch bei der EU-Studie zu bedenken, dass es sich um Durchschnittswerte handelt, in diesem Fall für je einen EU-Staat sowie die EU als Ganzes. Aber auch innerhalb eines Staates gibt es zum Teil erhebliche Unterschiede. Schließlich wirtschaftet nicht jeder Bauernhof gleich, das heißt Rinder können auf mehrere verschiedene Weisen gehalten und gefüttert werden. Was genau Rinder fressen, erfährst du im Fütterungskapitel.

Laut der Studie hat Rindfleisch aus Österreich den kleinsten CO₂-Fußabdruck aller damaligen EU-Staaten. Begründet wird dies mit dem Umstand, dass die Fütterung der Tiere mehr als in vielen anderen Ländern auf einem hohen Anteil an Grünfutter und einem generell hohen Grad an Selbstversorgung mit Futter basiert. Dadurch werden hohe Emissionen aus Futtermittelimporten und den damit verbundenen Landnutzungsänderungen vermieden. Einen weiteren wichtigen Grund sehen Fachleute in der weiten Verbreitung der Zweinutzungsrasse „Fleckvieh“ in Österreich. Sie eignet sich gut für die Fleisch- und Milchproduktion und führt zu einer besseren Verteilung der Emissionen auf eine größere Gesamt-Produktmenge – im Gegensatz zur Nutzung von jeweils auf Milch oder Fleisch spezialisierten Rassen. Mehr dazu weiter unten.

CO₂-FUSSABDRUCK TIERISCHER LEBENS- MITTEL AUS ÖSTERREICH IM EU-VERGLEICH

	MILCH	RIND	SCHWEIN	GEFLÜGEL	EIER
EU-SCHNITT	1,4 KG	22,2 KG	7,5 KG	4,9 KG	2,9 KG
ÖSTERREICH	1,0 KG	14,2 KG	5,9 KG	3,5 KG	2,0 KG
NIEDRIGSTER WERT	1,0 KG ÖSTERREICH IRLAND	14,2 KG ÖSTERREICH	4,8 KG IRLAND	3,3 KG IRLAND	2,0 KG ÖSTERREICH
HÖCHSTER WERT	2,8 KG ZYPERN	44,1 KG ZYPERN	20,3 KG LETTLAND	17,8 KG LETTLAND	8,7 KG ZYPERN

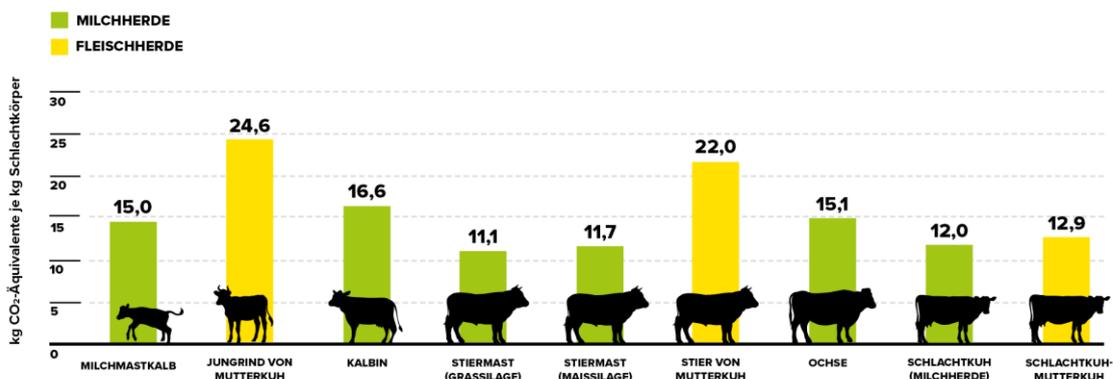
Infografik © Land schafft Leben 2023
CO₂-Fußabdruck in kg CO₂-Äquivalente pro kg Lebensmittel; Quelle: Leip et al. (2010): Evaluation of the livestock sector's contribution to the EU greenhouse gas emissions (GGELS)

Auch innerhalb Österreichs: Unterschiede im Produktionssystem mit großer Klimawirkung

Um zu sehen, wie sich unterschiedliche Formen der Rindfleischproduktion auf den CO₂-Fußabdruck auswirken, muss man bei der Betrachtung nach Produktionssystemen unterscheiden. Genau das haben die beiden Wissenschaftler Stefan Hörtenhuber und Werner Zollitsch von der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft Rind (ARGE RIND) im Jahr 2020 getan. Die Ergebnisse zeigen die beiden unterstehenden Grafiken. Anzumerken ist, dass sich die Klimawirkung hier auf das Kilogramm Schlachtkörper bezieht, während die Bezugsgröße bei den beiden zuvor genannten Studien das Fleisch ist. Grundsätzlich sind einzelne Berechnungen meist nicht 1:1 miteinander vergleichbar. Welche weiteren Fallstricke bei der Betrachtung von CO₂-Fußabdrücken warten können, findest du im Kapitel „Die Ökobilanz: Wie wirkt unser Konsum aufs Klima?“.

MILCHHERDE UND FLEISCHHERDE IM KLIMAVERGLEICH

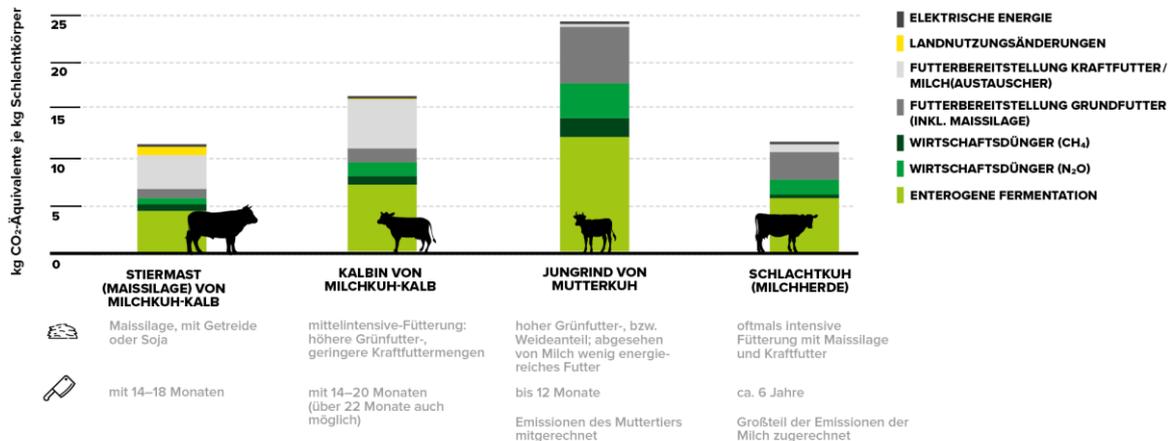
CO₂-FUSSABDRUCK UNTERSCHIEDLICHER PRODUKTIONSSYSTEME IN ÖSTERREICH



Infografik © Land schafft Leben 2023
Quellen: Hörtenhuber & Zollitsch (2020): Klimawirkungen unterschiedlicher österreichischer Rindfleischproduktionssysteme, ARGE RIND; eigene Darstellung

VERDAUUNG UND FUTTERPRODUKTION SIND WICHTIGSTE TREIBHAUSGASQUELLEN

EMISSIONSQUELLEN UNTERSCHIEDLICHER RINDFLEISCHPRODUKTIONSSYSTEME IN ÖSTERREICH



Infografik © Land schafft Leben 2023

Quellen: Hörtenhuber & Zollitsch (2020): Klimawirkungen unterschiedlicher österreichischer Rindfleischproduktionssysteme, ARGE RIND; eigene Darstellung

Die Berechnungen zeigen unter anderem: Es macht einen deutlichen Unterschied, woher die Kälber stammen, die später als Stiere, Ochsen oder Kalbinnen zur Produktion von Rindfleisch genutzt werden. Genauer gesagt, ob ihre Herkunft in einer Milchvieherde liegt („Milchkuh-Kalb“) oder ob sie von einer Herde kommen, die ausschließlich zum Zweck der Fleischproduktion gehalten wird („Mutterkuh-Kalb“). Während das Kalb in der Milchviehhaltung kurze Zeit nach der Geburt vom Muttertier getrennt wird (mehr dazu siehe Lebensmittel „Milch“), verbleibt es bei der sogenannten Mutterkuhhaltung zumindest mehrere Monate beim Muttertier, das seine Milch dem Kalb und nicht als Lebensmittel zur Verfügung stellt. Grob gesagt ist die Klimawirkung des Fleisches vom Milchkuh-Kalb halb so groß wie die des Fleisches eines Mutterkuh-Kalbes. Woher kommt dieser Unterschied?

Herkunft der Kälber: Mutterkuh vs. Milchkuh

Im Prinzip liegt der Unterschied im unterschiedlichen „Ausnutzungsgrad“ der Ressourcen, die in eine Kuh hineininvestiert werden. Dazu muss man sich vergegenwärtigen, dass jede Kuh während ihrer Lebenszeit Emissionen verursacht, sowohl durch die Produktion von Methan in ihrem Verdauungstrakt als auch durch die Produktion ihres Futters sowie durch weitere Faktoren. Dies beginnt schon bei ihrer eigenen Geburt. Erst wenn sie schließlich selbst ihr erstes Kalb gebiert, beginnt ihre produktive Phase, in der sie Lebensmittel zur Verfügung stellt. Im Durchschnitt aller Rassen geschieht dies in Österreich im Alter von knapp zweieinhalb Jahren. Bis zu diesem Zeitpunkt verursacht das Tier Treibhausgasemissionen, ohne Lebensmittel zu liefern. Auch diese tragen aber zu den Lebenszeit-Emissionen der Kuh bei und müssen folgerichtig auf die künftig produzierte Milch- und Rindfleischmenge umgelegt werden. Auch das Kalb der Kuh, von dem später das Rindfleisch gewonnen wird, verursacht natürlich ab seiner Geburt Emissionen, die sich im CO₂-Fußabdruck des Fleisches wiederfinden.

Wenn eine Kuh ihre Milch für die menschliche Ernährung bereitstellt, dann verteilen sich die Emissionen auf eine viel größere Gesamtmenge an Lebensmitteln, nämlich auf ihre Milch, das Fleisch des von ihr geborenen Kalbes sowie ihr eigenes Fleisch. Im Fall der Mutterkuhhaltung dagegen muss ein Großteil der Emissionen der Kuh dem Fleisch ihres Kalbes angerechnet werden, da die Milch als Produkt fehlt. Dieser Zusammenhang zeigt sich auch beim globalen Vergleich von Poore und Nemecek (siehe oben), die für das Fleisch von Milchkuhherden einen weltweiten Durchschnitt von 33 und für das Fleisch spezialisierter Fleischherden von 99 Kilogramm CO₂-Äquivalente pro Kilogramm Fleisch errechnet haben.

Erst wenn die Mutterkuh am Ende ihres Lebens selbst geschlachtet wird, stellt sie Rindfleisch mit einem vergleichsweise geringen CO₂-Fußabdruck zur Verfügung (in der Grafik für die Produktionssysteme in Österreich als „Schlachtkuh-Mutterkuh“ wiederzufinden). Die Rinderrasse „Fleckvieh“ ist in diesem Zusammenhang als eine in Österreich weit verbreitete Zweinutzungsrasse zu erwähnen. Genetisch eignet sich diese Rasse gut für Milch- und Fleischproduktion, wenngleich sie in beiden Fällen keine absoluten Spitzenleistungen erzielt. Wie erwähnt ist ihre landläufige Nutzung einer der Gründe dafür, dass Rindfleisch aus Österreich im Schnitt den kleinsten CO₂-Fußabdruck innerhalb der EU verursacht.

Mutterkuhhaltung: top bei Tierwohl und Biodiversität

Den genannten Nachteilen der Mutterkuhhaltung in Sachen CO₂-Fußabdruck müssen allerdings auch zwei wesentliche Vorteile gegenübergestellt werden. Zum einen kommt die Mutterkuhhaltung der natürlichen Lebensweise von Rindern näher als jede andere Form der Rinderproduktion. Die neugeborenen Kälber bleiben für mehrere Monate beim Muttertier beziehungsweise bei der Herde. Diese wird über das Sommerhalbjahr auf der Alm (Bergweide) gehalten oder gras auf tiefer gelegenen Weiden, wobei die tatsächlichen Weidezeiten von Standort, der Jahreswitterung oder den Bestimmungen bestimmter Produktionsprogramme abhängen. Mit der Mutterkuhhaltung lässt sich dadurch ein hohes Maß an Tierwohl verwirklichen.

Zum anderen geht die Mutterkuhhaltung häufig mit einer extensiven Grünlandbewirtschaftung einher, in deren Rahmen die Beweidung beziehungsweise die vergleichsweise weniger häufige Mahd von Wiesenflächen spezielle Lebensräume für Flora und Fauna pflegt und erhält und zu einem hohen Maß an Biodiversität innerhalb einer Landschaft beiträgt.

Extensive Beweidung, wie sie etwa auch durch viele Almflächen verkörpert wird, verhindert das Zuwachsen der Flächen mit Sträuchern und Bäumen und schließlich deren Übergang zu Wald. Aus Sicht des Artenschutzes gilt es, solche Weideflächen unbedingt zu erhalten. Die Mutterkuhhaltung leistet einen wesentlichen Beitrag dazu.

Nach herkömmlichem Maßstab: Intensivmast mit kleinerer Klimawirkung

Grundsätzlich können die unterschiedlichen Produktionssysteme von Betrieb zu Betrieb variieren. Die genannte ARGE-RIND-Studie legte für Österreich typische Produktionsformen, beziehungsweise Mastsysteme zugrunde, die in der Realität aber durch alle möglichen Mischformen ergänzt werden. Fachleute sehen daher in der Zukunft die Notwendigkeit für mehr betriebsindividuelle Analysen, die den ökologischen Fußabdruck je nach Bauernhof abbilden können. Moderne Datenerfassungssysteme und Software ermöglichen dies grundsätzlich schon heute.

Neben der Herkunft der Kälber (aus Milchvieh- oder aus Mutterkuhhaltung) unterscheiden sich die typischen Rindfleischproduktionssysteme grob gesagt weiter nach dem Grad an Intensität, mit dem die Tiere gefüttert werden. Intensiv bedeutet in diesem Zusammenhang vor allem schnelleres Wachstum durch einen höheren Anteil an Kraftfutter, womit zum Beispiel Schrot aus Getreide oder Soja gemeint ist. Extensiv steht dagegen für langsam wachsend mit einem höherem Weideanteil sowie Grasfütterung. Die intensivsten Systeme sind in Österreich zudem mit ganzjähriger Stallhaltung verbunden, während am gegenüberliegenden Ende der Skala die extensivsten Produktionsformen Jungrinder betreffen, die bis zur Schlachtreife beim Muttertier bleiben und ganzjährig Auslauf beziehungsweise Weidezugang haben. Die Mast von Ochsen und Kalbinnen liegt in puncto durchschnittlicher Intensität meist irgendwo dazwischen.

Die Stiermast gilt als die intensivste Form. Sie ist in der Regel durch Stallhaltung und einen im Vergleich zu anderen Produktionssystemen hohen Anteil an Kraftfutter (Getreide, Soja, etc.) geprägt. Der weit überwiegende Anteil der Futtermittel besteht allerdings meist aus körnerreichen Maissilagen, die am eigenen Hof erzeugt werden, manchmal auch aus

Grassilage. Im Unter-System „Maissilage“ wird der Eiweißbedarf zum Teil mittels Soja-Importen, Raps, Schlempen aus der Alkoholherstellung oder Biertreber gedeckt. Zur Energieversorgung kommt auch Körnermais als Futterbestandteil in Frage. Kommen Futtermittel aus Südamerika, können sie mit Emissionen aus Landnutzungsänderungen belegt sein. Im Unter-System „Grassilage“ kommt dieses Eiweiß zu größeren Teilen aus dem Gras.

Mittel-intensive Rindfleischproduktion wird durch die Mast von Ochsen und Kalbinnen verkörpert. Hier haben die Tiere zumindest einen Teil ihres Lebens Weidezugang, bekommen etwas Kraftfutter und sind durch mittel-schnelles Wachstum geprägt. Am extensivsten ist die Mutterkuhhaltung mit hohem Weideanteil, wenig Kraftfutter und langsamem Wachstum. Genaue Beschreibungen der Produktionssysteme findest du im Haltungskapitel.

Betrachtet man die österreich-typischen Produktionssysteme anhand der ARGE-RIND-Studie, dann zeigt sich ein weiterer Zusammenhang, der zunächst wenig intuitiv erscheinen mag. Die intensive Mast bringt klimafreundlicheres Rindfleisch hervor als extensivere Formen der Rindfleischerzeugung – zumindest rein nach den derzeit in den internationalen Wissenschaften vorherrschenden Bewertungskriterien (mehr dazu weiter unten im Abschnitt „Das Rind in der Kreislaufwirtschaft“).

Dies hat grob gesagt folgende Gründe: Bei der intensiven Mast wachsen die Tiere deutlich schneller und erreichen dadurch früher ihr Schlachtgewicht als beispielsweise bei typischen, eher extensiven Ochsen- oder Kalbinnen-Mastsystemen. Dadurch stoßen die intensiv gemästeten Tiere, auf das Kilogramm Rindfleisch umgelegt, weniger Treibhausgase aus als die extensiv gemästeten und etwas langsamer wachsenden Tiere. Verstärkt wird dieser Effekt zusätzlich dadurch, dass gerade der höhere Grundfutter-, beziehungsweise Grasanteil extensiverer Systeme im Rinderpansen die Vermehrung jener Mikroorganismen fördert, die im Zuge der Zersetzung dieser faserreichen Pflanzenkost Methan produzieren. Umgekehrt sorgt ein höherer Kraftfutteranteil also nicht nur für schnelleres Wachstum, sondern auch für absolut geringere Methan-Emissionen.

Interessant ist dabei, dass – bei herkömmlicher Betrachtung – die intensive Mast (von Milchkuh-Kälbern) selbst dann eine kleinere Klimawirkung als eine extensivere zeigt, wenn sie teilweise mit Futterimporten aus Südamerika betrieben wird, wodurch hohe Emissionen aus Landnutzungsänderungen anfallen. Das liegt daran, dass dieses Mehr an Emissionen durch die effizientere Futtermittelverwertung, sprich das schnellere Wachstum der Tiere, überkompensiert wird.

Der Faktor „Nahrungskonkurrenz“ – Warum der CO₂-Fußbadruck nicht alles sagt

Die oben beschriebenen Zusammenhänge lassen den Schluss zu, die intensive Rindfleischproduktion sei in Sachen Klima- und Ressourceneffizienz von Vorteil, weil sie mit weniger Futter und weniger Treibhausgasausstoß mehr Rindfleisch erzeugt. Trotz dieses unbestreitbaren grundsätzlichen Zusammenhangs gilt es dabei eine weitere Frage zu berücksichtigen: nämlich inwieweit das Futter der Rinder als Nahrungskonkurrenz für Menschen in Erscheinung tritt. Oder anders formuliert: Könnte das, was im Trog landet, nicht gleich auf dem Teller landen? Wie sähe die Klimawirkung der Rindfleischproduktion aus, wenn die Tiere ausschließlich fressen würden, was Menschen nicht essen (können)?

Veredlungsverluste vs. Up-Cycling

Dass sich diese Frage überhaupt stellt, liegt an den sogenannten Veredlungsverlusten, zu denen es immer dann kommt, wenn pflanzliche Biomasse an Tiere verfüttert wird, die auch als Nahrung für Menschen geeignet wäre. Die Futterenergie, die etwa ins Rind fließt, steckt später nur zum Teil in dem Fleisch, das der Mensch verspeist. Der Rest geht für Körperfunktionen des Tieres wie Atmung und Bewegung oder etwa den Aufbau und Erhalt seiner Knochen „verloren“. Wenn es also rein um den sparsamen Umgang mit Ressourcen geht, dann sollte alle essbare

Biomasse auch tatsächlich gegessen und nicht gefressen werden, sprich auf dem Teller und nicht im Trog landen. Ausführlich beschrieben sind diese Zusammenhänge im Abschnitt „Pflanzen für den Teller und Pflanzen für den Trog“ unseres Klima-Reports. Beispielhaft verdeutlicht: Frisst das Rind jene Teile der Weizenpflanze, aus denen sich Brot backen ließe oder Soja, das im Kochtopf landen könnte, dann geht ein beträchtlicher Teil der in den Anbau investierten Ressourcen in Form von Land, Dünger oder Traktorenstunden als Veredlungsverlust verloren.

Ganz anders ist es, wenn das Rind Gras frisst. Die im Grünland wachsenden Gräser und Kräuter sind für Menschen weitgehend unverdaulich. Daher können wir die im Gras enthaltenen Kohlenhydrate und Eiweiße erst für unsere Ernährung nutzen, nachdem sie von wiederkäuenden Tieren (Ziegen, Schafe, Rinder) in essbare Formen umgewandelt wurden. Wiederkäuer sind von Natur aus auf die Verdauung von Gras getrimmt. Rinder verwandeln also Gras in Fleisch und Milch und somit nicht-essbare in essbare Biomasse. Zwar wird auch dann nur ein Teil der im Gras enthaltenen Energie in das Produkt Fleisch überführt, aber ohne diesen Prozess läge der für den Menschen verwertbare Anteil bei null. Statt von Veredlungsverlusten muss man in diesem Fall also vielmehr von einer Veredlung oder von einem Up-Cycling beziehungsweise einer stofflichen Aufwertung sprechen.

Der Aufwuchs des Grünlandes ist aber nicht die einzige Form von Biomasse, die eine Nutzung per Verfütterung sinnvoll und nachhaltig machen kann. Auch bei der Produktion pflanzlicher Lebensmittel auf der Basis von Ackerfrüchten fallen Koppel- und Nebenprodukte an, die nicht in Lebensmitteln verarbeitet werden (können). Das Weizenstroh oder die Schale des Korns, zum Beispiel, die bei der Herstellung von Weißmehl ausgesiebt wird. Zwar könnten wir Menschen ausschließlich Vollkornprodukte essen und damit das Weizenkorn fast vollständig selbst verwerten, aber in der Realität sind wir davon weit entfernt. Die Verfütterung der anfallenden Reststoffe stellt daher genauso wie die Nutzung des Grünlandaufwuchses eine Art Up-Cycling dar und nutzt anfallende Biomasse zur Lebensmittelproduktion, die ansonsten ungenutzt bliebe beziehungsweise verschwendet würde.

Futter vom Grünland: keine Nahrungskonkurrenz und besser fürs Klima

In der Debatte um die Zukunft der Lebensmittelproduktion werden manchmal sämtliche für die tierische Produktion genutzten Flächen in einen Topf geworfen. Dabei macht es in mehrfacher Hinsicht einen großen Unterschied, ob Land als Acker oder als Grünland bewirtschaftet wird. Dies gilt gerade auch im Hinblick auf den Faktor Nahrungskonkurrenz.

Rund zwei Drittel der global für die Landwirtschaft genutzten Flächen bestehen aus Grünland oder steppenähnlichen und anderen nicht ackertauglichen Flächen. Rund ein Drittel der weltweiten Landwirtschaftsflächen fällt auf Ackerland. In Österreich liegt das Verhältnis ungefähr bei 50:50. Der Umwandlung von Grün- in Ackerland, also dem sogenannten Grünlandumbruch sind enge Grenzen gesetzt. Sowohl die Bestimmungen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) als auch des österreichischen Agrarumweltprogramms ÖPUL erlauben ihn nur im stark begrenzten Ausmaß. Warum ist das so?

Aus Nachhaltigkeitsperspektive gibt es zumindest vier Gründe, warum Grünland als solches erhalten bleiben und nicht in Ackerland umgewandelt werden sollte.

So ist Grünland häufig...

1. Nicht als Acker nutzbar: Ein großer Teil des Grünlands ist aus klimatischen, topografischen oder Gründen der Bodenbeschaffenheit nicht für den Ackerbau geeignet. An den entsprechenden Standorten ist es schlicht zu feucht, zu trocken, zu kalt, zu steil oder der Boden zu karg, um Getreide oder Gemüse auf sinnvolle Weise anzubauen. Zumindest für dieses sogenannte absolute (nicht als Acker nutzbare)

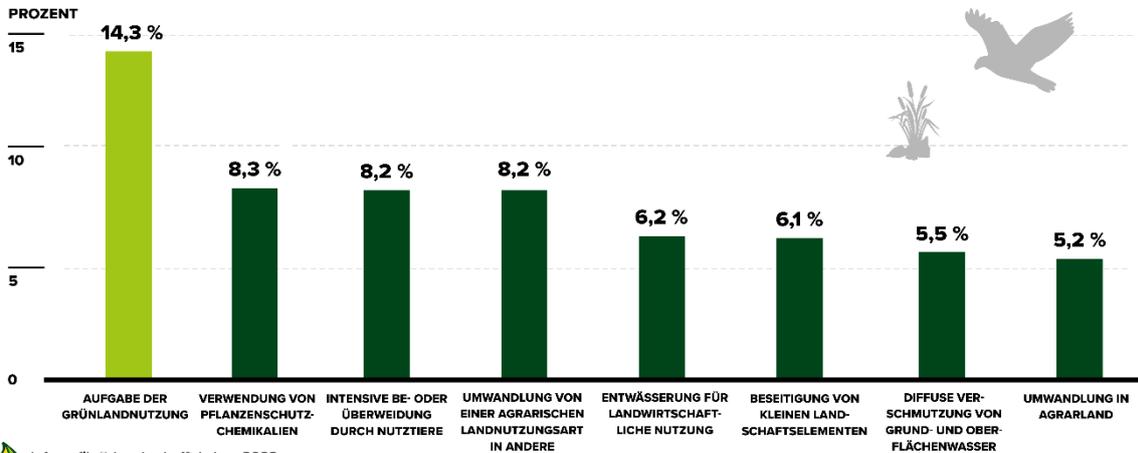
Grünland gilt daher: Seine Verwertung als Tierfutter gibt es in puncto Nahrungskonkurrenz zum Nulltarif.

2. Besser fürs Klima: Weil sein Boden bis auf Ausnahmen nicht bearbeitet wird und ganzjährig bewachsen ist, wird der mikrobielle Abbau von abgestorbenen Wurzeln und anderer Biomasse im Vergleich zu einem regelmäßig gelockerten Ackerboden gehemmt. Dadurch speichert Grünland in den obersten Bodenschichten sehr viel mehr Kohlenstoff als Ackerland. Sein Humusgehalt liegt in Österreich bei fünf bis zehn Prozent in der obersten Bodenschicht, im Ackerland meist zwischen zwei und vier Prozent. Aus Klimaperspektive ist deshalb die Umwandlung von Grünland in Acker aufgrund der damit verbundenen CO₂-Freisetzung schädlich. Siehe dazu das Stichwort „Landnutzung“ weiter oben sowie das entsprechende Kapitel unseres Klima-Reports.
3. Wichtig für die Biodiversität: Speziell in Mitteleuropa fußt die in Jahrtausenden gewachsene Biodiversität auf der Nutzung der Landschaft durch den Menschen und nicht, wie man meinen könnte, auf einer sich selbst überlassenen Natur. Die künstliche Schaffung eines Mosaiks aus Weiden, Wiesen, Äckern mit wechselnden Anbaukulturen, bäuerlichen Dorfstrukturen und anderen Elementen ermöglichte es einem vielfältigen Mix aus Lebewesen überhaupt erst, sich hier zu verbreiten. Speziell das extensiv bewirtschaftete Grünland spielt in diesem Mix eine herausragende Rolle. Dies bestätigt auch ein Bericht der EU-Umweltagentur aus dem Jahr 2020. Siehe dazu unsere Grafik weiter unten.
4. Unverzichtbar für regionale Ernährungssicherung und Wirtschaft: In manchen Regionen der Erde wäre die Besiedelung durch den Menschen ohne Weidetiere schlicht nicht möglich gewesen. Diese waren Garant für die Lebensmittelversorgung, wenn Feldfrüchte zu wenig oder zeitweise gar nicht verfügbar waren. Fleisch und Milch sind in Form des lebenden Tieres lagerbar und ergänzten den Speiseplan um eine wichtige Komponente. Deshalb ist menschliche Entwicklung vielerorts an die Haltung (oder Jagd) von Wiederkäuern gekoppelt. Sei es in Savannengebieten Afrikas, im tibetischen Hochland, den Prärien Nordamerikas oder eben im Alpenraum. Nicht nur hier ist die Rinderwirtschaft auch heute noch tragende Säule der Wirtschaft. Indirekt auch dadurch, dass Rinder die Kulturlandschaft – nicht zuletzt im Sinne des Tourismus – attraktiv erhalten.

Wichtig zu betonen ist aber, dass einige dieser grundsätzlich positiven Aspekte des Grünlands in bestimmten Fällen durch negative Aspekte überlagert werden können. So sind Weiden immer dann alles andere als klimafreundlich, wenn für ihre Errichtung Regenwälder gerodet oder Moore trockengelegt werden. Auch ihre Übernutzung durch zu starke Beweidung kann zu einer Degeneration des Bodens, zu Humusabbau bis hin zur Wüstenbildung führen, wodurch sie die genannten nützlichen Funktionen verlieren.

AUFGABE DER GRÜNLANDNUTZUNG SCHADET LEBENS-RÄUMEN UND ARTEN AM MEISTEN

VERTEILUNG DER 8 WICHTIGSTEN NEGATIVEN LANDWIRTSCHAFTLICHEN EINFLÜSSE AUF LEBENS-RÄUMEN UND ARTEN IN DER EU ALS ANTEIL AN DER GESAMTWIRKUNG DER LANDWIRTSCHAFT IN PROZENT

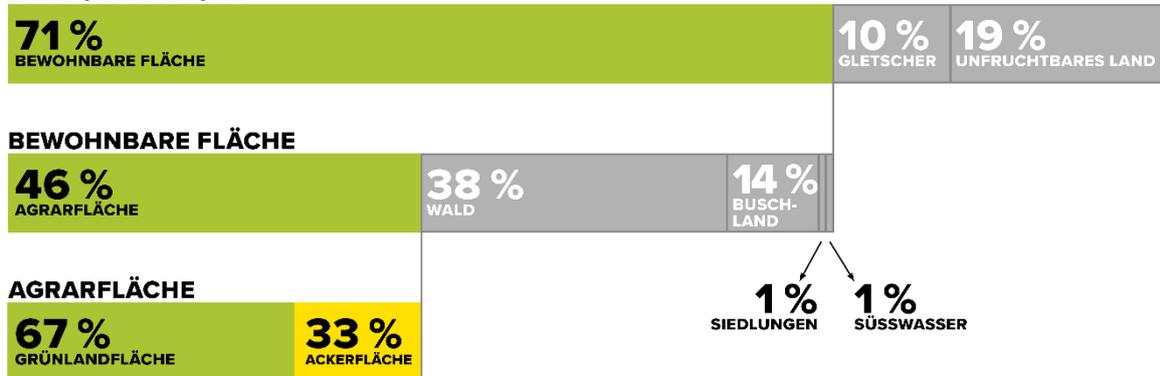


Infografik © Land schafft Leben 2023
Quelle: EU-Umweltagentur (2020): State of Nature in the EU, S. 73

NUTZUNG DER ERDOBERFLÄCHE WELTWEIT

DIE ERDOBERFLÄCHE BESTEHT ZU 71% AUS OZEANEN UND ZU 29% AUS LANDOBERFLÄCHE

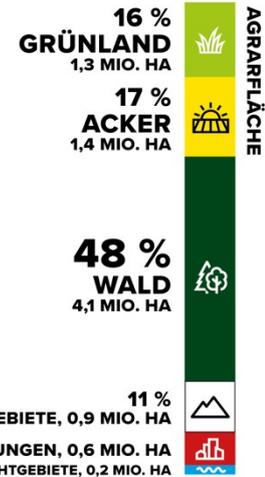
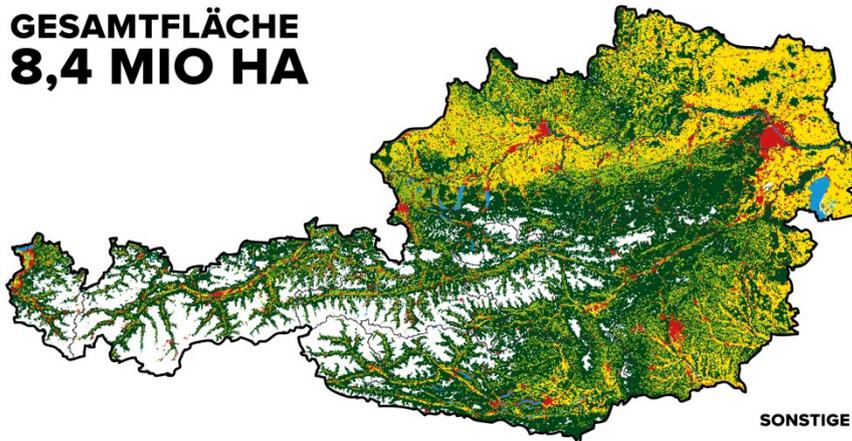
LANDOBERFLÄCHE



Infografik © Land schafft Leben 2023
Anteile Agrarflächen für das Jahr 2020; Quellen: FAO und ourworldindata.org (2019): Global land use for food production, abgerufen Juni 2023; eigene Darstellung

FLÄCHENNUTZUNG IN ÖSTERREICH

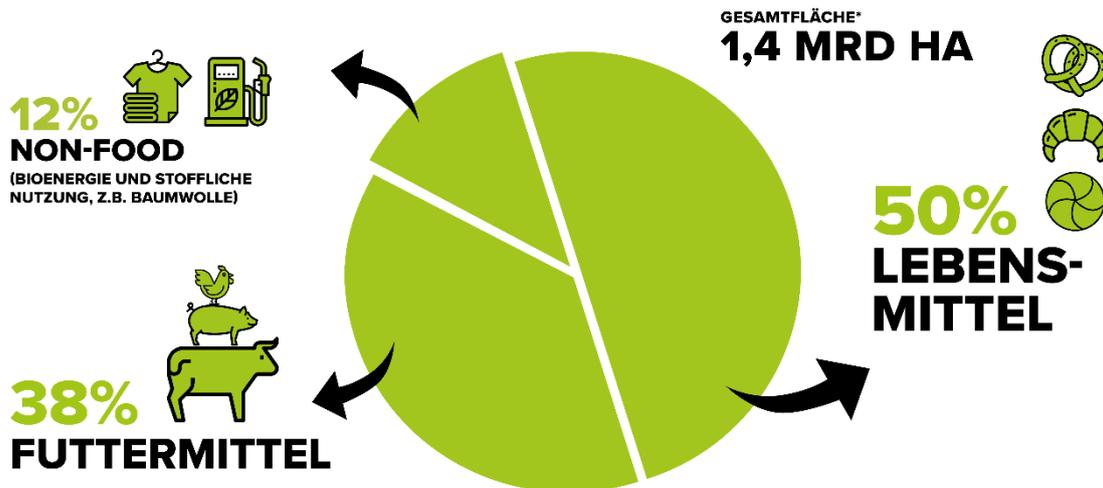
**GESAMTFLÄCHE
8,4 MIO. HA**



Infografik © Land schafft Leben 2023

Zahlen von 2020; Quellen: UBA: Austria's National Inventory Report 2022, Werte gerundet; Corine Land Cover 2018; modifiziert nach Schaumberger, 2023

NUTZUNG DER ACKERFLÄCHE WELTWEIT



Infografik © Land schafft Leben 2022

*inklusive Brachen; Quelle: Poore, Nemecek (2018): Reducing food's environmental impacts through producers and consumers; Supplementary Material, eigene Berechnungen

Futter vom Acker: potenzielle Nahrungskonkurrenz und ressourcenintensiver, aber notwendig

Ganz anders ist die Nutzung von Ackerflächen für den Anbau von Tierfutter zu bewerten. Ohne Menschen gäbe es auf der Erde zwar von Weidetieren „bewirtschaftetes“ Grünland, aber keine Äcker. Diese werden in der Regel mehrmals pro Jahr mechanisch bearbeitet, wodurch zuvor aufgebaute Humus unter der Freisetzung von CO₂ immer wieder neu abgebaut wird. Auch die Verwendung emissionsintensiver synthetischer Dünge- und Pflanzenschutzmittel ist auf konventionell bewirtschafteten Äckern Standard, während diese im Grünland eine sehr geringe bis gar keine Rolle spielen. Ganz generell ist eine Ackerkultur wie Getreide, Raps oder Soja oft sehr viel pflegebedürftiger und aufwendiger zu ernten als Grünland, wodurch auch der Dieserverbrauch der eingesetzten Maschinen größer ist. Salopp gesagt: Gras wächst von allein, Weizen nicht. Der Weizen würde ohne die Pflege durch den Menschen binnen kurzer Zeit von

eben solchem Gras überwuchert werden und verkümmern. Und schließlich liegt ein Ackerboden, zumindest bei klassischer Bewirtschaftung, phasenweise ohne Bedeckung da, was das Risiko für Erosion erhöht.

Kurzum: Die genannten Faktoren machen den Ackerbau im Vergleich zur Grünlandwirtschaft zur deutlich ressourcen-intensiveren und risikoreicheren Form der Landnutzung. Aus Nachhaltigkeitsperspektive liegt daher der Gedanke nahe, möglichst wenig Ackerland in Anspruch zu nehmen und seine Ernten direkt für die Lebensmittelproduktion zu nutzen, statt sie durch die Verfütterung an Tiere zu „vergeuden“ (Stichwort: Veredlungsverluste, siehe oben). Das „Einsparen“ von Grünland ist dagegen nicht automatisch mit mehr Nachhaltigkeit verbunden. Positiv zu bewerten wäre es, wenn dadurch bestimmte Ökosysteme wie Regenwälder oder Moore geschützt oder wiederhergestellt werden. Negative Konsequenzen hat die Aufgabe der Grünlandnutzung aber dann, wenn in der Folge artenreiche Wiesen oder Weiden durch die Ausbreitung des Waldes verlorengehen. Zahlreiche auf Grünland spezialisierte Tier- und Pflanzenarten würden dann ihren Lebensraum verlieren. Zwar ist auch der Wald ein sehr wertvoller Lebensraum, aber eben nicht der einzige. Biodiversität entsteht durch das Nebeneinander unterschiedlicher Lebensräume.

Das Rind in der Kreislaufwirtschaft: Erst Teller, dann Trog, dann Tank

Wilhelm Windisch ist Agrarwissenschaftler und emeritierter Professor für Tierernährung an der Technischen Universität München. Einer seiner wiederholt ausgesprochenen Sätze lautet:

„Die Landwirtschaft erzeugt keine Lebensmittel, sondern Biomasse.“

Gemeint ist damit, dass ein großer Teil des auf den Agrarflächen heranwachsenden Pflanzenmaterials nicht zur Lebensmittelproduktion verwendet werden kann. Sei es, weil es gar nicht dazu geeignet ist oder sei es, weil es für entsprechende Produkte wenig oder keine Nachfrage gibt. Von der gesamten erzeugten Biomasse ist also ein Teil essbar und ein Teil nicht-essbar.

Diese nicht-essbare Biomasse besteht aus dem, was auf dem Grünland wächst sowie aus den bereits erwähnten Koppel- und Nebenprodukten, die bei der Lebensmittelproduktion unweigerlich anfallen. Solche Produkte fallen etwa dadurch an, dass wir in der Regel nicht ganze Pflanzen essen, so wie sie am Feld wachsen, sondern lediglich Teile davon. Also von der Weizen- oder Maispflanze nur bestimmte Teile des Korns, aber nicht den gesamten Rest, zu dem auch die Schale des Korns oder das Stroh zählen. Auch bei der Produktion von Haferdrink landet nur ein Extrakt der Haferkörner im Lebensmittel, während etwa Samenschale, Blätter und Halm übrigbleiben. Zwar könnte zumindest die Samenschale als wertvoller Ballaststoff Teil eines Lebensmittels werden, aber in der Praxis bleibt die Nachfrage oft hinter dem Angebot zurück.

In die Fraktion der nicht-essbaren Biomasse fließen auch solche Stoffströme ein, die sich aufgrund von Qualitätsanforderungen nicht, wie geplant, für die Lebensmittelproduktion eignen. Ein Beispiel dafür sind Chargen von Weizen, die eigentlich zum Zweck der Brot- und Gebäckherstellung angebaut wurden, dann aber wegen Schlechtwetter in der Erntezeit ihre Backfähigkeit verloren haben. Solche Weizenchargen lassen sich für die menschliche Ernährung nicht mehr vermarkten, was sie im Nachhinein zu Tierfutter, also zu nicht-essbarer Biomasse herabstuft. Und schließlich baut die Landwirtschaft auch sogenannte Zwischenfrüchte wie etwa Luzerne, Klee oder Mischungen mehrerer Arten an, deren vornehmlicher Zweck die Bodenverbesserung oder die Anreicherung des Bodens mit Nährstoffen ist.

Auf jedes Kilogramm an pflanzlichen Lebensmitteln kommen laut Windischs Berechnungen durchschnittlich vier Kilogramm nicht-essbare Biomasse. Für den Umgang mit dieser nicht-essbaren Biomasse gibt es prinzipiell drei Möglichkeiten:

1. Verrotten lassen: Die Biomasse verrottet direkt auf dem Feld oder wird zuvor kompostiert. Die in der Biomasse enthaltenen Nährstoffe kommen zurück in den Boden.
2. Vergären lassen: Das Pflanzenmaterial wird in einer Biogasanlage in Strom und gegebenenfalls Wärme umgewandelt. Die verbleibenden Gärreste bilden einen konzentrierten Dünger, der zurück auf Feld oder Wiese kommt.
3. Verfüttern: Aus der nicht-essbaren Biomasse werden über den Umweg Tiermagen Lebensmittel. Auch in diesem Fall bleibt konzentrierter Dünger, der eine neue Nutzpflanzengeneration ernähren kann.

Beim Verrotten lassen besteht das Problem, dass der Zeitpunkt der Nährstofffreisetzung stark von der Witterung abhängig ist, also von der Frage, wann und wie schnell diese Verrottung stattfindet. Anders beim Vergären lassen oder Verfüttern. In diesen beiden Fällen findet die Zersetzung des Pflanzenmaterials in der Biogasanlage beziehungsweise im Tierkörper statt – unter kontrollierten Bedingungen, wenn man so will. Beide Prozesse hinterlassen einen Dünger, in dem die Nährstoffe bereits in pflanzenverfügbarer Form vorliegen. Dieser Dünger ist lagerfähig und kann eher zu einem für das Pflanzenwachstum optimalen Zeitpunkt ausgebracht werden. Gewöhnlich also im darauffolgenden Jahr.

„Solche lagerfähigen Dünger erlauben ein besseres Düngemanagement als die Rotte“, erklärt Wilhelm Windisch. „Die Folge sind geringere Austräge an Stickstoff und Phosphor in die Umwelt und spiegelbildlich dazu ein höherer Ertrag an lebensmittelliefernden Kulturen.“

Mit Tierhaltung bessere Ressourcen-Verwertung als ohne

Alle drei oben genannten Verwendungen für die anfallende Biomasse stellen grundsätzlich Züge einer Kreislaufwirtschaft dar, in der Nährstoffe immer wieder aufs Neue zirkulieren. Einem vollständigen Kreislauf wirkt allerdings die Tatsache entgegen, dass menschliche Ausscheidungen (Klärschlamm) und die darin enthaltenen Nährstoffe derzeit aus verschiedensten Gründen kaum zurück auf landwirtschaftliche Nutzflächen gebracht werden. In der Bio-Landwirtschaft und einigen anderen Bereichen ist dies ausdrücklich verboten. Mit allem, was wir essen, entziehen wir dem Kreislauf also Nährstoffe. Auf der anderen Seite führt der Zukauf von Mineraldüngern und Futtermitteln zu einem Nährstoffimport, der ebenso eine Abweichung von einer vollständigen Kreislaufwirtschaft darstellt (aber gleichzeitig für höhere Erträge sorgt).

Zumindest für den nicht-essbaren Teil der geernteten Biomasse kann dieser Kreislauf annähernd erreicht werden, prinzipiell auch ohne die Haltung von Nutztieren, wie Wilhelm Windisch erläutert:

„Wenn jemand eine rein vegane Landwirtschaft betreiben wollte, dann könnte er mit einer Biogasanlage eigentlich gut leben.“ Über sie könnte er einen Großteil der Nährstoffe im Kreislauf halten und gezielt zur Düngung wiederverwenden. *„Es geht aber noch viel besser: Würde dieser Jemand zusätzlich Nutztiere halten, dann könnte er mit derselben Menge an produzierter Biomasse, statt Biogas, noch mehr Lebensmittel produzieren.“* Gemessen an der zur Verfügung gestellten Eiweißmenge sei die Menge an Lebensmitteln dann doppelt so groß wie ohne.

Werner Zollitsch von der BOKU weist an dieser Stelle allerdings darauf hin, dass tierischer Dünger für die Humusbildung eine zentrale Rolle spiele und für den Boden wertvoller sei als Gärreste aus der Biogasanlage. Er gibt zu bedenken:

„Was bei der Idee einer veganen Landwirtschaft völlig ausgeblendet wird, ist, dass wir durch so eine Wirtschaftsweise kontinuierlich negative Humusbilanzen hätten.“

Nicht-essbare Biomasse kann jedenfalls an Nutztiere verfüttert werden, ohne in Konkurrenz zur direkten Ernährung von Menschen zu stehen. Sie nicht über den Tiermagen in ein hochwertiges Lebensmittel zu verwandeln, käme demnach einer Verschwendung von Ressourcen gleich. Würden wir das Gras des Grünlandes ungenutzt lassen und keine Wiederkäuer mehr halten, dann bräuchten wir, bei heutigen Konsumgewohnheiten, im Gegenzug mehr Ackerflächen zur Produktion von pflanzlichen Lebensmitteln sowie von Futter für Schweine und Hühner. Diese Nutztierarten benötigen pro Kilogramm geliefertem Fleisch zwar deutlich weniger Futter als Rinder. Aber das, was sie fressen, stammt fast ausschließlich vom Ackerland und steht damit in deutlich größerer Nahrungskonkurrenz als das Gras, das einen Großteil des Futters für Rinder ausmachen kann.

CO₂-Fußabdruck lässt Nahrungskonkurrenz unberücksichtigt

Wenn es um eine nachhaltigere Zukunft geht, ist häufig von Kreislaufwirtschaft die Rede. Dabei ist eine Art des Wirtschaftens gemeint, bei der natürliche Ressourcen nicht verbraucht sondern lediglich gebraucht werden. Dies bedingt die optimale und schonende Nutzung von Stoffen, inklusive Biomasse und ihre Rückführung in den natürlichen Kreislauf.

Wilhelm Windisch ist überzeugt, dass Rinder künftig weitgehend im Rahmen einer Kreislaufwirtschaft ernährt werden sollten – also vom Grünland und von weiterer nicht-essbarer Biomasse. Sehr intensive Formen der Rindfleischproduktion, zu denen auch die klassische Stiermast in Österreich zählt, basieren oft auf einem hohen Anteil an Maissilage (konservierte, ganze Maispflanzen) sowie Kraftfutter (Körner-Mais, Getreide,- Soja- und Rapsschrot). Ohne Nahrungskonkurrenz ist dies nicht zu gewährleisten – jedenfalls nicht mit der aktuellen Anzahl an gehaltenen Stieren und der Gesamt-Produktionsmenge an so erzeugtem Rindfleisch. In einer Kreislaufwirtschaft ohne Nahrungskonkurrenz gäbe es zwar auch noch Kraftfutter, aber es dürfte nur aus nicht-essbaren Komponenten bestehen. Davon gibt es jedoch nur eine begrenzte Menge. Daraus folgt: In einer perfekten Kreislaufwirtschaft gäbe es weniger Rindfleisch als derzeit. Dennoch sagt Windisch:

„Ich bin der Meinung, dass wir mit dieser intensiven Tierproduktion aufhören müssen. Vor allem sollte die Verwendung von Futtermitteln nicht für Nahrungskonkurrenz sorgen. Das belastet die Umwelt und das Klima.“

Die Crux bei dieser Argumentation ist allerdings, dass sie durch standardmäßig berechnete CO₂-Fußabdrücke nicht gestützt wird. Standardmäßig wird die Klimawirkung in CO₂-Äquivalenten nach dem Maßstab GWP100 berechnet (mehr dazu im Grundlagen-Kapitel unseres Klima-Reports). Wie oben dargelegt, schneidet dabei nämlich ausgerechnet die intensive Stiermast aufgrund des niedrigsten errechneten Treibhausgasausstoßes am besten ab. Das liegt vor allem an der besseren Futterverwertung und daran, dass der Grad an Nahrungskonkurrenz im Futtermix unberücksichtigt bleibt.

Bei der Standardberechnung schlägt sich vor allem nieder, wie schnell ein Stier wächst. Dass dieses schnellere Wachstum meist durch einen höheren Anteil an Kraftfutter oder Maissilage-Anteil im Futtermix zustande kommt, bleibt unberücksichtigt. Und damit auch der Umstand, dass aus einem Teil des Kraftfutters womöglich auch Brot oder ein anderes Lebensmittel hätte werden können, beziehungsweise dass auf den für Kraftfutter- oder Maisanbau genutzten Flächen unter Umständen auch Brotgetreide oder Kartoffeln für den menschlichen Verzehr hätten angebaut werden können.

„Die reine Fokussierung auf CO₂-Äquivalente spricht gegen jede Kreislaufwirtschaft“, stellt Tierernährungsexperte Windisch fest. „Aber die bessere Futterverwertung der Intensivmast wird durch Nahrungskonkurrenz erkaufte.“

Zuerst Teller, dann Trog, dann Tank

Eine nachhaltigere Landwirtschaft kann laut Windisch durch eine kaskadische Nutzung der von der Landwirtschaft erzeugten Biomasse gewährleistet werden. Sofern möglich, sollte diese Biomasse zunächst direkt für den menschlichen Verzehr herangezogen werden. Die nicht-essbare Biomasse, die davon übrigbleibt, sollte durch Verfütterung in hochwertige Lebensmittel umgewandelt werden. Erst nachdem sie den Tierkörper durchwandert hat, sollte sie schließlich im Idealfall auch noch mittels Biogasanlage energetisch genutzt, sprich zu Strom und Wärme umgewandelt werden.

In kurzen Worten lautet die nachhaltige Rangfolge der Nutzung landwirtschaftlicher Biomasse demnach: Zuerst Teller, dann Trog und dann Tank. Wenn die Gärreste aus der Biogasanlage zurück auf dem Feld gelandet sind, ist der Kreislauf geschlossen – jedenfalls für einen Teil der Nährstoffe. Ackerfrüchte wie Mais oder Weizen eigens zum Zweck der Biospritproduktion anzubauen, sieht der Agrarexperte übrigens kritisch.

„Die Biospritproduktion hat angefangen, als es noch eine Menge Getreideüberschüsse gab, die man dadurch verwerten konnte. Das dürfte in Bälde zu einem Ende kommen.“

Eingeschränkt werden muss, dass etwa Brasilien schon seit vielen Jahrzehnten auf Biosprit setzt, wobei dieser dort aus Zuckerrohr hergestellt wird.

In letzter Konsequenz bedeute die Entwicklung Richtung noch mehr Kreislaufwirtschaft und einer weitgehenden Beschränkung auf die anfallende nicht-essbare Biomasse allerdings, dass insgesamt weniger Tiere gehalten werden können und folglich weniger Fleisch für den Konsum zur Verfügung steht.

Insgesamt schlägt auch Thomas Guggenberger in eine ähnliche Kerbe. Er ist Leiter des Instituts für Nutztierforschung und Mitarbeiter der Forschungsgruppe Ökoeffizienz an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein. Auf die Frage, wie sich die österreichische Rindfleischproduktion weiter in Richtung mehr Nachhaltigkeit entwickeln kann, nennt er zwei Dinge:

„Zum einen sollte die Rinderwirtschaft standortgerecht arbeiten, das heißt, die Leistungsziele des jeweiligen Betriebs an den natürlichen Grundlagen des Standorts auszurichten. Zum anderen sollte sie Betriebsmittel klimaschonend einsetzen.“

Für Guggenberger bedeutet das aber nicht die gänzliche oder generelle Abkehr von intensiveren Formen der österreichischen Rindfleischproduktion. So sei der Anbau von Silomais, dort wo er gut wächst, eben auch eine standortgerechte Form der Landwirtschaft, die gegebene klimatische Voraussetzungen in hohe Erträge umsetzt. Dass dort, wo der Silomais wächst, auch der Maststier steht, sei unter anderem eine Konsequenz aus der Nachfrage nach Rindfleisch. „Aber der Maststier muss kein Soja fressen“, sagt Guggenberger. Soja kann neben Gras und Maissilage ein wichtiger Teil der Futtermittelration von Maststieren sein, weil es einen hohen Energie- mit einem hohen Eiweißgehalt kombiniert und das schnellere Muskelwachstum der Tiere unterstützt. Es wird meist aus Übersee eingeführt, wobei Ware aus Südamerika mit der Umwandlung von Savannen- und Regenwaldflächen in Ackerland in Verbindung steht.

„Ich würde generell auf Soja verzichten, weil daraus auch Lebensmittel gemacht werden können. Aber erst recht würde ich jenes Soja streichen, für das in Südamerika der Regenwald gerodet oder die indigene Bevölkerung vertrieben wird“, sagt Thomas Guggenberger.

Stattdessen kann die Eiweißversorgung der Tiere etwa über Raps- oder Sonnenblumen-Extraktionsschrot gewährleistet werden, der bei der Ölgewinnung übrigbleibt. Oder über Reststoffe aus den Brauereien (Biertreber) und aus der Alkoholherstellung (Schlempen) sowie über den Anbau von Ackerbohnen, Futtererbsen oder eiweißhaltigem Grundfutter wie Klee gras.

Zielkonflikt: artenreiches Grünland vs. Klimaschutz

Basis der Rinderfütterung ist ein nahrhaftes und eiweißreiches Grundfutter wie Gras (Grünfutter). Dies gilt umso mehr, wenn man weniger Kraftfutter einsetzen möchte, beziehungsweise weniger Ackerfrüchte mit potenzieller Nahrungskonkurrenz. Dazu braucht es Grünfutter von hoher Qualität, bei dem Kohlenhydrate und Eiweiße ausreichend und in leicht verdaulicher Form vorliegen. Dazu bedarf es einer ausreichenden Düngung der Wiesen. Zudem muss das Gras zum Zeitpunkt des Verfütterns relativ jung sein, wodurch eine frühere und damit insgesamt häufigere Mahd erforderlich wird. Lässt man das Gras dagegen länger wachsen, beginnen die Pflanzen vermehrt den auch für Wiederkäuer unverdaulichen „Holzstoff“ Lignin in ihren Zellwänden einzulagern. Sie werden dadurch fester, stabiler, aber auch schwerer verdaulich. Häufigeres Mähen und ausreichende Nährstoffversorgung fördern das Wachstum der Wiesen und liefern gut verwertbares, eiweißreiches Futter. Gutes Futter verbessert das Wachstum der Rinder und verkürzt die Zeit bis zur Schlachtreife. Dadurch verursachen die Tiere pro Kilogramm Fleisch weniger Treibhausgasemissionen als bei langsamerem Wachstum. Man kann also sagen: Gutes Gras ist gut fürs Klima.

Häufiges Mähen und starkes Düngen schmälern die Artenvielfalt

Gleichzeitig sorgt häufiges Mähen in Kombination mit Düngung für eine geringere Artenvielfalt. Beides sorgt dafür, dass wenige, zu schnellem Wachstum fähige Pflanzenarten einen Konkurrenzvorteil gegenüber anderen Pflanzen erlangen, die artbedingt nicht zu schnellerem Wachstum fähig sind. Letztere werden dann durch die schnellwachsende Konkurrenz unterdrückt, indem sie Licht, Wasser und Nährstoffe „an sich reißen“ und allmählich für das Verschwinden zahlreicher Arten sorgen. Zu erkennen ist das zum Beispiel an der Dominanz des Löwenzahns, der im Frühling auf intensiv genutzten Wiesen für einen prächtig-gelben Blütenteppich sorgt. Dieser mag zwar hübsch anzuschauen sein, ist aber Ausdruck einer reduzierten Artenvielfalt.

Aus diesem Grund sind intensiv genutzte, das heißt häufiger gemähte und stärker gedüngte Grünlandflächen zwar vorteilhaft für eine klimaeffiziente Rindfleisch- und Milchproduktion, aber gleichzeitig nachteilig für die Biodiversität der Kulturlandschaft. Die Intensivierung der Grünlandnutzung vergangener Jahrzehnte ist laut Studien unter anderem auch ein wesentlicher Faktor beim Rückgang von Insektenvorkommen in Agrarlandschaften.

Laut Grünem Bericht 2023 werden in Österreich 46 Prozent der 1,3 Millionen Hektar Grünlandfläche extensiv genutzt. Dazu gehören unter anderem Almen sowie Wiesen, die maximal zweimal pro Jahr gemäht werden. 54 Prozent des Grünlands werden intensiv genutzt, vor allem in Form von Wiesen, die mindestens dreimal pro Jahr gemäht werden. Je nach geografischer Lage erfolgt der Schnitt innerhalb Österreichs auch bis zu fünfmal jährlich. Möglich gemacht hat dies die Mechanisierung der Landwirtschaft, wobei heute leistungsfähigere Technik für eine schnellere Ernte ermöglicht. Dazu berichtet Thomas Guggenberger aus seiner Jugend am Bergbauernhof:

„Früher hatten wir, wie fast alle rundherum, einen 188-er Steyrer Traktor mit einem Ein-Meter-Balkenmäherwerk. Damit haben wir zu Ferienbeginn begonnen Heu zu machen und am Ende der Ferien waren wir fertig. Ständig haben wir irgendwo irgendein Stück Wiese gemäht. Wir wären technologisch gar nicht in der Lage gewesen, schneller voranzukommen. Heute dauert dieselbe Arbeit ein paar Tage.“

Durch den vergleichsweise langsamen Arbeitsfortschritt gab es früher immer viele später gemähte Stücke, auf denen die Pflanzen in die Höhe schießen und aussamen konnten. Heute gibt es PS-stärkere Traktoren und viel breitere Mäherwerke. „Der Verlust an Artenvielfalt ist der Kollateralschaden der schnellen Ernte“, sagt Guggenberger.

Mit dem Konzept des „abgestuften Wiesenbaus“ verfolgen manche Betriebe das Ziel, einen Teil ihrer Flächen biodiversitätsfreundlicher zu bewirtschaften, konkret: weniger häufig zu mähen. Besonders Flächen, die etwa an steilen Hängen liegen, von Staunässe betroffen sind oder wegen spitzer Winkel schwerer zu befahren sind, werden dabei bewusst liegen gelassen und erst zu einem späteren Zeitpunkt gemäht.

Methan anders bewerten?

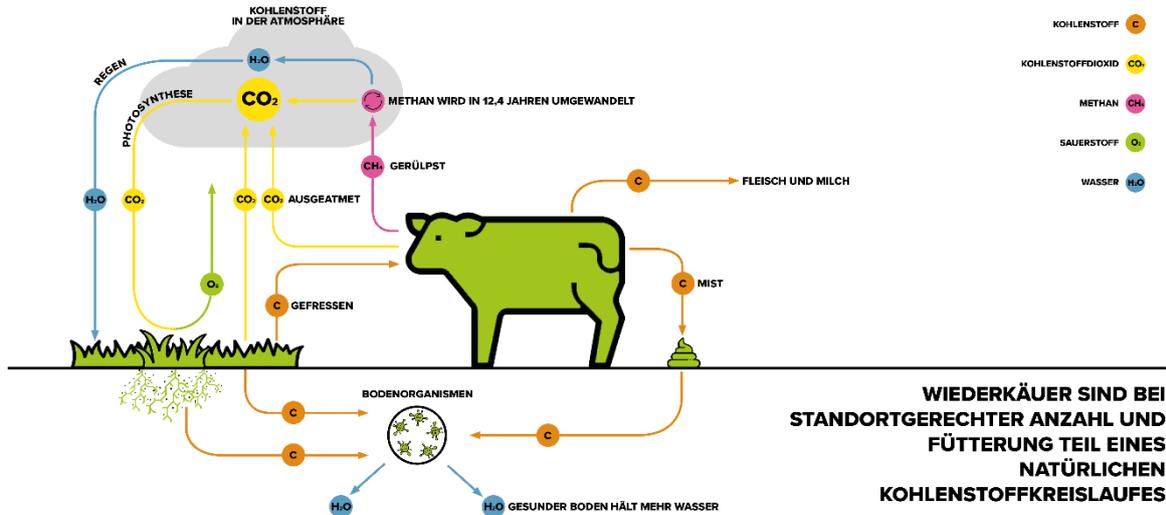
Wenn es um die Klimawirkung der Rindfleischproduktion geht, dann steht nach herkömmlicher Betrachtungsweise das Klimagas Methan an erster Stelle. Methan (CH_4) entsteht von Natur aus überall dort, wo organische Masse unter Abwesenheit von Sauerstoff umgewandelt wird. Dies geschieht durch Mikroorganismen oder während geologischer Prozesse. Das Gas entweicht beispielsweise aus Sümpfen, aus Mülldeponien oder beim Abbau von Steinkohle. Wichtigste landwirtschaftliche Quellen sind Wiederkäuer (Rind, Schaf, Ziege), überflutete Reisfelder oder unverschlossene Güllebehälter.

Auch quer über alle unterschiedlichen österreichischen Rindfleisch-Produktionssysteme stellt das im Verdauungsapparat der Rinder durch Mikroorganismen gebildete Gas meist die größte Einzel-Emissionsquelle dar (siehe dazu die Grafik am Beginn des Kapitels). Dabei gilt vereinfacht gesagt ein grundlegender Zusammenhang: Je länger ein Rind lebt und frisst, desto mehr Methan stößt es insgesamt aus und desto größer ist der CO_2 -Fußabdruck, den seine Produkte hinterlassen. Auch die Verursachung anderer Klimagase nimmt mit steigender Lebenszeit zu. Gleichzeitig gilt: Je größer die resultierende Produktmenge, desto kleiner der Abdruck pro Kilogramm Produkt.

Pflanzen entnehmen CO_2 aus der Atmosphäre und wandeln es in komplexe Kohlenstoffverbindungen um. Wiederkäuer fressen die Pflanzen und nutzen den enthaltenen Kohlstoff für ihren Stoffwechsel, dabei entsteht Methan. Methan ist, auf 100 Jahre umgelegt, zwar 28-mal klimaschädlicher als CO_2 , wird aber in der Atmosphäre nach durchschnittlich zwölf Jahren wieder abgebaut. Fossiles CO_2 kann dagegen viele tausend Jahre überdauern. Die vergleichsweise kurze Lebensdauer von Methan verhindert, dass sich das Gas in der Atmosphäre anhäufen kann. Nach einem Abbau zu CO_2 wird es, bilanziell betrachtet, von den Futterpflanzen wiederaufgenommen, aus denen es im Wiederkäuermagen entstanden ist. Es zirkuliert also in einem natürlichen Kohlenstoff-Kreislauf. In letzter Konsequenz bedeutet das, dass 1.000 Rinder stets dieselbe Konzentration Methan in der Atmosphäre verursachen und diese dadurch immer gleich warm halten. Für eine zusätzliche, der Rinderhaltung zuzuschreibende Erderwärmung, braucht es eine zusätzliche Anzahl von Rindern, die den Methan-Gehalt der Atmosphäre steigern. Global betrachtet geschieht dies auch, nicht aber in Österreich oder anderen EU-Ländern, wo die Zahl der Rinder seit Langem rückläufig ist, vor allem aufgrund von Effizienzsteigerungen.

Mittel- und langfristig hängt das Ausmaß der Erderwärmung daher fast ausschließlich vom Gehalt des CO_2 ab. Dieser Umstand wird allerdings bei der bislang üblichen Berechnungsweise von CO_2 -Äquivalenten nach Ansicht vieler Forschenden nicht angemessen berücksichtigt, weshalb unter anderem im aktuellen Sachstandsbericht des IPCC eine Neubewertung von Methan ins Spiel gebracht.

GRÜNLAND BINDET CO₂



Infografik © Land schafft Leben 2023
 Quelle: modifiziert nach sustainable dish, <https://sacredcow.info>

GERINGERE KLIMAWIRKUNG BEI GEÄNDERTEM MASSSTAB

VERGLEICH DER KLIMAWIRKUNG AUSGEWÄHLTER LEBENSMITTEL AUS ÖSTERREICH NACH GEBRÄUHLICHER METRIK GWP₁₀₀ UND NEUER METRIK GWP*



Infografik © Land schafft Leben 2023
 Quelle: Hörtenhuber et al. (2022): Implementing an appropriate metric for the assessment of greenhouse gas emissions from livestock production: A national case study; eigene Darstellung

Im Rahmen einer im Herbst 2022 veröffentlichten Studie von BOKU-Forschenden, wurde die Klimawirkung von österreichischem Rindfleisch und anderen tierischen Produkten anhand eines alternativen Bewertungsmaßstabs berechnet. Diese als GWP* (gesprochen: *G-W-P Stern*) bezeichnete Metrik soll den tatsächlichen Beitrag des Methans auf die dauerhafte Erwärmung der Atmosphäre realistischer abbilden als die bislang übliche Metrik GWP100. Ein durchschnittliches Kilogramm österreichisches Rindfleisch kommt demnach auf 9,6 Kilogramm sogenannter CO₂-Erwärmungsäquivalente statt, wie bei herkömmlicher Betrachtung, auf 14,5 CO₂-Äquivalente.

Die Rolle des Methans bei der landwirtschaftlichen Produktion haben wir ausführlich in unserem Klima-Report beschrieben. Schau dir dazu das entsprechende Kapitel „Die Kuh und das Methan: eine Frage der Bewertung“ an.

Was bewirkt die gentechnik-freie Produktion?

Gentechnik spielt in der Produktion von Rindfleisch derzeit vor allem bei der Bereitstellung von Futtermitteln eine Rolle. Bei der Fütterung von Mastrindern ist es österreichischen Betrieben grundsätzlich erlaubt, gentechnisch veränderte Organismen (GVO) einzusetzen. In der Praxis betrifft dies in erster Linie die intensive Stiermast, bei der Betriebe, je nach aktuellen Einkaufspreisen und anderen Überlegungen, auch GVO-Soja als Teil der Futtermittelration einsetzen können. Im Gegensatz dazu ist die gesamte Milch-, genau wie die Eier- und Geflügelfleischproduktion per Definition gentechnik-frei. Auch einige Zusatz-Module des AMA-Gütesiegels und bestimmte Vermarktungsprogramme verpflichten die daran teilnehmenden Betriebe zum Verzicht auf Gentechnik.

Was genau allerdings als Gentechnik betrachtet wird und was dementsprechend „gentechnik-frei“ bedeutet, darüber gehen die Ansichten weit auseinander. In der Diskussion um gentechnische Methoden in der Pflanzenzüchtung sind, grob vereinfacht, drei unterschiedliche Kategorien von Gentechnik relevant:

1. **Klassische GVO:** Gene eines fremden Organismus (zum Beispiel eines Bakteriums) werden in das Pflanzengenom eingeschleust, etwa um eine Resistenz gegen Schadinsekten oder bestimmte Unkrautvernichtungsmittel zu erzeugen. Der Anbau ist in Österreich verboten, Einfuhr jedoch nach EU-Zulassung erlaubt. Strenge Regeln für Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit.
2. **Ungerichtete Mutagenese:** Das natürliche Auftreten von zufälligen Mutationen in Samen oder jungen Pflänzchen wird durch Behandlung mit Chemikalien oder ionisierender („radioaktiver“) Strahlung sprunghaft erhöht. Dabei auftretende gewünschte Eigenschaften werden ausgewählt und weitergezüchtet. Auch diese Sorten sind GVO im Sinne der EU-Freisetzungsrichtlinie. Anbau und Einfuhr sind ohne Kennzeichnung oder andere Einschränkungen erlaubt, wobei aber die normalen Zulassungsregeln für herkömmliches Saatgut inklusive verschiedenster Eigenschaftsprüfungen gelten. Pflanzenzüchtung mittels ungerichteter Mutagenese wird auch in Österreich spätestens seit den 1960er Jahren betrieben und gilt seit Langem als sicher. Daher sind entsprechende Pflanzensorten von der viel strengeren Regulierung ausgenommen, die für klassische GVO gelten. GVO aus ungerichteter Mutagenese sind in Österreich sowohl in Futter- als auch in Lebensmitteln allgegenwärtig.
3. **Genom-Editierung/Neue Genomische Techniken (NGT):** Die bekannteste dieser auch als neue Züchtungstechniken bekannten Werkzeuge ist die Genschere CRISPR/Cas. Mit ihr lässt sich das Erbgut von Pflanzen punktgenau ändern, auch ohne das Einschleusen von Fremdgenen. Der Anbau genomeditierter Sorten ist in Österreich de facto verboten; Einfuhr als Lebens- oder Futtermittel prinzipiell möglich, aber derzeit noch kein Antrag anhängig. Rechtlich werden solche Sorten derzeit wie klassische GVO behandelt, wobei eine Initiative der EU-Kommission eine Neuregelung anstrebt. Genomeditierte Sorten würden demnach zwar weiterhin als GVO bezeichnet. Aber solange sie keine artfremden Gene in sich tragen sollen sie weitgehend wie herkömmlich gezüchtete Pflanzen gehandhabt werden (Stand Oktober 2023).

Wissenschaftlich betrachtet hängen die unterschiedlichen Auswirkungen des Anbaus von Nutzpflanzen mit den Eigenschaften dieser Pflanzen und vor allem mit der Art und Weise des Anbaus zusammen. Keinen Einfluss darauf hat dagegen die Methode, mit deren Hilfe eine Sorte gezüchtet wurde. Es gibt daher einen breiten, weltweiten wissenschaftlichen Konsens darüber, dass gentechnisch veränderte Nutzpflanzen kein höheres Risiko für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit mit sich bringen als herkömmlich gezüchtete Sorten.

Indirekter Nutzen durch Verzicht auf Soja-Importe aus Südamerika

Klassische GVO können in Form von Import-Soja aus Nord- und Südamerika als Teil der Futtermittelration österreichischer Masttiere zum Einsatz kommen, vornehmlich in eher intensiven Produktionssystemen wie der Stiermast. Was tatsächlich verfüttert wird, ist allerdings Teil der jeweils betriebsindividuellen Strategie. Auf die Gesundheit der Tiere oder die Qualität des von ihnen gewonnenen Rindfleischs hat die Frage, ob GVO verfüttert werden oder nicht, keinen Einfluss. Die Verfütterung von Soja an sich zeigt aber gerade bei jungen Rindern positive Auswirkungen auf die Verdauung und dient der Deckung von Eiweiß- und Energiebedarf. Ihr Einsatz muss auf Rindfleischprodukten nicht kenntlich gemacht werden.

Betriebe, die Rindfleisch unter dem AMA-Gütesiegel produzieren, können sich im Rahmen bestimmter Zusatzmodule aber zum Verzicht auf solche klassischen GVO bei Futterpflanzen verpflichten, wobei eine GVO-frei-Zertifizierung auch unabhängig vom AMA-Gütesiegel möglich ist. Futtermittelchargen gelten laut Österreichischem Lebensmittelbuch beziehungsweise gemäß dem Gentechnikgesetz bis zu einem Schwellenwert von 0,9 Prozent GVO-Gehalt als „gentechnik-frei“, sofern das Vorhandensein als „zufällig und technisch nicht vermeidbar“ anerkannt wird. Bei Kontrollen muss ein Futtermittelunternehmen daher nachweisen können, dass es bestimmte Regeln zur Gewährleistung der Gentechnik-Freiheit eingehalten hat und bereits ab einem festgestellten Gehalt von 0,1 Prozent muss das Unternehmen Maßnahmen einleiten, um die künftige Einhaltung der GVO-Freiheit zu gewährleisten. Ähnliches gilt für die Bio-Produktion.

Das Gros der europäischen Sojaimporte kommt aus Nord- und Südamerika, wo weit über 90 Prozent der Ernte (in Argentinien 100 Prozent) aus GVO-Sorten bestehen. In Südamerika ist der Sojaanbau zum Teil mit der Umwandlung von Savannen oder Regenwäldern in Ackerland (klimaschädlichen Landnutzungsänderungen) oder mit anderen nicht nachhaltigen Praktiken verbunden. Indem Betriebe auf klassische GVO verzichten, verzichten sie auf Futtermittel, die mit Emissionen aus Landnutzungsänderungen belastet sind und mindern dadurch den CO₂-Fußabdruck des von ihnen produzierten Rindfleischs. Mehr Informationen zum Anbau von Gentechnik-Soja findest du in unserer Lebensmittel-Recherche „Soja“ im Kapitel „Gentechnik-Soja – Was ist das?“.

Neben dem Einsatz von Gentechnik-Verfahren als Werkzeug der Pflanzenzüchtung, gibt es mehrere andere Anwendungsgebiete, die auch in der Rindfleischproduktion eine Rolle spielen können. So werden etwa manchen Futtermitteln zugesetzte Aminosäuren, Vitamine oder Enzyme heutzutage in Fermentern von Mikroorganismen produziert. Diese Mikroorganismen sind häufig mittels Gentechnik so optimiert worden, dass sie die gewünschten Substanzen in möglichst reiner Form kostengünstig produzieren. Auch Tierarzneimittel werden häufig mit Hilfe gentechnisch veränderter Mikroorganismen hergestellt, genau wie in der Humanmedizin. Auch in diesem Fall hat der Einsatz von Gentechnik allenfalls positive Auswirkungen auf Gesundheit von Tier und Mensch und muss grundsätzlich nicht gekennzeichnet werden. Dies gilt auch für die „Ohne Gentechnik“-Produktion. An dieser Stelle gehen die Bio-Richtlinien über die „Ohne Gentechnik“-Richtlinien hinaus und erlauben lediglich die Produktion von Tierarzneimitteln mit Hilfe von GVO, nicht aber die von Futtermittelzusätzen wie Vitaminen und dergleichen.

Stickstoff- und Phosphat-Emissionen aus der Rinderhaltung

Das Element Stickstoff mit dem *N* im Periodensystem ist nicht nur der mengenmäßig wichtigste natürliche Pflanzennährstoff und ein essenzieller Baustein von Eiweißverbindungen. Stickstoff spielt auch im Zusammenhang mit bestimmten ökologischen Problemen eine zentrale Rolle, wobei dies in unterschiedlichen Weltgegenden und selbst innerhalb Europas in unterschiedlichem Ausmaß der Fall ist. Im Bereich der Landwirtschaft ist Stickstoff in erster Linie als Teil von folgenden drei Verbindungen zu nennen:

- Nitrat (NO_3): wichtigste und neben Ammonium die einzige stickstoffhaltige chemische Verbindung, über die Pflanzen Stickstoff aufnehmen und zu Eiweißen umbauen können. Die Auswaschung von Nitrat-Ionen aus dem Boden kann zu unerwünschten Einträgen vor allem in das Grundwasser führen.
- Ammoniakgas (NH_3): entweicht über die Luft und führt zu Feinstaubbildung. Zudem wird der enthaltene Stickstoff mit dem Regen wieder ins Erdreich eingetragen und führt so zur Überdüngung von Ökosystemen.
- Lachgas (N_2O): Stickstoffliebende Bodenbakterien produzieren Lachgas, das zur Klimaerwärmung beiträgt.

Zusätzlich verursacht allein die industrielle Produktion synthetischer Stickstoffdünger aufgrund des damit verbundenen hohen Energiebedarfs fast ein Prozent der globalen THG-Emissionen. Zählt man die aus dem Dünger am Feld entstehenden Lachgas-Emissionen sowie den Transport des Düngers dazu, dann resultieren daraus zwei Prozent der globalen Treibhausgas-Emissionen. Synthetische Stickstoffdünger (Handelsdünger) spielen in der Rindfleischproduktion in erster Linie beim Anbau von Ackerkulturen eine Rolle, die in Form von Maissilage und Kraftfutter Teil der Ernährung des Rindes ausmachen. Organische beziehungsweise natürliche Stickstoffdünger fallen in Form von Mist und Gülle (Wirtschaftsdünger) an, mit denen Acker- und Grünland gedüngt wird.

Verursacher unerwünschter Stickstoffemissionen sind neben der Landwirtschaft unter anderem auch der Straßenverkehr oder industrielle Verbrennungsprozesse. Auch Phosphat ist ein wichtiger Pflanzennährstoff, Bestandteil von Wirtschaftsdüngern und tritt zugleich als Umweltschadstoff auf. Auch er wird neben der Landwirtschaft von weiteren Quellen wie Haushalten in die Umwelt ausgebracht. In Österreich spielen Phosphateinträge über die Haushalte allerdings keine Rolle mehr, seit Kläranlagen Phosphate aus Abwässern (eingetragen über Fäkalien) ausfiltern. Zudem sind Phosphate in Waschmitteln und Reinigern in der EU seit 2013 weitgehend verboten.

Nitrat im Wasser, Ammoniak in der Luft

Im Zusammenhang mit Ammoniak- und Nitratausträgen aus der Rinderhaltung ist unter anderem der anfallende organische Dünger (Gülle und Mist) zu nennen. Er kann bereits im Stall sowie zum Zeitpunkt der Ausbringung auf landwirtschaftlichen Flächen für beträchtliche Ammoniak-Emissionen sorgen sowie über den Boden und das Regenwasser für erhöhte Nitratgehalte in Gewässern verantwortlich sein. Für Grundwasser, aus dem in Österreich auch 100 Prozent des Trinkwassers entnommen werden, gilt in Österreich ein Schwellenwert von 45 Milligramm Nitrat pro Liter. Ab diesem Wert gilt das Grundwasser in diesem Bereich als „gefährdet“. Mehr dazu im Abschnitt „Nährstoffüberschüsse bei stark konzentrierter Tierhaltung“ weiter unten. Für den Nitratgehalt im Trinkwasser selbst gilt zum Zweck der Minimierung potenzieller Gesundheitsrisiken EU-weit ein gesetzlicher Grenzwert von 50 Milligramm pro Liter. Mehr dazu weiter unten.

In den Wirtschaftsdüngern liegt der Stickstoff zunächst zum Teil in organisch gebundener Form vor, sprich als fester oder flüssiger Bestandteil der Reste von verdautem Futter (Kot und Urin), gegebenenfalls gemischt mit Stroh, das im Stall als Einstreu gedient hat. Mikroorganismen bauen das organische Material im Boden – im Falle von Mist auch bereits während der Lagerung – ab und führen den enthaltenen Stickstoff in mineralische Verbindungen wie Ammonium und Nitrat über. Ausschließlich in dieser mineralischen Form können Pflanzen den Stickstoff wieder aufnehmen.

In bestimmten sogenannten Mineraldüngern liegt der Stickstoff bereits als Nitrat, Ammonium oder in anderen mineralischen Formen vor. Das Ziel jeder Düngung ist, über die bessere Ernährung von Nutzpflanzen für ertragreiche Ernten zu sorgen. Dabei ist jeder Verlust von

Nährstoffen wie Stickstoff, etwa durch die Auswaschung von Nitrat aus Ackerböden, nicht nur ein ökologisches, sondern auch ein ökonomisches Problem. Denn schließlich geht dabei in erster Linie ein wertvoller Dünger ungenutzt verloren. Zum ökologischen Problem wird dies erst durch die Anreicherung dieser Nährstoffe auf nicht-landwirtschaftlichen Flächen.

Nitrat-Ionen, die nicht von Pflanzenwurzeln oder Mikroorganismen aufgenommen werden, unterliegen dem Risiko der Auswaschung. Dabei spielt es grundsätzlich keine Rolle, ob das Nitrat ursprünglich aus Wirtschafts- oder Mineraldünger stammt. Über das Regenwasser kann Nitrat durch Versickern oder Bodenerosion in Grund- und Oberflächengewässer gelangen. Im Zusammenhang mit dem Eintrag von Stickstoff und Phosphat in Flüsse, Seen und Meere spricht man auch von Eutrophierung. In einem stark mit Nährstoffen belasteten Gewässer kann es zu Phänomenen wie der massenhaften Vermehrung von Algen kommen („Algenblüte“). Bei der anschließenden bakteriellen Zersetzung (Verrottung) wird viel Sauerstoff verbraucht, wodurch Sauerstoffmangel entstehen kann. Die Folge sind Fäulnis und Gärung sowie die Entstehung giftiger Gase wie Ammoniak und Schwefelwasserstoff. Im Extremfall kann die Eutrophierung dazu führen, dass ein Gewässer „kippt“ und Fische und andere Tiere verenden.

Stickstoffverbindungen gelangen auch über die Ausgasung von Ammoniak in die Umwelt. Das Gas entweicht etwa aus der Gülle und kann gesundheitsschädlichen Feinstaub bilden. Zudem wird der so in die Luft beförderte Stickstoff mit dem Regen wieder ausgewaschen und gelangt auf diesem Weg in Gewässer und andere Ökosysteme. In Land-Ökosystemen verringert der unerwünschte Nährstoffeintrag die Artenvielfalt, indem er schnellwachsenden Pflanzen einen Konkurrenzvorteil verschafft. Dabei wird dasselbe Prinzip wirksam, das auch intensiv gedüngtem Grünland eine geringere Artenvielfalt beschert als extensiv gedüngtem (siehe oben). Die genannten Phänomene sind auch in Österreich zu beobachten, wenngleich die Situation nicht mit der in vielen anderen Ländern vergleichbar ist. Dies ist unter anderem an der Stickstoffbilanz für Österreich abzulesen (siehe weiter unten) als auch an dem, was das Umweltbundesamt in seinem 13. Umweltkontrollbericht im Jahr 2022 schreibt. Darin heißt es:

„Trotz der insgesamt moderaten österreichweiten Gesamtbilanz für Stickstoff beziehungsweise des geringen Phosphor-Überschusses auf den landwirtschaftlichen Flächen können regional schwerpunktmäßig Umweltgefährdungen durch Nährstoffausträge auftreten. Diese müssen durch weitere Maßnahmen verringert werden.“

Nitrat ist zwar auch ein natürlicher Bestandteil von Pflanzen und kommt vor allem in grünem Blattgemüse wie Salaten oder Spinat in hohen Konzentrationen von bis zu mehreren tausend Milligramm pro Kilogramm Lebensmittel vor. Es kann im Körper aber unter bestimmten Umständen zu Nitrit umgewandelt werden. Nitrit wirkt im Blut hemmend auf den Sauerstofftransport. Zudem kann es zusammen mit anderen Stickstoffverbindungen krebserregende Nitrosamine bilden. Für Trinkwasser gelten daher strenge Vorgaben sowie ein EU-weiter Grenzwert von 50 Milligramm Nitrat pro Liter. Mehr dazu im Abschnitt „Nitrat als Gesundheitsrisiko?“ weiter unten.

Düngung gehört zu den Ur-Prinzipien der Landwirtschaft

Trotz dieser negativen Begleiterscheinungen ist es aber wichtig zu bedenken, dass das Düngen von Wiesen und Feldern, ähnlich wie das Säen und Ernten, zu den Ur-Prinzipien der Landwirtschaft gehört. Der Anbau von Kulturpflanzen ist ohne irgendeine Art der Düngung auf Dauer nicht möglich. Das liegt daran, dass mit jeder Ernte die im Erntegut enthaltenen Nährstoffe vom Feld oder der Wiese wegtransportiert werden. Die dadurch entstehende Nährstofflücke muss durch Düngung wieder ausgeglichen werden, wenn man die Fruchtbarkeit des Bodens erhalten möchte. Werden dem Boden dauerhaft mehr Nährstoffe über die Ernte entzogen als über die Düngung nachgeliefert, dann nimmt die Fruchtbarkeit des Bodens allmählich ab, der Boden „laugt aus“ und degeneriert bis hin zur Wüstenbildung.

Ein grundsätzliches Problem bei der Düngung von landwirtschaftlichen Flächen ist die Tatsache, dass es das perfekte Maß dafür im Grunde nie gibt. Das bedeutet, dass eine Landwirtin stets entweder zu wenig oder zu viel, aber nie die in jeder Hinsicht exakt richtige Menge düngen kann. Unter anderem ist das darauf zurückzuführen, dass in einem gesunden Boden stets eine Vielzahl biochemischer Prozesse abläuft. Diese werden vor allem von Bakterien getrieben, die organisches Material abbauen und den darin enthaltenen Stickstoff (und andere Nährstoffe) von der einen in die andere Form umwandeln. Ein unterschiedlich großer Teil des Nährstoffgehalts in organischen Düngern steht der Pflanze somit erst dann zur Verfügung, wenn er durch Mikroorganismen in pflanzenverfügbare Formen, in erster Linie Nitrat, umgebaut wurde. Die Aktivität der Bakterien ist allerdings witterungsabhängig und kann nicht exakt vorausgesagt werden. Ohne die Umwandlung in Nitrat (und zum Teil in Ammonium) kann die Pflanze den Stickstoff nicht aufnehmen. Gleichzeitig ist Nitrat wasserlöslich und damit auswaschungsgefährdet. Immer wenn also ausreichend Stickstoff für gute Erträge vorhanden ist, wird automatisch auch eine gewisse unvermeidliche Menge über die bakterielle Umwandlung in Nitrat, Lachgas oder andere Verbindungen verlorengehen. Zudem haben Temperatur und Niederschlag, also der Witterungsverlauf, Einfluss darauf, wie viel Nitrat-Stickstoff ein Pflanzenbestand in einer bestimmten Periode überhaupt aufnehmen kann.

Fazit: Die zeit- und bedarfsgerechte Dosierung des Düngers gehört zu den zentralen Herausforderungen der Landwirtschaft. Verlustfreie Düngung ist von Natur aus nicht möglich. Aus Nachhaltigkeitsperspektive sollte die Frage also nicht lauten, ob es zu Stickstoffverlusten kommt oder nicht. Die Frage sollte sich vielmehr um das möglichst optimale Maß der Düngung drehen, das gute Erträge mit akzeptablen Stickstoffverlusten kombiniert. Dieses optimale Maß lässt sich allerdings nicht in eine einzige Faustzahl gießen und hängt von vielen Faktoren ab, vor allem vom jeweiligen Standort einer landwirtschaftlichen Fläche und seiner individuellen Kombination aus Klima, Boden und Topografie. Auch der Nährstoffbedarf unterschiedlicher Kulturpflanzen oder der konkrete Witterungsverlauf eines Jahres üben erheblichen Einfluss aus. Das optimale Düngermaß für einen schweren, humosen Boden mit großer Speicherkapazität, kann auf einem leichten und sandigen Boden schon zu erheblichen Verlusten durch Auswaschung führen. Digitale und satellitenunterstützte Technologien oder, im Falle von Gülle, die bodennahe und zeitgerechte Ausbringung mittels sogenannter Schleppschräben können helfen, die Nährstoffe präziser zu dosieren und Verluste zu reduzieren. Ebenso wichtig sind Kenntnisse und Erfahrungen von Bäuerinnen und Bauern über den Charakter des jeweiligen Standorts. So kann möglichst viel Stickstoff im Kreislauf gehalten und die Zufuhr synthetischer Dünger von außen begrenzt werden.

Ob es tatsächlich zu Stickstoffausträgen in erhöhtem, möglicherweise inakzeptablem Ausmaß kommt, hängt wesentlich mit der Art und Weise der Bewirtschaftung eines landwirtschaftlichen Betriebs zusammen. Nicht nachhaltige Praktiken können zu erheblichen Stickstoffverlusten führen. Auf der anderen Seite lassen sich diese durch eine Vielzahl unterschiedlichster Maßnahmen eindämmen.

Gesetze und Förderungen mit Ziel: weniger Stickstoffverluste

Auf EU-Ebene wurde im Jahr 1991 die sogenannte Nitratrichtlinie erlassen, die Gewässer vor Einträgen mit Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen schützen soll. In Österreich ist die Nitratrichtlinie durch die Aktionsprogramm-Nitrat-Verordnung (NAPV) in nationales Recht umgesetzt. Die Verordnung nennt zahlreiche Vorgaben zur Vermeidung beziehungsweise Begrenzung von Stickstoffausträgen in die Umwelt und gilt für alle landwirtschaftlichen Betriebe in Österreich. In einem zusammenfassenden aktuellen Merkblatt der Agrarmarkt Austria (AMA) reichen diese Vorgaben über zehn Seiten hinweg und werden in der Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung detaillierter ausgeführt. Es geht dabei um Aspekte wie die zeitliche und mengenmäßige Beschränkung der Ausbringung stickstoffhaltiger Düngemittel, erforderliche Lagerkapazitäten für Wirtschaftsdünger, die Pflicht zur Dokumentation anfallender und

ausgebrachter Stickstoffmengen oder den Nachweis von dauerhaft begrünten Pufferstreifen neben Bächen oder anderen Gewässern.

Konkret dürfen beispielsweise pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche im Durchschnitt eines Betriebes maximal 170 Kilogramm Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern ausgebracht werden. Auch für die ausgebrachte Gesamtmenge an Stickstoff, zu der auch die Düngung mit Mineraldüngern oder Kompost zählt, gibt es Obergrenzen. Auf Ackerland hängen diese von der angebauten Kultur und deren durchschnittlichen Erträgen aus den Vorjahren ab. Landwirtinnen und Landwirte müssen also berechnen, wie hoch der realistisch erzielbare Ertrag ihres Weizens oder ihres Maises an ihren Standort sein kann und welche Menge an Stickstoff die Pflanzenbestände dafür voraussichtlich benötigen. Davon abzuziehen ist gegebenenfalls die Menge an Stickstoff, die aus Ernterückständen bestimmter vorangegangener Kulturen nachgeliefert oder über nitrathaltiges Beregnungswasser zugeführt wird.

Generell braucht es eine eigene Bewilligung der Bezirksverwaltungsbehörde, wenn die pro Hektar landwirtschaftlicher Fläche ankommende Gesamt-Stickstoffmenge (aus Wirtschafts-, Mineral- und anderen Düngerformen) 175 Kilogramm (zum Beispiel auf einem Weizenfeld) beziehungsweise 210 Kilogramm (zum Beispiel auf Grünland) überschreitet. Alle genannten Grenzwerte gelten jeweils im Durchschnitt eines Betriebes, das heißt, auf einzelnen Flächen darf es eine größere Menge sein, sofern es auf anderen eine entsprechend geringere Menge ist. Die Kontrolle der Regelung obliegt der Gewässeraufsicht des Landes und erfolgt über die für den Großteil der Betriebe bestehende Aufzeichnungspflicht (ausgenommen sind etwa Kleinbetriebe bis 15 Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche). Die Kontrollierbarkeit bei der Ausbringung selbst ist laut Landwirtschaftsministerium begrenzt.

Auch über das Agrar-Umweltprogramm ÖPUL werden Maßnahmen gefördert, die dabei helfen, unerwünschte Stickstoffverluste zu reduzieren. Dazu gehört etwa der Zwischenfruchtanbau, mit dessen Hilfe überschüssige Nährstoffe über die Wintermonate wieder organisch gebunden und so vor Auswaschung geschützt werden können.

Nährstoffüberschüsse bei stark konzentrierter Tierhaltung

In Gegenden, in denen sich die Haltung von Nutztieren stark konzentriert, etwa in Teilen Norddeutschlands, der Niederlande oder den USA, fallen zum Teil größere Mengen an Wirtschaftsdünger an als auf den vorhandenen Agrarflächen zur Düngung eigentlich benötigt würde. In einem solchen Fall spricht man von einem Nährstoffüberschuss. Dieser Überschuss ist unter anderem auch dadurch zu erklären, dass mit dem Import großer Mengen von teils eiweißreichen Futtermitteln wie Soja auch Stickstoff in großen Mengen in den regionalen Kreislauf importiert wird. Der Stickstoff ist im Eiweiß der Sojabohne gespeichert. Ein beträchtlicher Teil davon landet später, nachdem das Soja durch das Nutztier hindurchgewandert ist, in der anfallenden Gülle.

Zwar wird Soja auch nach Österreich importiert, aber aufgrund eines generell hohen Eigenversorgungsgrads mit Futtermitteln besteht eine geringere Abhängigkeit von solchen Importen. Die Nähe zu internationalen Seehäfen, wie sie etwa in den Niederlanden gegeben ist, kann dagegen Produktionssysteme wirtschaftlich attraktiv machen, die durch einen sehr viel höheren Import-Anteil an der Futtermittellieferung gekennzeichnet sind. Mit den Importen von Futtermitteln wachsen automatisch auch die Importe von Nährstoffen.

Kommt für einen Betrieb die Notwendigkeit hinzu, anfallenden Wirtschaftsdünger „loswerden“ zu müssen, kann auch die Versuchung größer werden, die Aufnahmekapazitäten des Bodens überzustrapazieren. Allerdings gilt EU-weit grundsätzlich, dass pro Hektar und Jahr nicht mehr als 170 Kilogramm Stickstoff (N) aus organischen Düngern ausgebracht werden dürfen. Österreich im Speziellen zählt zu jenen Ländern mit den geringsten Stickstoffüberschüssen innerhalb der EU. Mehr dazu weiter unten.

Ein großer Teil dieses Überschusses wird als Nitrat ausgewaschen oder geht als Lachgas oder Ammoniakgas über die Luft verloren und gelangt somit in die Umwelt. Das gilt in erster Linie für die Düngung von Ackerland, da dieses, im Gegensatz zum Grünland, nicht ganzjährig bewachsen und durchwurzelt ist, wodurch Nährstoffe leichter ausgewaschen werden können. Probleme können daher potenziell dort entstehen, wo eine große Zahl an Tieren gehalten wird, deren Dung zu großen Teilen auf Äckern ausgebracht wird und die dafür zur Verfügung stehende Ackerfläche zugleich begrenzt ist. Mit anderen Worten: dort wo Tiere vornehmlich von, teils auch importierten, Ackerfrüchten (Mais, Getreide, Soja) und nicht vom Grünlandaufwuchs ernährt werden. Dies trifft grundsätzlich auf Schweine und Hühner zu, und ebenso auf nicht-grünlandgebundene, intensive Formen der Rinderhaltung. Zu diesen gehört auch die klassische intensive Stiermast auf Basis von Silomais, wie sie in Teilen Österreichs anzutreffen ist. In den betreffenden Regionen konzentrieren sich auch die, wenngleich insgesamt wenigen Grundwassermessstellen, bei denen es zu einer Überschreitung des Schwellenwertes von 45 Milligramm Nitrat pro Liter Wasser kommt. Zu lokal erhöhten Nitratwerten kann es aber auch ganz ohne Tierhaltung kommen, zum Beispiel im Marchfeld östlich von Wien. Dort wird intensiver Gemüsebau betrieben. Die dafür bestens geeigneten Böden sind gleichzeitig eher durchlässig und können überschüssigen Stickstoff weniger gut halten als andere Böden. Hinzu kommen vergleichsweise geringe Niederschlagsmengen, sodass wenig Wasser im Boden versickert. In diesem Fall reicht bereits wenig Stickstoff für überhöhte Konzentrationen.

Nitrat als Gesundheitsrisiko?

Dem Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan 2021 ist zu entnehmen, dass der Anteil der Messstellen, an denen der Schwellenwert für Nitrat überschritten wird, seit dem Jahr 2006 (13,4 Prozent) geringer wird. Laut Auskunft des Landwirtschaftsministeriums liegt der jüngste Wert für das Jahr 2021 bei einem Anteil von 8,6 Prozent. Das entspricht 162 von 1.892 über Österreich verteilten Messstellen. Das Ministerium erläutert dazu:

„Regionen mit erhöhten Nitratkonzentrationen im Grundwasser sind der oberösterreichische Zentralraum sowie der Südosten der Steiermark aufgrund intensiver Tierhaltung und der Nordosten (Weinviertel, nördliches Burgenland) aufgrund intensiver ackerbaulicher Nutzung in Verbindung mit geringen Niederschlägen.“

Nitrat wird vom menschlichen Körper selbst gebildet sowie von außen über die Ernährung (vor allem über Blattgemüse) sowie das Trinkwasser zugeführt. Es kann im Körper zu Nitrit umgewandelt werden. Nitrit wiederum reagiert mit dem roten Blutfarbstoff und kann so den Sauerstofftransport im Blut behindern, was bei Säuglingen theoretisch zu Blausicht führen kann. Zudem können aus Nitrit Verbindungen wie die sogenannten Nitrosamine entstehen, die sich in Tierversuchen als krebserregend erwiesen haben.

Die Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) schreibt in einem „Steckbrief“ zu Nitrat, Nitrit und Nitrosaminen allerdings auch über mögliche positive Effekte. Dabei geht es um Stickstoffmonoxid, das im Magen aus Nitrit entsteht. Die AGES schreibt dazu: „Stickstoffmonoxid zeigt in Studien eine gefäßerweiternde und somit blutdrucksenkende Wirkung. Ihm wird auch ein schützender Effekt auf den Magen zugeschrieben, da es die Blutzirkulation in der Magenschleimhaut anregt und einen positiven Effekt auf die Dicke der Schleimschicht an der Magenwand hat.“ Zudem wird an selber Stelle die antibakterielle Wirkung von Nitrit beschrieben. Diese habe sich in Versuchen mit dem Bakterium *Helicobacter pylori*, das als Auslöser von Tumoren im Magen-Darm-Trakt gilt, als wirkungsvoll erwiesen.

Wichtig zu wissen ist: Im Rahmen einer ausgewogenen Ernährung geht von Nitrat kein erhöhtes Gesundheitsrisiko aus. Der Grenzwert von 50 Milligramm Nitrat für das Trinkwasser muss grundsätzlich eingehalten werden, was in einigen Fällen durch das Mischen von Wasser geschieht. Dabei verdünnen die öffentlichen Wasserversorger Wasser mit erhöhten

Nitratwerten mit unbelastetem. Da solche Grenzwerte stets Sicherheitsfaktoren einbeziehen, wäre aber auch durch das kurzfristige Überschreiten des Wertes keine Gefahr gegeben. Der Österreichische Trinkwasserbericht 2021 schreibt: „Wie schon in den Vorjahren zeigen auch im Jahr 2021 die Untersuchungen, dass die Trinkwasserqualität durchwegs ausgezeichnet ist.“

Unabhängig davon sind erhöhte Nitratwerte im Grundwasser einiger Regionen in ökologischer Hinsicht ein Problem aufgrund der genannten Effekte für die Umwelt.

Beispiel: Die niederländische Stickstoffkrise

In den Niederlanden galt seit dem Jahr 2006 eine Ausnahmegenehmigung von der EU-weiten 170-Kilogramm-pro-Hektar-Grenze für die N-Ausbringung mittels Wirtschaftsdüngern. Mittels Sondergenehmigung durften bestimmte tierhaltende Betriebe auf den Sandböden im Süden bis zu 230 und im Rest des Landes maximal 250 Kilogramm N ausbringen. Trotz dieser Regelung wurde Gülle zum Teil exportiert, zum Beispiel ins benachbarte deutsche Bundesland Nordrhein-Westfalen, auch illegal.

Seit einem Beschluss des höchsten Verwaltungsgerichts der Niederlande im Jahr 2019 steht nun fest: Das Land muss seine Stickstoffemissionen bis 2030 halbieren. 2022 präsentierte die Regierung ihren Plan, der vorsieht, bis zu 3.000 viehhaltende Betriebe mit besonders hohen Emissionen aufzukaufen und für immer zu schließen. Bauernproteste und eine bis heute anhaltenden „Stickstoffkrise“ waren die Folge. Auch der Erfolg der „Bauern-Bürger-Bewegung“ (BBB) bei den Wahlen zu den Provinzparlamenten im März 2023 resultiert aus dem politischen Streit um Stickstoffemissionen. Die BBB wurde mit fast 20 Prozent der Stimmen landesweit stärkste Partei in den Provinzen. Derzeit wird in den Niederlanden um Umsetzung und Finanzierung der Stickstoffreduktionspläne gerungen (Stand November 2023).

Bessere Stickstoff-Effizienz in Österreich

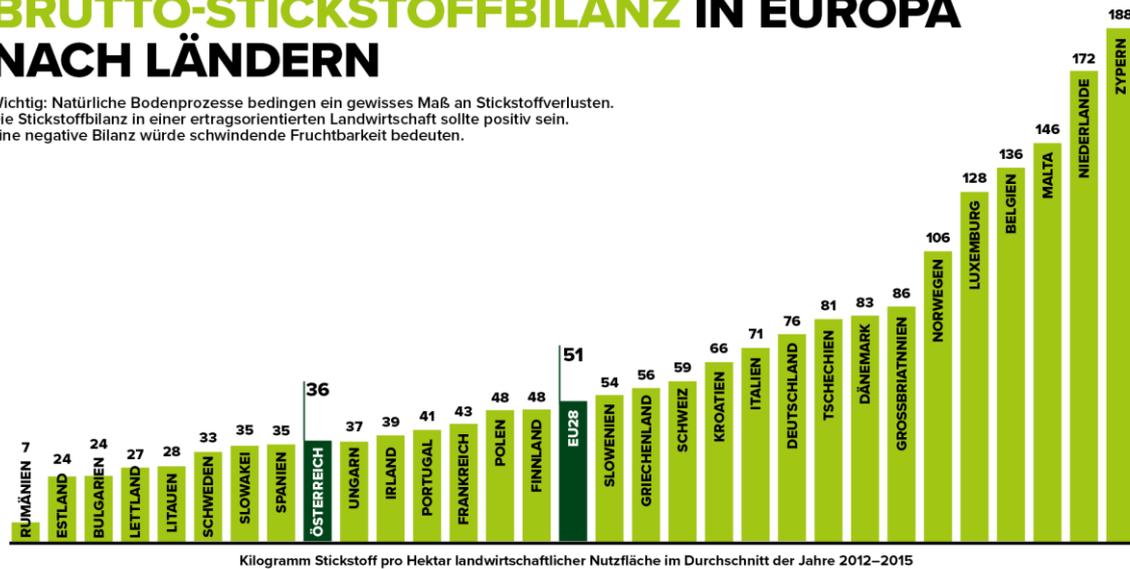
Stickstoffüberschüsse, beziehungsweise -verluste zeigen sich fast überall auf der Welt, wo intensivere Formen von Landwirtschaft betrieben werden. Umgekehrt sind traditionellere und kleinbäuerliche Systeme, etwa in Teilen Afrikas, meist eher durch einen Mangel an Stickstoff und anderen Nährstoffen gekennzeichnet. Dies liegt daran, dass etwa der Zugang zu Mineraldünger beschränkt ist und auch biologische Dünge-Methoden, wie der Anbau von stickstoffsammelnden Leguminosen, nicht ausreichend praktiziert werden können. Trotz Düngung der Flächen, etwa mit dem Dung von Rindern, werden in diesem Fall weniger Nährstoffe rückgeführt als durch die Ernte entzogen.

Berechnungen zufolge landet im globalen Durchschnitt mehr als die Hälfte des gedüngten Stickstoffs nicht im Erntegut, sondern verbleibt auf dem Feld beziehungsweise gelangt auf verschiedenen Wegen in die Umwelt. Als Düngung wird dabei die organische und mineralische Düngung (Wirtschaftsdünger und Mineraldünger) eingerechnet, genauso wie der Anbau von Leguminosen (stickstoffsammelnden Pflanzen) sowie eine vergleichsweise geringe Menge, die über die Atmosphäre auf Anbauflächen eingetragen wird.

Daten der Europäischen Umweltagentur zeigen, wie sehr die Menge des überschüssigen Stickstoffs pro Hektar Acker- und Grünland zwischen verschiedenen europäischen Ländern auseinanderklafft. So betrug die Differenz zwischen der zugeführten und entnommenen Stickstoffmenge im Durchschnitt der Jahre 2012 bis 2015 beim Spitzenreiter (im negativen Sinne) Zypern 188 Kilogramm. Gleich dahinter folgen die Niederlande mit 172 Kilo Stickstoffüberschuss. Österreich lag mit 36 Kilo im unteren Drittel. Zum Vergleich: in Deutschland waren es 76 Kilo. In fast allen Ländern zeigen die neueren Daten geringere Verluste gegenüber der Vergleichsperiode 2000 bis 2003.

BRUTTO-STICKSTOFFBILANZ IN EUROPA NACH LÄNDERN

Wichtig: Natürliche Bodenprozesse bedingen ein gewisses Maß an Stickstoffverlusten. Die Stickstoffbilanz in einer ertragsorientierten Landwirtschaft sollte positiv sein. Eine negative Bilanz würde schwindende Fruchtbarkeit bedeuten.



Infografik © Land schafft Leben 2023

Werte zeigen Differenz zwischen zugeführter und per Erntegut entnommener Stickstoffmenge im Durchschnitt der Jahre 2012–2015; Quelle: Europäische Umweltagentur (2019) via ea.europa.eu: Agricultural land: nitrogen balance, Zugriff 10/2023

Globale Datensätze zeigen: Auch einige Ländern Asiens oder des Nahen Ostens zeigen besonders hohe Stickstoffverluste pro Hektar Agrarfläche, mit extremen Werten etwa in China, Südkorea, Japan, Ägypten oder Saudi-Arabien.

Es gibt mehrere Gründe für die vergleichsweise geringen Stickstoffüberschüsse aus der österreichischen Landwirtschaft. Dazu gehören unter anderem der höhere Grünlandanteil an den Agrarflächen, effiziente Ausbringungstechniken sowie vor allem die vergleichsweise geringe Nutztierdichte in den meisten Regionen. Dies drückt den landesweiten Hektardurchschnitt der Stickstoffüberschüsse, selbst wenn einzelne Regionen wie Teile Oberösterreichs oder der Südsteiermark größere Überschüsse aufzeigen. Eine nachhaltige Landwirtschaft, die die Fruchtbarkeit des Bodens dauerhaft erhält, ist völlig ohne Stickstoffüberschüsse praktisch nicht möglich. Dies liegt daran, dass natürliche Prozesse stets dafür sorgen, dass ein Teil des Stickstoffs in flüchtige Verbindungen umgewandelt wird. Siehe dazu den Abschnitt „Düngung gehört zu den Ur-Prinzipien der Landwirtschaft“ weiter oben.

Ein Zielkonflikt zwischen Tierwohl und Umweltschutz

Ein Zielkonflikt zwischen Tierwohl und Umweltschutz kann sich in puncto der Ausgestaltung von Rinderställen zeigen. Offene Ställe mit befestigten Laufflächen und viel Platz für die Tiere vergrößern auf der einen Seite das Maß an Artgerechtigkeit und Tierwohl. Auf der anderen Seite erhöhen sie aber auch das grundsätzliche Risiko von Ammoniakemissionen verglichen mit einem geringeren Platzangebot auf Spaltenböden. Das liegt daran, dass größere Flächen auch die Kontaktfläche zwischen Kot, Urin und Wasser vergrößern. Dies begünstigt eine chemische Reaktion, bei der das von Bakterien im Kot gebildete Enzym Urease zusammen mit Wasser den Harnstoff aus dem Urin in Kohlendioxid und Ammoniak aufspaltet. Gleichzeitig sorgt der stete Luftaustausch offener Ställe für den Abtransport des Ammoniaks und stimuliert so dessen weitere Bildung. Kurz gesagt gilt daher zunächst: große Stallfläche, mehr Ammoniak. Allerdings lassen sich mit verschiedenen Maßnahmen, die alle auf mehr Sauberkeit der Oberflächen abzielen, Ammoniak-Emissionen in einem offenen Laufstall reduzieren.

Generell sind die Ammoniakemissionen niedriger, wenn Rinder sich auf der Weide aufhalten. Das liegt vor allem daran, dass auf der Weide der Urin umgehend in den Boden versickert und somit automatisch vom Kot getrennt wird. Auf diese Weise kann die Bildung und Ausgasung von Ammoniak vermindert werden. Bei Weidehaltung löst sich dieser Zielkonflikt zwischen Tierwohl und Umweltschutz somit auf.

Rinder und ihr Wasserbedarf

Unter dem Stichwort des sogenannten „Wasserverbrauchs“ sind dabei regelmäßig kritisch zu hinterfragende Aussagen zu vernehmen. Am geläufigsten dürften dabei jene 15.000 Liter Wasser sein, die bei der Produktion eines Kilogramms Rindfleisch angeblich „verbraucht“ würden. Zugrunde liegen solchen Aussagen Berechnungen des sogenannten (virtuellen) Wasserfußabdrucks. Analog zum CO₂-Fußabdruck soll der Wasserfußabdruck entlang des gesamten Produktionszyklus zusammenrechnen, wie viel Wasser die Herstellung eines Kilogramms Lebensmittel beansprucht.

Streng genommen wird Wasser durch seine Nutzung in Haushalten, Industrie oder Landwirtschaft nicht verbraucht, da es auch nach der Nutzung Wasser bleibt. Allerdings kann es verschmutzt oder für eine unmittelbare Folgenutzung unbrauchbar gemacht werden. Wasser, das einmal vergossen ist, kann für einen längeren Zeitraum nicht erneut genutzt werden, da es zunächst in den Boden versickert oder verdunstet, beziehungsweise zurück in den natürlichen Kreislauf fließt.

In vielen Erdregionen ist Wasser ein knappes Gut. Österreich ist von Natur aus grundsätzlich ein wasserreiches Land, das lediglich drei Prozent der jährlichen Niederschlagsmenge aktiv fördert beziehungsweise in Form von Grund- oder Oberflächenwasser einer Nutzung zuführt. Auch der Klimawandel hat bislang nicht zu einer Veränderung der jährlichen Niederschlagsmengen geführt. Allerdings verteilen sich die Niederschläge zunehmend ungleichmäßig über das Jahr, sodass es immer häufiger zu Trockenperioden oder regionalen Starkregen kommt, die die Landwirtschaft vor wachsende Herausforderungen stellen.

Das Konzept des virtuellen Wassers - direkte und indirekte Nutzung

Das Konzept des „virtuellen Wassers“ soll dabei helfen, die Bedeutung von Frischwasser bei der Produktion von Gütern zu verdeutlichen. Gemäß dem Konzept umfasst die Menge des virtuellen Wassers die aufsummierte Wassermenge, die über den gesamten Herstellungszyklus eines Produkts direkt oder indirekt genutzt wird. Analog zum CO₂-Fußabdruck kann das virtuelle Wasser zur Berechnung eines Wasserfußabdrucks für Lebensmittel oder Unternehmen herangezogen werden.

Entscheidend sind dabei aber die verschiedenen Bestandteile eines Wasserfußabdrucks, die in puncto Nachhaltigkeit völlig unterschiedlich zu bewerten sind und dennoch häufig ohne Differenzierung wiedergegeben werden. Das genutzte virtuelle Wasser wird in drei Kategorien unterteilt: blaues, graues und grünes Wasser.

DIE DREI ARTEN DES VIRTUELLEN WASSERS



BLAUES WASSER TECHNISCH GEFÖRDERT

**STAMMT AUS GRUNDWASSER,
AUS OBERFLÄCHENGEWÄSSERN ODER
MEERWASSERENTSALZUNGSANLAGEN**

wird für künstliche Bewässerung von
Nutzpflanzen, Befüllen von Viehtränken oder
Reinigen von Anlagen und Räumen genutzt



GRAUES WASSER VERSCHMUTZT

**IM ZUGE DER PRODUKTION
QUALITATIV BEEINTRÄCHTIGTES
WASSER**

kann nicht mehr uneingeschränkt
für andere Zwecke genutzt werden



GRÜNES WASSER NIEDERSCHLAGSWASSER

**WIRD VON PFLANZEN AUS DEM
BODEN AUFGENOMMEN**

wird für Transport von Nährstoffen im
Pflanzeninneren genutzt und wieder an die
Atmosphäre abgegeben

 Infografik © Land schafft Leben 2023
Quelle: u. a. BMLRT (2021): Virtuelles Wasser 2021; eigene Darstellung

Da die Menge des grünen Wassers für ein bestimmtes Stück Land allein vom Witterungsverlauf am jeweiligen Standort abhängt, kann diese prinzipiell nicht beeinflusst werden. Grünes Wasser fällt von Natur aus vom Himmel – völlig unabhängig davon, ob es anschließend Nutzpflanzen oder natürlich vorhandene Vegetation durchwandert. Es handelt sich also nicht um eine Ressource, die sich durch sparsames Verhalten schonen ließe – im Gegensatz zu potenziell knappem Trinkwasser, also blauem Wasser, das gefördert, transportiert und unter Umständen aufbereitet werden muss.

Die Publikation „Virtuelles Wasser“ des Landwirtschaftsministeriums aus dem Jahr 2021 bringt den Sachverhalt auf den Punkt:

„Bei der Betrachtung des Wasserfußabdrucks selbst ist es somit von wesentlicher Bedeutung, ob es sich in der landwirtschaftlichen Produktion überwiegend um grünes, blaues oder graues virtuelles Wasser handelt. Aus Überlegungen zur Verfügbarkeit können bestimmte Wasserbedarfe in unterschiedlichen Regionen akzeptabel sein oder auch nicht. Zumindest für Österreich sind (...) die regional verfügbaren Grundwasserressourcen bekannt und können dem Wasserbedarf gegenübergestellt werden. Dabei zeigt sich, dass die gegenwärtigen Nutzungen aus dem Grundwasser nachhaltig gedeckt werden können.“

Im Sinne einer nachhaltigen Nutzung von potenziell knappen Ressourcen geht es in diesem Zusammenhang also ausschließlich um blaues (und graues) Wasser und dabei insbesondere um das Grundwasser (Wasser aus Brunnen und Quellen). Auch bei der Nutzung von Oberflächenwasser (Wasser aus Flüssen und Seen) handelt es sich um technisch gefördertes, also blaues Wasser.

Die öffentliche Versorgung mit Trinkwasser wird in Österreich zur Gänze aus den Grundwasservorkommen (Brunnen und Quellen) gespeist. Weitere Abnehmer sind neben der Wasserversorgung die Landwirtschaft, Industrie und Gewerbe, sowie bestimmte Dienstleistungen. Mit letzterem Punkt sind genauer gesagt die Beschneigung von Skipisten sowie die Beregnung von Golfplätzen gemeint.

Laut Landwirtschaftsministerium beträgt die „verfügbare Grundwasserressource“ in Österreich derzeit 5,1 Milliarden Kubikmeter. Das ist die Menge, die pro Jahr „ohne Übernutzung oder Beeinträchtigung von Ökosystemen“ entnommen werden kann. Tatsächlich entnommen werden durchschnittlich rund 1,2 Milliarden Kubikmeter jährlich, also etwas mehr als ein Viertel der Menge, die auf nachhaltige Weise genutzt werden könnte.

Allerdings könnte sich die Grundwasser-Verfügbarkeit mit dem Klimawandel regional durchaus ändern. In dem oben genannten Dokument „Virtuelles Wasser“ ist zu lesen:

„Für den Zeithorizont 2050 ergeben sich je nach betrachtetem Klimaszenario für einige Regionen mögliche Zustände, in denen ein sehr hoher Ausnutzungsgrad wahrscheinlich ist.“

Einzelne Gemeinden können also künftig öfter von Wasserknappheit betroffen sein. Flächendeckende Grund- beziehungsweise Trinkwasserknappheit ist in Österreich bis zum Jahr 2050 jedoch nicht erwarten.

Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang auch folgendes: Im langjährigen Durchschnitt fallen in Österreich fast 1.200 Liter Niederschläge pro Quadratmeter, wodurch sich eine Gesamtniederschlagsmenge von fast 100 Milliarden Kubikmeter Wasser ergibt. Stellt man nun den jährlichen Bedarf an 1,2 Milliarden Kubikmeter Grundwasser sowie 1,9 Milliarden Kubikmeter Oberflächenwasser dagegen, dann ergibt sich ein Gesamtbedarf von 3,1 Milliarden Kubikmeter. Dieser Gesamtbedarf entspricht somit rund 3 Prozent der jährlichen Niederschlagsmenge.

Aber selbst, wenn Wasser in Österreich ein knappes Gut wäre: Der Verzicht auf Rindfleisch würde in keiner Weise dabei helfen, Wasser zu sparen. Warum sogar eher das Gegenteil zutrifft, erfährst du in unserem Klima-Report, genauer gesagt im Abschnitt: „Pflanzliche Lebensmittel brauchen mehr Wasser für künstliche Bewässerung“.

Wie kommt man auf 15.000 Liter Wasser pro Kilo Rindfleisch?

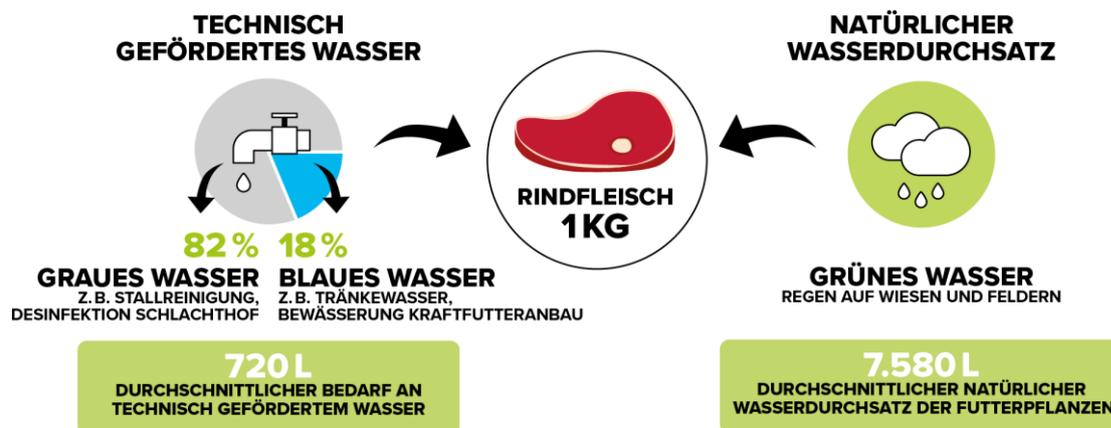
Die immer wieder durch die Medien geisternde Aussage, wonach ein Kilogramm Rindfleisch 15.000 Liter Wasser verbrauche, dürfte auf eine Studie aus dem Jahr 2010 zurückgehen. Sie wurde vom niederländischen Institute for Water Education veröffentlicht, das unter der Schirmherrschaft der UNESCO steht. Stöbert man in den seitenlangen Tabellen im Anhang der Studie, stößt man auch auf die Werte des Wasserfußabdrucks von Rindfleisch, der aus dem Durchschnitt der Jahre 1996 bis 2005 errechnet wurde. Im globalen Durchschnitt ergeben sich genau 15.370 Liter Wasser pro Kilogramm Rindfleisch, wobei lediglich sechs Prozent dieser Menge auf die Anteile für blaues und graues Wasser zurückgehen. Der Löwenanteil von mehr als 14.000 Liter (94 Prozent) besteht aus dem grünen Wasser, das über das Jahr verteilt auf die Futterflächen aus Grünland und Acker fällt.

Der Studie zufolge hat Rindfleisch aus Österreich einen durchschnittlichen Wasserfußabdruck von 8.300 Litern, wobei 91 Prozent dieser Menge (7.580 Liter) auf das grüne Wasser, sprich den natürlichen Wasserdurchsatz fallen.

Erwähnenswert im Sinne einer umfassenden Bewertung des Wasserfußabdrucks ist auch die Tatsache, dass dieser in Produktionssystemen mit Weidehaltung nahezu unweigerlich größer ist als bei reinen Stallhaltungssystemen mit einem größeren Anteil an Ackerfutter. Dies erklärt sich dadurch, dass die Nährstoffe im Ackerfutter konzentrierter vorliegen, also insgesamt weniger Fläche in Anspruch genommen wird. Weniger Fläche heißt gleichzeitig, dass diesem Fleisch weniger Regenwasser in Form von grünem Wasser angerechnet wird. Zudem hängt der Wasserfußabdruck auch stark davon ab, wie viel Wasser in der Produktionsregion gewöhnlich vom Himmel fällt.

In der erwähnten Studie steht die Summe von 8.300 Liter Wasser pro Kilo Rindfleisch aus Österreich für einen „gewichteten Durchschnitt“, der sich aus den Produktionskategorien „Mixed“ und „Industrial“ ergibt. Der Wert für das gemischte System aus Weide und Stall liegt bei mehr als dem Doppelten (14.000 l) des reinen Stallsystems ohne Weide (6.000 l). Aus oben genannten Erwägungen stellt dies allerdings kein schlagendes Argument gegen die Weidehaltung dar. Im Gegenteil: Relevant im Sinne einer ressourcenschonenden Nutzung sind ausschließlich blaues und graues Wasser. Deren Anteile liegen bei heimischem Rindfleisch aus Weidehaltung nahezu gleichauf mit jenen der Stallhaltung. Im Gegenzug sprechen Tierwohl- und andere Gründe für die Weidehaltung.

RINDFLEISCH AUS ÖSTERREICH: WIE VIEL WASSER IST IM SPIEL?



Infografik © Land schafft Leben 2023

Quelle: Mekkonen, Hoekstra (2010): The green, blue and grey water footprint of farm animals and animal products, Volume 2: Appendices; eigene Darstellung

Nachhaltigkeitsaspekte von biologisch und konventionell erzeugtem Rindfleisch

Vereinfacht ausgedrückt haben die Rinder in der Bio-Produktion doppelt so viel Platz und verpflichtenden Zugang zu einem Auslauf, beziehungsweise im Sommerhalbjahr zu einer Weide. Auch die Produktion des Futters muss nach Bio-Richtlinien erfolgen, was sich in erster Linie beim Anbau von Ackerfrüchten bemerkbar macht. Dort untersagen die Bio-Richtlinien den Einsatz synthetischer Pflanzenschutz- und Düngemittel sowie bestimmte Formen der Gentechnik bei der Sortenzüchtung. Dies gilt auch für die Bio-Grünlandflächen, allerdings ist das dort wenig relevant, da auch konventionelle Betriebe auf Grünland wenig bis gar keine solcher synthetischen Betriebsmittel einsetzen. Geschuldet ist das vor allem den grundsätzlichen Unterschieden zwischen Acker- und Grünland: im Grünland ist das meist schlicht nicht notwendig, da Gras abgesehen von der Düngung wenig Eingriffe erfordert. Und der Dünger kommt auch bei konventionellen Rinderbetrieben vornehmlich aus dem Wirtschaftsdünger.

Aber wie schneidet Bio-Rindfleisch im Vergleich mit konventionellem in puncto Nachhaltigkeit ab, Beispiel Klima? Die Frage ist schwer zu beantworten, in gewisser Weise verbietet sie sich in dieser Form sogar. Das liegt daran, dass die Unterschiede zwischen verschiedenen Produktionssystemen erheblich mehr wiegen als die Unterschiede, die die Bio-Richtlinien im Vergleich zu konventioneller Haltung mit sich bringen. Anders ausgedrückt: Die Unterschiede zwischen Stiermast und Mutterkuhhaltung sind sehr viel größer als etwa die Unterschiede zwischen biologischer und konventioneller Mutterkuhhaltung. Zurückzuführen ist das auf den oben beschriebenen Umstand, dass vielmehr die Wachstumsgeschwindigkeit der Tiere,

beziehungsweise die Menge des verzehrten Futters sowie Art und Herkunft dieses Futters ausschlaggebend für den CO₂-Fußabdruck des resultierenden Rindfleischs sind, und weniger die Frage ob Bio oder nicht.

Werner Zollitsch, Nachhaltigkeits- und Tierernährungsexperte von der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) meint dazu:

„Bei Rindfleisch halte ich den Vergleich Bio/Konventionell für ziemlich problematisch, da wir hier Produkte aus unterschiedlichen Produktionssystemen vorliegen haben.“

Auch Stefan Hörtenhuber schlägt in dieselbe Kerbe. Er ist ebenfalls BOKU-Experte und erstellt regelmäßig Ökobilanzen zu tierischen Produktionssystemen. Er sagt:

„Tiere quer über die verschiedenen Kategorien zu vergleichen, erscheint mir nicht sehr sinnvoll. Ich würde Vergleiche eher unter gleichen oder ähnlichen Standortbedingungen sowie zwischen gleichen Tierkategorien beziehungsweise Fleischqualitäten anstellen.“

Gemeint sind also Bio/Konventionell-Vergleiche etwa innerhalb der (intensiven) Stiermast oder innerhalb der (extensiveren) Ochsenmast. Tut man dies, dann zeigt sich mal Bio-Rind und mal konventionell erzeugtes im Vorteil. „Ich sehe aber keine großen Unterschiede“, stellt Stefan Hörtenhuber fest.

Feststellen lässt sich allerdings, dass es im Bio-Bereich eine Tendenz zu extensiveren Rindfleisch-Produktionssystemen gibt. Während sich die intensive Bio-Stiermast nur in geringem Ausmaß findet, werden auf der anderen Seite laut dem 2023 veröffentlichten Grünen Bericht mit mehr als 42 Prozent der sehr extensiv gehaltenen Mutterkühe überproportional viele auf biologische Weise gehalten. Im Durchschnitt aller Rinder liegt der Bio-Anteil bei 23 Prozent. Daraus ergibt sich laut Stefan Hörtenhuber:

„Die Treibhausgasemissionen pro Kilogramm Fleisch liegen beim Durchschnittsrind konventioneller Haltung niedriger als beim durchschnittlichen Bio-Rind, und das trotz der zum Teil mit konventioneller Kraftfutterversorgung verbundenen Emissionen aus Landnutzungsänderungen.“

Die Ausführungen am Beginn des Kapitels legen allerdings nahe, dass die Bewertung der Wiederkäuerhaltung über herkömmliche CO₂-Fußabdrücke hinausreichen sollte. Zieht man auch den Grad der Nahrungskonkurrenz des Futters, Tierwohl oder die Wirkung auf die heimische Artenvielfalt sowie vor allem auch die Gegebenheiten des Betriebsstandortes in Betracht, dann kann auch die (biologische) Mutterkuhhaltung die standortgerechteste und nachhaltigste Form der Rindfleischerzeugung darstellen.

Besonderheiten der globalen Rindfleischproduktion

Bei der globalen Betrachtung der Fleischproduktion insgesamt, belegt Rindfleisch bezüglich der Menge „nur“ den dritten Rang. Im Jahr 2021 fielen laut FAO beziehungsweise der Datenwebseite Our World in Data 22 Prozent der Fleischproduktion auf Rind- und Büffelfleisch. 34 Prozent stammten von Schweinen und 39 Prozent von Geflügel. Weit abgeschlagen folgen das Fleisch von Schafen und Ziegen sowie Wild-, Pferde- oder Kamelfleisch.

Schaut man dagegen auf die Flächen, die zur Produktion dieses Fleisches als Futterflächen genutzt werden, dann spielen Rinder die weitaus größte Rolle. Das ist vor allem daran zu erkennen, dass es sich bei rund zwei Dritteln der globalen für die Landwirtschaft genutzten Flächen um Grünlandflächen handelt. Diese können zu großen Teilen nur durch Wiederkäuer wie das Rind auf effektive Weise zur Lebensmittelproduktion genutzt werden. Zwar fressen auch Schweine oder Hühner gerne Gras, aufgrund ihrer Eigenschaften als Monogastrier

(Säugetiere mit einem nur einteiligen Magen) sind sie aber nur in sehr beschränktem Ausmaß in der Lage, die Nährstoffe des Grases für das eigene Wachstum zu nutzen.

Weltweit unterschiedliche Produktionssysteme

Ähnlich wie in Österreich gibt es auch weltweit etliche unterschiedliche Rindfleisch-Produktionssysteme. Allerdings haben sich an unterschiedlichen Orten jeweils typische Systeme entwickelt. In Regionen wie Nord- und Südamerika sowie Australien trägt die Produktion stark zum globalen Handelsvolumen mit Rindfleisch bei. Dort finden sich eher auf die Rindfleischproduktion spezialisierte Betriebe (Fleischherden), die sich parallel zur Milchwirtschaft etabliert haben. In Europa, Neuseeland oder Indien ist die Rindfleischproduktion dagegen viel stärker in die Milchwirtschaft (Haltung von Milchherden) integriert.

Laut einer australischen Übersichtsstudie zur globalen Rindfleischproduktion (Paul L. Greenwood, 2021) basiert die Rinderhaltung in Süd- und Nordamerika vor allem auf Weidehaltung. Die USA zum Beispiel nutzen 40 Prozent ihrer zusammenhängenden Staatsfläche, also ohne Alaska, Hawaii usw., zur Rindfleischproduktion. Dabei grasen in den Weiten der zentralen und westlichen Präriestaaten Mutterkuhherden, deren Kälber zunächst für rund drei bis sieben Monate bei der grasenden Herde bleiben. Bei extensiveren Systemen, wie sie etwa in Südamerika vorherrschen, bleiben die Kälber auch länger als ein Jahr im Herdenverbund. Sie ernähren sich von der Milch der Muttertiere, von Gras sowie, je nach Strategie des landwirtschaftlichen Betriebs von einem gewissen Anteil an zugegebenem Kraftfutter. Vor allem im Winter wird typischerweise auch Silage oder Heu zugefüttert. Diese Betriebe werden auch als Ranch bezeichnet.

Schließlich trennt man die Ochsen und Kalbinnen von der Herde. Entweder die Jungtiere durchlaufen danach eine Zwischenstufe in Form einer Vormast mit ebenfalls grünlandbasierter Fütterung, aber mit etwas höheren Kraftfutteranteilen oder sie kommen direkt in einen sogenannten Feedlot für die Endmast. Feedlots, zu deutsch Futterplätze, sind vor allem für Nordamerika und Australien typisch. Laut erwähnter Studie nutzen aber auch südamerikanische Produktionsbetriebe Feedlots in zunehmendem Ausmaß. Im Jahr 2017 stammten rund 13 Prozent der in Brasilien geschlachteten Rinder aus einem Feedlot, in Argentinien waren es im Jahr zuvor 28 Prozent. Der Rest der Rinder wird in anderen Produktionssystemen von unterschiedlicher Intensität gehalten.

Intensive Endmast im Feedlot

Ein Feedlot besteht in der Regel aus einer Ansammlung etlicher nebeneinanderliegender Koppeln beziehungsweise eingezäunter Areale, in denen, verglichen mit den weitläufigen Weideflächen dieser Länder, viele Tiere auf engerem Raum leben. Insgesamt halten diese Betriebe häufig viele tausend Tiere. Klassischerweise stehen die Rinder dort auf blankem, unbewachsenem Erdboden, der sich bei Regen in ein feuchtes Gemisch aus Schlamm, Urin und Kot verwandeln kann. Allerdings fällt in Regionen wie den westlichen Great Plains der USA, wo Feedlots typischerweise betrieben werden, vergleichsweise wenig Niederschlag, sodass solche Verhältnisse dort eher die Ausnahme sein dürften. Ein kanadisches Feedlot-Unternehmen präsentiert in einem Video eine Mischung aus Flugasche und Zement, die den Boden langfristig befestigen soll. Darin ist auch zu sehen, wie die Koppeln regelmäßig von Kot gereinigt und dieser als Dünger auf Felder ausgebracht wird. Generell spült Regen aber einen Teil des Kots davon, wobei die umzäunten Areale so angeordnet sind, dass die Gülle in dafür errichteten und mit Folie ausgekleideten Sammelbecken zusammenfließt. Von dort wird sie ebenfalls als Dünger weiterverwendet.

Wesentliches Merkmal der Feedlot-Fütterung ist die Umstellung von den hohen Anteilen an Gras, das die Tiere auf der Weide bekommen haben, hin zu steigenden Anteilen an energie- und eiweißreichem Kraftfutter. Die Tiere (Ochsen und Kalbinnen) kommen typischerweise mit

rund 200 bis 300 Kilogramm Körpergewicht auf den Feedlot-Betrieb und werden dort bis zu einem Schlachtgewicht von rund 650 Kilogramm ausgemästet. In den USA und etlichen anderen Ländern ist die Verwendung von Antibiotika und Hormonpräparaten zur Wachstumsbeschleunigung Teil des Feedlot-Systems (mehr dazu weiter unten).

Im Allgemeinen liegt der Anteil an Getreide- beziehungsweise stark eiweißhaltigem Konzentratfutter (Krafftutter) an der Futterration im Feedlot zwischen 70 und 90 Prozent. Er wird etwa in Form von Mais, Weizen, Raps- oder Sojaschrot zur Verfügung gestellt. Darunter können je nach aktueller Preis- und Produktionsentwicklung auch beträchtliche Anteile an Nebenprodukten der Lebensmittel- oder Biospritferzeugung sein (Stichwort: nicht-essbare Biomasse, siehe oben). Neben dem Krafftutter bekommen die Tiere geringe Anteile an Grundfutter wie Maissilage und Heu. Maissilage wird aus der ganzen Maispflanze hergestellt und enthält im Gegensatz zu Mais-Krafftutter, das nur aus den Körnern besteht, einen höheren Anteil an Fasern. Noch reicher an Fasern und damit wiederkäuergerechter ist aber Gras (Heu). Dafür ist dies deutlich kalorienärmer. Aufgrund der angestrebten schnellen Gewichtszunahme bleibt der Anteil wiederkäuergerechter Futterkomponenten wie Heu (Raufutter) gerade so hoch, wie es das Verdauungssystem der Tiere unbedingt erfordert.

Vorrangiges Ziel der Feedlot-Fütterung sind tägliche Zunahmen von rund 1.400 – 1.600 Gramm. Auch die Qualität des Fleisches wird durch den hohen Krafftutteranteil beeinflusst. Im Gegensatz zu einer reinen Grasfütterung ist das Fleisch aus dem Feedlot feinfasriger und saftiger. Dies ließe sich laut Tierernährungsexperte Werner Zollitsch aber auch mit kleineren Krafftutteranteilen bewerkstelligen. Die hohen Anteile seien allein der Geschwindigkeit des Wachstums und damit ökonomischen Erwägungen geschuldet. Vor allem in Sachen Tierwohl sieht Zollitsch die Praxis kritisch:

„Wenn die Tiere bis zum Stehkragen mit Krafftutter abgefüttert werden, dann hat das nichts mehr mit wiederkäuergerechter Ernährung zu tun. Die Tiere würden durch Übersäuerung langfristig krank werden, wobei sich die innere Pansenschleimhaut auf schmerzhaft Weise entzündet und letztlich aufzulösen beginnt. Das kommt nur deshalb nicht zum Vorschein, weil sie vorher geschlachtet werden.“

Erkrankt ein Rind allerdings tatsächlich an einer entsprechenden subklinischen beziehungsweise leicht verlaufenden Pansenazidose, verweigert es die Futteraufnahme (neben anderen Anzeichen), bis der Säuregehalt des Pansens wieder absinkt. Das ist nicht nur ein Tierwohlproblem, sondern verursacht aufgrund der unterbrochenen Gewichtszunahme auch ökonomischen Schaden. In Feedlot-Unternehmen sind daher meist eigene Mitarbeiter mit der Überwachung der Herde beschäftigt.

Probleme bei der Futteraufnahme sind allerdings auch hierzulande bekannt. Dennoch gibt es zwischen einem Feedlot-System und der typischen österreichischen Intensivmast mehr Unterschiede als nur die Dimensionen. Auch für Werner Zollitsch ist es mehr als das:

„Es stimmt schon, dass auch europäische intensive Rindermastssysteme bei Tagezunahmen von 1400 bis 1600 Gramm eine ähnliche Problematik wie Feedlots aufweisen. Grundsätzlich wird das Tier in Feedlots allerdings ganz bewusst in den absoluten Grenzbereich der Pansenazidose gefahren.“

Der Tierernährungsexperte erwähnt in diesem Zusammenhang eine Art Punktesystem, mit dem Tiere aus dem Feedlot nach der Schlachtung eingeordnet würden. Dabei würden zu starke Auflösungserscheinungen an der Pansenschleimhaut zwar als unerwünscht und kontraproduktiv bewertet. Fallen die Veränderungen auf der anderen Seite aber zu gering aus, dann werde daraus auf ein zu niedriges Fütterungsniveau und somit auf verschenktes Potenzial geschlossen.

„Wir wissen auch von unseren Mastsystemen, dass die Stiere immer wieder mal über mehrere Stunden beziehungsweise bis zu einem Tag die Futteraufnahme einstellen, um ihren Pansen per Wiederkauen und Speichelbildung wieder einzuregulieren. Allerdings sind selbst die bei uns üblichen körnerreichen Maissilagen noch immer etwas besser zu beurteilen als die extrem kraftfutterdominierten Rationen der Feedlots.“

Nicht-wiederkäuergerechte Fütterung muss nicht unmittelbar zu klar ersichtlichen Anzeichen von Krankheit führen, sondern kann sich in weniger offensichtlichen, subklinischen Symptomen wie Unruhe zeigen. „90 Prozent Kraftfutter in der Ration hält ein Rind einfach nicht aus. Ich gehe in diesem Fall von einem systematisch verursachten Leiden der Tiere aus“, sagt Werner Zollitsch. Neben der Fütterung kann solches Leiden auch durch fehlenden Witterungsschutz hervorgerufen werden. Bemerkbar macht sich das vor allem im Sommer dort, wo Rinder ohne Ausweichmöglichkeit in schattenlosen Koppeln stehen.

Tierwohlaspekte, der konzentrierte Anfall von Gülle, aber auch die schiere Größe von Feedlot-Betrieben sind häufig Anlass von Kritik. Allerdings lässt die Anzahl der gehaltenen Tiere allein keine Rückschlüsse auf das Tierwohl und andere Nachhaltigkeitsparameter zu. Grundsätzlich offenbart sich an dieser Stelle erneut das bereits mehrfach angesprochene Dilemma: Die im Feedlot schnell gemästeten Tiere hinterlassen, ungeachtet aller Überlegungen zum Tierwohl, einen deutlich kleineren CO₂-Fußabdruck als ihre Artgenossen etwa in Südamerika, die zum Teil mehrere Jahre auf der Weide grasen und im Durchschnitt viel weniger effizient sind. Auf der anderen Seite beanspruchen die hohen Kraftfutteranteile im Feedlot auch Biomasse beziehungsweise Ackerflächen, die alternativ direkt der Erzeugung von Lebensmitteln dienen könnten, siehe Teller-Trog-Problematik weiter oben.

Lange Weidezeiten und Regenwaldrodungen in Südamerika

Trotz der zunehmenden Verbreitung der intensiven Mast im Feedlot, wird die weit überwiegende Mehrheit der Tiere in Südamerika noch immer bis zur Schlachtung auf der Weide gehalten und von Gras ernährt. Die Weiden werden häufig nicht zusätzlich gedüngt, gewisse Anteile der Flächen sind dadurch im Stadium der Degeneration, in dem Humus abgebaut wird und die Produktivität weiter sinkt.

Ohne nennenswerte Kraftfutteranteile wachsen die Tiere langsam und werden etwa in Brasilien erst im Alter von drei oder vier Jahren – mit geringeren Endgewichten – geschlachtet. Ältere Quellen sprechen gar von Produktionszyklen von fünf Jahren. Auch die Zahl der neugeborenen Kälber pro Mutterkuh ist geringer als etwa in Nordamerika oder Europa. All dies führt zu einer hohen Zahl an Rindern, die pro Tier vergleichsweise wenig Fleisch liefern, aber viel Methan in die Atmosphäre entlassen. Dies ist einer der Hauptgründe dafür, dass Rindfleisch aus Brasilien im Durchschnitt einen deutlich höheren CO₂-Fußabdruck verursacht als solches aus Österreich.

Dabei ist festzuhalten: Nicht nur in Europa, auch in Südamerika gibt es Bemühungen und Forschung, die auf eine Verringerung der Klimawirkung der Rindfleischproduktion abzielen. Dabei geht es zum Beispiel darum, die Weiden mittels Düngung oder dem Anbau spezieller Gräser ertragreicher zu machen. Im Rahmen der sogenannten RESILIENZ-Studie errechneten Wissenschaftler einen Durchschnitt für die Klimawirkung intensiver Rindfleischproduktionssysteme in Südamerika. Dieser lag bei neun Kilogramm CO₂-Äquivalente pro Kilo Rindfleisch, allerdings ohne Berücksichtigung von Landnutzungsänderungen. Denselben Wert hatte die Studie für das österreichische System „Weidemast mit Milch“ errechnet.

Ein erhebliches Problem stellt die Rodung von Regenwäldern zum Zweck der Weidelandgewinnung dar. In Brasilien zum Beispiel war dies laut einer Studie bei 80 Prozent der im Jahr 2018 gerodeten Waldflächen des Amazonasgebiets die Hauptursache. Forschende beobachten einen Trend, bei dem ursprünglich in den brasilianischen Savannengebieten des

Cerrado beheimatete Rinderwirtschaft durch den Anbau von Soja in Richtung Regenwald verdrängt wird. Durch die Rodung des Waldes gelangen große Mengen an CO₂ in die Atmosphäre. Wird die Fläche anschließend für besonders extensive Formen der Rindfleischproduktion mit langen Wachstumsphasen und somit hohen Methanemissionen verwendet, kann die Kombination dieser beiden Emissionsquellen, also CO₂ aus Landnutzungsänderungen und Methan aus der Rinderhaltung, zu besonders großen CO₂-Fußabdrücken des Rindfleischs führen. Die RESILIENZ-Studie des Landwirtschaftsministeriums aus 2021 nennt in diesem Zusammenhang einen Durchschnittswert von 180 Kilogramm CO₂-Äquivalenten für Rindfleisch aus der brasilianischen Region Legal Amazon, einem Brennpunkt der Regenwaldverluste.

Aber längst nicht jedes Rind grasst in Brasilien auf ehemaligen Regenwaldflächen. Auch dort kommt die Beweidung natürlicher Savannengebiete einer naturnahen Rinderhaltung gleich. Ganz generell zitiert die Ministeriumsarbeit höchst unterschiedliche Durchschnittswerte für Rindfleisch aus Brasilien. Je nach Produktionssystem und Studie liegen diese ohne Berücksichtigung von Landnutzungsänderungen zwischen neun und 80 Kilogramm CO₂-Äquivalenten und mit Landnutzungsänderungen zwischen 40 und den besagten 180 Kilogramm pro Kilogramm Rindfleisch.

Einsatz von Hormonpräparaten

Wer sich mit Rindfleisch befasst, der stößt früher oder später auch auf das Thema Hormone. Verstärkt seit den 1970er Jahren wurden Hormonpräparate in der intensiven Tiermast eingesetzt, auch bei der Produktion von Rindfleisch. In Europa stieß dies im Lauf der Zeit auf zunehmende Kritik. 1988 mündete die Debatte in einem EU-Verbot, gefolgt von einem ausgeprägten Handelsstreit zwischen den USA und der Europäischen Union. Was ist der Hintergrund?

Grundsätzlich handelt es sich bei Hormonen um chemische Botenstoffe, die im Körper eines Tieres oder eines Menschen von Natur aus gebildet werden. Hormone fungieren dabei als spezifische Signale, die zur Regulation körpereigener Prozesse übermittelt werden. Bestimmte Gewebe beziehungsweise deren Zellen verfügen über Rezeptoren, an die nur ein ganz bestimmtes Hormon andocken kann. Alle anderen Zellen „überhören“ dieses spezifische Signal. Eines der bekanntesten Hormone ist das Insulin, das nach einer Mahlzeit von der Bauchspeicheldrüse ausgeschüttet wird, um den Blutzuckerspiegel im Blut abzusenken. Auch bei der Steuerung von Körpertemperatur, Stoffwechsel, Nervensystem oder Fortpflanzung und Entwicklung spielen Hormone eine tragende Rolle. Das körpereigene Hormonsystem besteht aus Geweben, die Hormone bilden und solchen, die Hormone empfangen. Im Ganzen wird es auch als endokrines System bezeichnet.

Natürliche und synthetische Hormone

Im Bereich der Nutztierhaltung sind sowohl Hormone relevant wie sie auch von Natur aus im Tierkörper vorhanden sind (naturidentische Substanzen), als auch hormonähnliche Substanzen. Letztere kommen zwar nicht in der Natur vor, wirken aber wie die „echten“ Hormone. Beide Gruppen, sowohl die naturidentischen als auch die hormonähnlichen Präparate, werden durch chemische Verfahren künstlich hergestellt.

Fleisch inklusive Rindfleisch enthält somit von Natur aus Hormone, wobei die Konzentrationen in bestimmten Organen unkastrierter Schlachttiere, etwa in Leber, Nieren oder Hoden höher liegen können als im Muskelfleisch. Auch Milch enthält eine Reihe von Hormonen, wie etwa Progesteron, Testosteron und Östrogen. Sie kommen darin in etwas höheren Konzentrationen als im Muskelfleisch vor, wobei die Werte beispielsweise mehrtausendfach unter jenen von hormonähnlichen beziehungsweise östrogenwirksamen Substanzen in Sojabohnen liegen. Selbst bei diesem pflanzlichen Lebensmittel treten im Rahmen einer ausgewogenen Ernährung

keine negativen Konsequenzen zum Vorschein. Mehr dazu findest du in unserer Soja-Recherche.

Hormonähnliche Substanzen gleichen in ihrer Wirkung den Hormonen und werden auch als hormonell oder endokrin wirksam bezeichnet. Zu ihnen zählt zum Beispiel auch das Schimmelpilzgift Zearalenon, das wie Östrogen wirkt und in Getreide vorkommt, nachdem dieses von bestimmten Schimmelpilzen befallen wurde. Nehmen Nutztiere Zearalenon über das Futter auf, kann ihr Fleisch erhöhte Werte dieser hormonell wirksamen chemischen Verbindung enthalten.

Das deutsche Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) schreibt in seinen „Fragen und Antworten zu Hormonen in Fleisch“ auf seiner Webseite: „In der Regel unterscheiden sich die natürlicherweise vorkommenden und die synthetisch hergestellten Hormone nicht in ihrem Wirkungsmechanismus am Rezeptor. Synthetisch hergestellte Hormone können aber unter Umständen eine andere Wirkstärke aufweisen oder sich in der Aufnahme, Verteilung oder Metabolismus von den vom Körper gebildeten Hormonen unterscheiden. So werden manche synthetische Hormone im Körper langsamer abgebaut, so dass die Verweilzeit im Körper länger sein kann. Auch können Stoffwechselprodukte synthetischer Hormone eine andere Wirkstärke aufweisen als die Ausgangssubstanz oder mit anderen Rezeptoren interagieren und so ein unterschiedliches Aktivitätsspektrum entfalten.“

Aus gesundheitlicher Perspektive ist es in diesem Zusammenhang allerdings wichtig, zwischen Wirkung und Schädigung zu unterscheiden, beziehungsweise zwischen endokrin wirksamen Substanzen und sogenannten endokrinen Disruptoren. Letztere sind dadurch definiert, dass sie zu einer negativen beziehungsweise schädlichen Auswirkung auf den Körper führen. Dies gilt aber längst nicht für jede hormonell wirksame Substanz. Das BfR schreibt dazu in einem weiteren FAQ („Fragen und Antworten zu endokrinen Disruptoren“) von 2022:

„Viele natürliche Substanzen, die in unserer Nahrung vorkommen, haben potenziell endokrin wirksame Eigenschaften, wirken aber deswegen nicht gleich als endokriner Disruptor. Ob sie als ein solcher wirken, hängt – wie bei anderen toxischen Substanzen auch – wesentlich von der jeweiligen Dosis ab.“

Der sogenannte Codex Alimentarius ist ein globaler Standard für Lebensmittel und wird von der Codex-Alimentarius-Kommission festgelegt. Die Codex-Kommission setzt sich aus Vertreterinnen und Vertretern der Weltgesundheitsorganisation WHO sowie der Weltlandwirtschaftsorganisation WHO zusammen. Gemäß dem Codex ist der Einsatz bestimmter Hormone in der Rindermast zulässig, wobei für Rückstände im Fleisch Grenzwerte festgelegt sind.

EU-Verbot seit 1988: Hormone als Leistungsförderer in der Mast

In die Diskussion geraten sind natürliche sowie synthetisch hergestellte Hormone vor allem als Leistungsförderer in der Tiermast. In vielen Ländern außerhalb der EU ist es erlaubt, Hormonpräparate in Form von Pellets unter das Futter zu mischen (Fütterungshormone) oder als Implantat unter der Haut (in der Regel hinter dem Ohr) anzubringen. Das Implantat löst sich anschließend allmählich auf und gibt eine definierte Mischung von Hormonen über einen bestimmten Zeitraum kontinuierlich ab.

Der Zweck des Einsatzes von Hormonpräparaten liegt in der besseren Futtermittelverwertung, das heißt, behandelte Tiere benötigen pro erzeugtem Kilogramm Fleisch weniger Futter. Allein dieser Zusammenhang würde zwar zu einem schonenderen Ressourceneinsatz und geringeren Kosten beitragen, allerdings stehen dem Bedenken bezüglich der gesundheitlichen Wirkung des Fleisches behandelter Tiere gegenüber. Hinzu kommen mögliche ökologische Folgen von Hormonresten, die aus Mastbetrieben konzentriert in die Umwelt gelangen.

Bis zum Jahr 1988 waren Fütterungshormone in der EU zugelassen, seitdem gilt ein Verbot. Erlaubt ist der Einsatz von zugelassenen Hormonpräparaten in der Nutztierhaltung lediglich zu züchterischen oder therapeutischen Zwecken, sprich zum Beispiel zur Zyklussynchronisation oder zur Behandlung von Fruchtbarkeitsstörungen. Vor der Schlachtung behandelte Tiere müssen im Zulassungsverfahren festgelegte Wartezeiten eingehalten werden.

In manchen Drittländern, wie etwa den USA, werden hormonelle Leistungsförderer in der intensiven Rindermast legal und routinemäßig eingesetzt. Unter anderem hat dies damit zu tun, dass in den USA, um bei diesem Beispiel zu bleiben, männliche Rinder fast ausschließlich in ihrer kastrierten Variante, also als Ochsen, gemästet werden. Ochsen sind in der Regel sanftmütiger, weniger gefährlich für Menschen und in der Weidehaltung leichter zu handhaben. Um aber einen Teil der natürlichen Eigenschaften des Stiers in den Ochsen „zurückzuholen“, bekommen die Tiere Hormonpräparate. Meist sorgt ein Implantat hinter dem Ohr für die allmähliche Zufuhr eines definierten Hormongemenges. (Übrigens: der Ochse wird im Englischen meist als steer bezeichnet, während im Deutschen das Wort Stier für das männliche, unkastrierte Rind steht. Dieser Umstand kann leicht zu Übersetzungsfehlern und Verwechslungen führen.)

Allerdings existiert in den USA parallel zur Standard-Rindfleischproduktion ein eigenes Programm, in dessen Rahmen anerkannte beziehungsweise registrierte Betriebe Rindfleisch eigens für den EU-Markt produzieren – ohne den Einsatz von hormonellen Leistungsförderern. Dieses Non-Hormone Treated Cattle Program wurde 1999 als Teil einer Vereinbarung zwischen den USA und der EU ins Leben gerufen.

Gesundheitsschädlich oder nicht? – Hormone und der Handelsstreit mit den USA

Nachdem die EU 1988 den Einsatz von Hormonen in der eigenen Rindermast verboten hatte, verhängte sie im Anschluss auch ein Importverbot für hormonbehandeltes Rindfleisch aus den USA. Aus Sicht der Amerikaner verstieß das Importverbot gegen internationale Handelsregeln. Sie trugen den Streit vor die Welthandelsorganisation WTO (World Trade Organization), die ihnen zunächst auch Recht gab: Die EU habe das Importverbot nicht ausreichend wissenschaftlich begründet.

Beide Seiten argumentierten mit den wissenschaftlichen Bewertungen ihrer jeweiligen Institutionen. Laut US-Landwirtschaftsministerium und der US-Lebensmittel- und -Arzneimittelbehörde FDA wirken die verwendeten synthetischen Hormone ähnlich wie natürliche und würden im Fleisch behandelte Tiere zu ähnlichen Rückstandsmengen führen wie in dem traditionell gemästete Rinder. Zudem habe die weitreichende Anwendung seit den 1970er Jahren zu keinen erkennbaren gesundheitlichen Auswirkungen in der US-Bevölkerung geführt. Die EU wiederum betonte unter anderem, dass die USA mögliche Folgen auf empfindliche Gruppen wie Schwangere, Immunschwache oder vor-pubertäre Kinder nicht ausreichend untersucht habe.

1999 veröffentlichte das zuständige Komitee der EU einen neuen Bericht. Dieser kam zur Erkenntnis, dass die Hormone für empfindliche Gruppen ein Gesundheitsrisiko darstellen könnten. Demnach sei einer der eingesetzten Wirkstoffe krebserregend, genauer 17 β -Östradiol. Für die anderen gebe es keine ausreichenden Belege für deren Sicherheit. Die WTO billigte daraufhin das EU-Importverbot. Bei 17 β -Östradiol handelt es sich um ein „echtes“ Hormon, das unter anderem sowohl im weiblichen als auch im männlichen menschlichen Körper von Natur aus hergestellt wird. 2009 einigten sich beide Seiten im Rahmen einer Absichtserklärung auf einen Kompromiss: Demnach blieb das Importverbot der EU bestehen. Im Gegenzug billigten die EU den USA ein gewisses Kontingent für den zollfreien Import von hormonfreiem Rindfleisch zu.

Wissenschaftliche Institutionen und Behörden in Österreich und der EU überprüfen tierische Produkte, inklusive Importe, regelmäßig und nach gesetzlich vorgeschriebenen Kriterien auf Rückstände von Arzneimittelprodukten. Zu diesen gehören auch Hormone und hormonell aktive Substanzen. Die Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde EFSA stellte dazu in einem Bericht für das Jahr 2021 fest, dass von über 66.000 auf Hormone untersuchten Proben bei 107 Proben, also einem Anteil von 0,16 Prozent, die gültigen Grenzwerte für ein oder mehrere entsprechende Substanzen überschritten wurden. Speziell für Steroide wird in dem Bericht angemerkt, dass die Feststellung von Rückständen nicht automatisch auf eine illegale Verwendung rückschließen lässt, da die Quelle „höchstwahrscheinlich in der körpereigenen Produktion“ zu suchen ist.

Der Nachweis einer Hormonbehandlung gestaltet sich oft schwierig, zumindest im Fall der naturidentischen Hormone. Da naturidentische Hormone ohnehin in Fleisch vorkommen, können in diesem Fall lediglich deutlich erhöhte Werte den Hinweis auf eine möglicherweise durchgeführte Hormonbehandlung des Rindes geben, wobei aber auch die natürlichen Hormongehalte schwanken.

Ökonomische Aspekte

Rinder und die Erzeugung von Rindfleisch sind ein bedeutender Faktor für die globale Landwirtschaft. Dies gilt besonders auch für die Landwirtschaft Österreichs. Innerhalb der Landwirtschaft zeigt sich Rindfleischproduktion beim Blick auf die Statistik als eines der wichtigsten Standbeine. Laut Landwirtschaftlicher Gesamtrechnung der Statistik Austria stellten die Betriebe im Jahr 2022 pflanzliche und tierische Erzeugnisse von zusammen rund 9,5 Milliarden Euro her. Darunter fällt der größte Einzelposten auf den Wert der Milchproduktion, die 1,9 Milliarden Euro ausmacht. An zweiter Stelle liegt mit 1,6 Milliarden die Getreideproduktion, gefolgt von der Rinderproduktion mit 916 Millionen Euro. Der Wert der Schweineproduktion liegt mit 891 Millionen Euro an vierter Stelle.

Nimmt man die Milch- und Rindfleischproduktion zusammen, dann zeigt sich die Rinderwirtschaft insgesamt als der mit Abstand wichtigste ökonomische Einzelbereich der österreichischen Landwirtschaft.

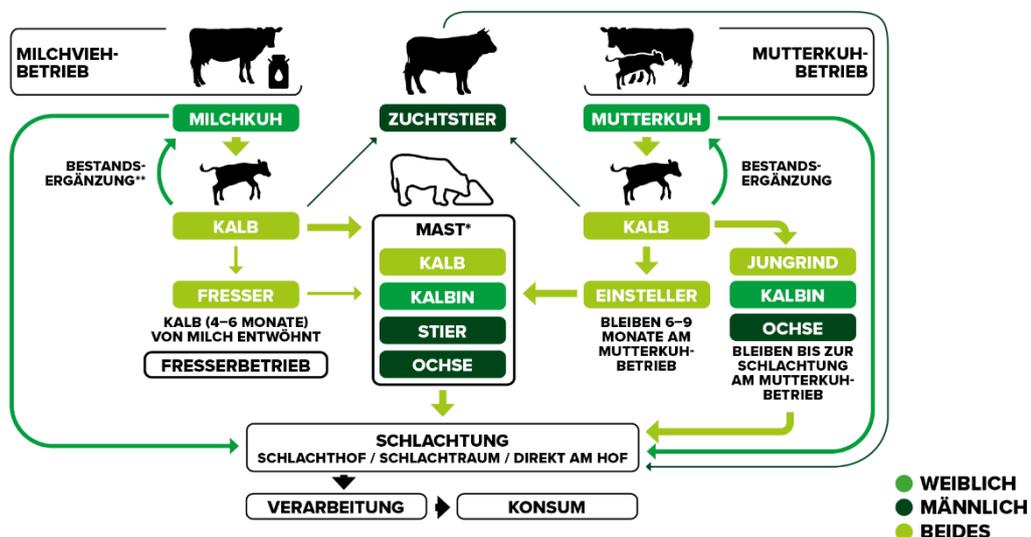
Die heimische Rindfleisch-Produktion sowie Im- und Export in Zahlen

Rund 1,8 Millionen Rinder werden derzeit in Österreich gehalten (Stand 2023). Zu beachten ist der Anteil an Milch- beziehungsweise Mutterkühen am Gesamtbestand. Diese liefern selbst zunächst kein Fleisch und machten 546.000 beziehungsweise 158.000 Tiere und damit insgesamt 38 Prozent des Rinderbestands aus. Erst am Ende ihres Lebens fließen diese Tiere als „Altkuh“ in die Statistik der Rindfleischproduktion ein.

201.000 Tonnen verzehrsfähiges Rindfleisch sind im Jahr 2022 laut amtlicher Statistik hierzulande produziert worden (brutto). Nahezu die gesamte Produktionsmenge stammt von den in Österreich geborenen und aufgezogenen Tieren. Lediglich 21.000 Tonnen wurden von lebend eingeführten Rindern erzeugt, während 11.000 Tonnen Rindfleisch nach der Ausfuhr lebender Tiere im Ausland erzeugt wurden. Der Selbstversorgungsgrad mit Rind- und Kalbfleisch lag 2022 bei 144 Prozent.

Laut Statistik Austria halten derzeit (2023) rund 52.000 landwirtschaftliche Betriebe in Österreich Rinder. Im Jahr 1995 galt dies noch für mehr rund 117.000 Betriebe. Auch die Zahl der gehaltenen Rinder ist in diesem Zeitraum deutlich, wenngleich weniger stark, geschrumpft. Während 1995 noch rund 2,3 Millionen Rinder gehalten wurden, waren es im Jahr 2010 rund 2 Millionen. Die Anzahl der Rinder in Österreich ist weiter rückläufig.

RINDFLEISCHPRODUKTION IN ÖSTERREICH



Die Bedeutung der Almwirtschaft für Österreich

Eine Alm könnte man auch als „Bergweide“ bezeichnen und meint per Definition Grünlandflächen, die aufgrund ihrer Höhenlage und Entfernung zum landwirtschaftlichen Betrieb nur über eine begrenzte Zeit im Sommer bewirtschaftet werden. Wobei zu einer Alm (oder „Alp/Alpe“) auch eine Infrastruktur aus Gebäuden, Dunglagerstätten oder Zäunen gehört. Laut der Fachinformation „Almwirtschaftliches Basiswissen“ des Ländlichen Fortbildungsinstituts kann ein viehhaltender Betrieb durch die Nutzung von Almflächen die Zahl seiner Tiere um bis zu einem Drittel vergrößern. Gleichzeitig führen Erschwernisse wie die Entfernung zum Hof, die kurze Vegetationsperiode oder der für Betrieb und Erhalt einer Alm entstehende Arbeitsaufwand dazu, dass die Erträge aus der Tierhaltung (in der Regel geht es um Rinder) weit geringer sind als in Tallagen. Der ursprüngliche Gedanke hinter der Almwirtschaft war es, die Tiere über den Sommer von der Alm zu ernähren, sodass das Gras im Tal in Form von Heu für den Winter eingelagert werden konnte.

Für die Gesellschaft erfüllen Almen weit über den Wert der tierischen Erzeugung hinausgehende Funktionen. So ist durch die Bewirtschaftung von Almflächen über Jahrhunderte und Jahrtausende hinweg eine Kulturlandschaft mit einer großen Vielfalt an Arten entstanden, deren Lebensraum ohne diese Art der Nutzung verloren ginge. Almen machen einen großen Teil des extensiven Grünlands in Österreich aus. Mehr zum ökologischen Nutzen solcher Extensiv-Grünlandflächen findest du im Abschnitt „Zielkonflikt: artenreiches Grünland vs. Klimaschutz“.

Almen erfüllen Schutzfunktionen für den Siedlungsraum tieferer Lagen. So mindern Sie zum Beispiel das Lawinenrisiko dadurch, dass regelmäßig beweidete oder gemähte Flächen mit kürzerem Bewuchs in den Winter gehen und dadurch eine rauere Oberfläche aufweisen als außer Nutzung gestellte Grünlandflächen. Auf letzteren sorgen längere, sich umlegende Grashalme oder biegsame Zwergsträucher dafür, dass eine Schneedecke unter bestimmten Voraussetzungen leichter Richtung Tal gleiten und sich zu einer Lawine entwickeln kann.

Hinzu kommen zahlreiche noch viel weiterreichende Funktionen der Almen, etwa als Erholungsraum für Einheimische und Gäste der Tourismusbetriebe und nicht zuletzt als identitätsstiftendes kulturelles Erbe für den ländlichen Raum wie für Österreich als Ganzes.

Die Anzahl der Almen ist rückläufig

In Österreich sind sowohl die Zahlen der gehaltenen Rinder, der rinderhaltenden Betriebe als auch der bewirtschafteten Grünlandflächen seit Jahrzehnten rückläufig. Da Almflächen aus rein betriebswirtschaftlicher Perspektive weniger ertragsreich und damit auch weniger attraktiv zu bewirtschaften sind, ist bei ihnen eine überproportional rückläufige Tendenz zu beobachten.

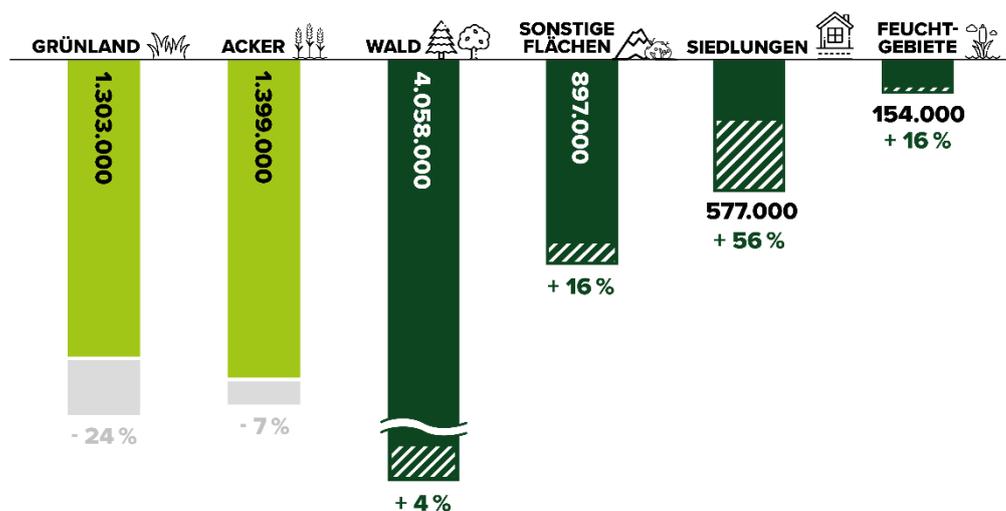
Laut Grünem Bericht 2023 gab es im Jahr 2000 in Österreich noch rund 32.000 landwirtschaftliche Betriebe, die Tiere gealpt (auf eine Alm gebracht) haben. Bis zum Jahr 2022 verkleinerte sich deren Anzahl auf rund 24.000 Betriebe. Im selben Zeitraum schrumpfte die Zahl der Almen von 9.160 auf 8.000 und die Zahl der gealpten Rinder von 321.000 auf 300.000.

Aufgrund einer Änderung bei der Erfassung der Almfutterflächen lässt sich deren Entwicklung erst ab dem Jahr 2015 mit aktuellen Werten in Relation setzen (seither werden unproduktivere Heidekraut, Stein- oder Felsflächen herausgerechnet). Zwischen 2015 und 2022 hat sich die Almfutterfläche von rund 332.000 auf 306.000 Hektar verkleinert, was einem Rückgang um 8 Prozent entspricht. Der Rückgang der Almfutterflächen ist damit deutlich größer als die Minderung der Dauergrünlandfläche insgesamt, die sich innerhalb dieser 8 Jahre um 1 Prozent verkleinerte.

Der generell zu beobachtende Rückgang von Österreichs Grünlandflächen zeigt sich umgekehrt auch in der Ausbreitung von Waldflächen. Sie ist in Österreich, wie in ganz Europa seit Jahrzehnten zu beobachten. Werden Almflächen innerhalb der natürlichen Baumgrenzen nicht mehr beweidet oder gemäht, dann breiten sich dort allmählich Sträucher und Bäume aus und nach wenigen Jahrzehnten ist aus der ehemaligen Weide ein Wald geworden. Mit den Rindern verschwinden auch zahlreiche andere Tier- und Pflanzenarten, die auf den Lebensraum Grünland beziehungsweise Alm spezialisiert und angewiesen sind. Sie finden im Lebensraum Wald – wo andere Arten beheimatet sind – weder Nahrung noch Unterschlupf. Auch die Attraktivität der Landschaft im Hinblick auf Tourismus und Erholungsfunktion schrumpft, da die Funktion „Aussicht genießen“ eher in einer abwechslungsreichen Landschaft und weniger gut in einem geschlossenen Wald gegeben ist.

AGRARFLÄCHE SCHRUMPFT – REST GEWINNT

ENTWICKLUNG DER FLÄCHENNUTZUNG IN ÖSTERREICH 1990–2020 (FLÄCHE IN HA)



Infografik © Land schafft Leben 2023

Quelle: Umweltbundesamt (2022): National Inventory Report 2022, S.419–421; Werte gerundet; eigene Darstellung

Mögliche Auswirkungen des Handelsabkommens mit dem MERCOSUR

Rindfleisch gehört zu jenen Produkten, die bei Diskussionen rund um das mögliche MERCOSUR-Handelsabkommen, häufig genannt werden. Konkret geht es meist um die Annahme, der EU-Markt, inklusive Österreich, könne in Folge des Abkommens mit billigem und nicht nachhaltig produziertem Rindfleisch aus Brasilien oder Argentinien „überschwemmt“ werden. Die heimischen Betriebe könnten demnach in dem anstehenden Preiskampf nicht mithalten, wodurch letztlich noch mehr Betriebe zur Aufgabe gezwungen würden als ohnehin schon. Aber um was geht es bei dem Abkommen eigentlich genau? Lässt sich vorhersagen, ob die Sorgen berechtigt sind?

Der gemeinsame Markt des Südens

Der MERCOSUR ist eine wirtschaftliche und politische Handelsunion in Südamerika. Das Akronym MERCOSUR steht für den spanischen Ausdruck „Mercado Común del Sur“ (beziehungsweise für die portugiesischen Worte „Mercado Comum do Sul“), was auf Deutsch „Gemeinsamer Markt des Südens“ bedeutet. Die Gründungsmitglieder der 1991 ins Leben gerufenen Handelsunion waren Argentinien, Brasilien, Paraguay und Uruguay. Später trat Venezuela dem MERCOSUR bei, wurde jedoch später aufgrund politischer Kontroversen wieder ausgeschlossen.

Ziel des MERCOSUR ist es, den Handel und die wirtschaftliche Zusammenarbeit zwischen seinen Mitgliedsländern zu fördern. Dies wird durch die Beseitigung von Zöllen und

Handelshemmnissen sowie die Förderung der wirtschaftlichen Integration in der Region erreicht. Das bedeutet so viel wie gemeinsame Regeln und Normen, die den Handel für alle Seiten erleichtern. Darüber hinaus haben sich die MERCOSUR-Mitglieder auch gemeinsame politische Ziele verordnet, darunter die Stärkung der Demokratie, die Förderung der Menschenrechte sowie die Lösung regionaler Konflikte. Franz Sinabell, Agrarökonom am Österreichischen Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO), sagt über den grundsätzlichen Charakter des MERCOSUR:

„Im Grunde haben wir in Europa mit dem Maastricht-Abkommen genau das gleiche gemacht: einen gemeinsamen Markt geschaffen, innerhalb dessen Grenzen alle Handelsbarrieren zwischen EU-Mitgliedsländern beseitigt sind.“

Allerdings reicht die Tiefe der gegenseitigen Verflechtung zwischen den EU-Staaten weiter als innerhalb des MERCOSUR.

Handel zwischen Staaten – Vorteile für die Allgemeinheit?

Ganz grundsätzlich betrachtet ist Handel und speziell der internationale Handel mit Waren und Dienstleistungen, neben einer freien Marktwirtschaft, die Voraussetzung für den relativen Wohlstand weiter Teile der Bevölkerung. David Ricardo, ein berühmter britischer Ökonom des 19. Jahrhunderts, begründete dies mit den sogenannten komparativen Kostenvorteilen. Salopp formuliert: Jedes Land kann bestimmte Waren besonders gut und zu günstigen Preisen produzieren. Wenn sich nun ein Land auf die Produktion genau dieser Waren konzentriert und dafür andere Waren in einem anderen Land einkauft, wo sie günstiger als im eigenen produziert werden, dann erreichen beide Seiten mehr Wohlstand – vorausgesetzt natürlich das andere Land verfährt ebenso.

Wohlgemerkt: Ob dieser Zugewinn an Wohlstand im jeweiligen Land gerecht verteilt wird oder nicht, ist eine ganz andere Frage. Hinzu kommt, dass etwa vermehrte Importe von bestimmten Gütern zwar für mehr allgemeinen Wohlstand aber gleichzeitig auch zu wirtschaftlichen Einbußen bei einzelnen Branchen führen kann. So hat in der Vergangenheit zum Beispiel der vermehrte Import von grundsätzlich viel billigerer Baumwolle beziehungsweise fertig genähten Textilien zu einem weitgehenden Zusammenbruch der europäischen Textilindustrie geführt und die Haltung von Schafen nahezu unrentabel gemacht. Auf der anderen Seite können wir alle uns nun mehr Kleidungsstücke leisten und „Mode“ konnte zum Ausdrucks- und Stilmittel individueller Lebensweisen werden. Zugleich bleiben in dieser Betrachtung mögliche soziale und ökologische Nachteile zunächst unberücksichtigt.

Geplante Vereinbarungen: Was steht im MERCOSUR-Abkommen?

Bereits im Jahr 2000 nahmen die EU und der MERCOSUR gemeinsame Verhandlungen über ein Handelsabkommen auf. Im Juni 2019 kam es schließlich zu einer politischen Einigung über ein als Assoziierungsabkommen bezeichnetes Vertragswerk zwischen den beiden Handelsräumen. Dem noch nicht in Kraft getretenen Vertragstext zufolge, soll das EU-MERCOSUR-Abkommen für den Abbau von unterschiedlichen Handelsbarrieren und somit die Voraussetzungen für Wohlstandsgewinne auf beiden Seiten sorgen.

Die angestrebten Vereinbarungen umfassen viele Bereiche, wie etwa die öffentliche Beschaffung, Bestimmungen zu Arbeitsbedingungen oder zum Naturschutz. Beispiele für vereinbarte Maßnahmen zum Waren- und Dienstleistungsverkehr sind:

- gegenseitige Öffnung von Dienstleistungsmärkten wie für Post- und Kurierdienste, Telekommunikation oder Finanzdienstleistungen
- schrittweise Abschaffung von Zöllen bei über 90 Prozent der gegenseitig gehandelten Waren

- Zollkontingente erlauben den zollfreien Import genau definierter Mengen von Gütern; für jede zusätzliche Menge gilt ein im Abkommen vereinbarter Zolltarif
- Vereinheitlichung von Produktstandards, Testverfahren oder Prüfungen von Gütern für die Marktzulassung (nicht-tarifäre Handelshemmnisse)
- gegenseitige Anerkennung geografischer Herkunftskennzeichnung

Wichtig ist hier die Unterscheidung zwischen Produkt- und Produktionsstandards. Die EU könnte nach Abschluss eines Abkommens weiterhin Ware ablehnen, die nicht den am Produkt messbaren EU-Produktstandards entspricht, etwa hinsichtlich des Gehalts von unerwünschten Inhaltsstoffen. Allerdings: Ungleiche Produktionsbedingungen müssen wir ganz grundsätzlich erst einmal akzeptieren. Als Beispiele nennt Franz Sinabell den Umstand, dass Arbeitskräfte in Südamerika nicht nach Kollektivvertrag bezahlt werden oder die Verwendung des Pflanzenschutzmittelwirkstoffs Glyphosat im Ackerbau. Dessen Verwendung können wir den Landwirtinnen und Landwirten im MERCOSUR nicht verbieten, selbst wenn es hierzulande verboten werden sollte.

„Wenn wir der Meinung sind, Glyphosat müsse in der EU verboten werden, dann ist das unsere Sache. Brasilien können wir seine Verwendung nicht vorwerfen“, erläutert Sinabell. „Wir können höchstens Ware ablehnen, die die Glyphosat-Grenzwerte überschreitet.“

Auf der anderen Seite enthält der Vertragsentwurf spezielle Vereinbarungen zu bestimmten Produkten, die über die messbaren Produkteigenschaften hinausgehen. Beispiel Rindfleisch: „Hormonbehandeltes Rindfleisch darf nach Europa weiterhin nicht eingeführt werden, obwohl man diese Hormonbehandlung am Schlachtkörper gar nicht nachweisen kann.“

Die Einhaltung solcher Produktions-Standards würde über Zertifikate und ein entsprechendes Kontrollsystem gewährleistet werden müssen (siehe weiter unten).

Mehr Rindfleisch-Importe?

Was das Abkommen für den Handel mit Rindfleisch konkret bedeuten würde, klingt zunächst etwas kompliziert. Für ein besseres Verständnis des Sachverhalts lohnt sich ein kurzer Blick auf den heutigen Zustand, wie er sich ohne Abkommen darstellt.

Derzeit importiert die EU jährlich rund 200.000 Tonnen Rindfleisch aus den MERCOSUR-Staaten, vor allem Edelteile. Die internationalen Regeln der Welthandelsorganisation WTO (World Trade Organization) ermöglichen dies über das Instrument des sogenannten Mindestmarktzugangs. Für den größten Teil dieser Menge, genauer für 153.000 Tonnen, müssen die importierenden Handelsunternehmen einen Zoll in Höhe von 40 beziehungsweise 45 Prozent abführen, je nachdem ob es sich um frisches oder tiefgefrorenes Fleisch handelt. Der kleinere Teil der Importmenge, nämlich 47.000 Tonnen, darf zu einem verminderten Zollsatz von 7 Prozent eingeführt werden. Diese 47.000 Tonnen entsprechen der sogenannten „Hilton-Quote“. Hilton-Quoten für Rindfleisch wurden im Jahr 1979 bei Gesprächen unter dem Dach des Allgemeinen Zoll- und Handelsabkommen (GATT) zwischen der EU und mehreren anderen Handelspartnern vereinbart. Ort der Verhandlungen war das Hotel Hilton in Tokyo. Das GATT war als Handelsabkommen eine Art Vorläufer der 1995 ins Leben gerufenen Welthandelsorganisation WTO.

Sollte das MERCOSUR-Abkommen in Kraft treten, dann ist vorgesehen, die EU-Einfuhrquote für dieses „Hilton-Beef“ von 47.000 auf 99.000 Tonnen zu erhöhen, wobei sich der Zolltarif – für dieses vergrößerte Kontingent – von sieben auf 7,5 Prozent erhöht. Für jede darüberhinausgehende Tonne werden weiterhin 40 beziehungsweise 45 Prozent Zoll fällig.

Dazu Franz Sinabell: „Das klingt kompliziert ist aber einfach: die EU erleichtert den Handel mit Rindfleisch, aber nur sehr wenig.“

Die Quote von 99.000 Tonnen zum reduzierten Zolltarif entspricht laut EU-Kommission 1,2 Prozent des EU-Konsums von rund 8 Millionen Tonnen im Jahr 2019. Laut Franz Sinabell vom WIFO brächte das Abkommen also keinesfalls die unbeschränkte Einfuhr von südamerikanischem Rindfleisch nach Europa: „99.000 Tonnen klingt zwar nach viel, aber verglichen mit der Menge, die wir in Europa verzehren, ist es eine überschaubare Menge. Die Angst, dass deswegen die europäische Rinderwirtschaft zusammenbricht, würde ich nicht teilen.“

Viele Menschen aus der Agrarbranche sehen es dagegen ähnlich wie Rudolf Grabner, Rinderexperte von der Landwirtschaftskammer Steiermark: „Die Angst der Bauern ist schon berechtigt. Wir haben bis 2019 einen sehr hohen Anteil an Import von Beiried und Lungenbraten aus Südamerika gehabt, vor allem in Richtung Gastronomie. Der Lungenbraten macht zirka ein Prozent des Schlachtkörpers aus, beim Beiried sind zwei bis drei Prozent. Das sind bei uns die wertvollsten Teile des Rindes, die die anderen Fleischteile mitbezahlen. Wenn jetzt zusätzlich Beiried und Lungenbraten hereinkommen, schwächt das unseren Absatz beziehungsweise drückt den Preis. Und mit dem Preisrückgang bei den Edelteilen sinkt auch der Preis für den ganzen Schlachtkörper. Das Risiko liegt also nicht unbedingt in den zusätzlichen Mengen, sondern im Preisverfall für die Edelteile. Indirekt könnte das sehr stark wirken.“

Grundsätzlich geht es laut Franz Sinabell beim MERCOSUR-Abkommen in erster Linie um einen leichteren Marktzugang für Industriegüter und Dienstleistungen, von dem europäische, auch österreichische Unternehmen direkt oder indirekt profitieren würden. Wenn etwa die brasilianische Regierung künftig Aufträge vergibt, können EU-Firmen leichter zum Zug kommen. Zudem solle parallel ein Investitionsschutzabkommen vereinbart werden. „Das sind alles Dinge, die sich außerhalb des Agrarsektors abspielen und für europäische Unternehmen deutliche Verbesserungen bringen. Das ist auch der Grund, warum die EU-Kommission das forciert.“

Schaut man dennoch isoliert auf den Bereich Lebensmittel, dann erwartet der WIFO-Ökonom insgesamt „wahrscheinlich ein Nullsummenspiel“, will heißen, für manche österreichischen Betriebe dürfte das Abkommen bessere, für andere schlechtere Bedingungen bringen. Zu den Gewinnern gehörten vor allem Milchprodukte, aber auch Wein aus Europa, die einen besseren Marktzugang in Südamerika bekommen.

„Aber klar ist natürlich: Man kann mit einem Partner nur zu einer Vereinbarung kommen, wenn es ein Geben und Nehmen ist. Deshalb erfordern Verbesserungen in bestimmten Bereichen eben Zugeständnisse in anderen Bereichen. Und dazu gehört definitiv der Bereich Rindfleisch.“

Allerdings weist Franz Sinabell darauf hin, dass Rindfleisch zu jenen Produkten zählt, für die es im Abkommen eigene Zusatz-Regelungen gibt. Hormonbehandeltes Rindfleisch zum Beispiel darf auch in Zukunft nicht in die EU eingeführt werden, obwohl dies gemäß WTO-Regeln erlaubt wäre und sich die Behandlung im verkaufsfertigen Fleisch nicht mehr nachweisen lässt. Die Einhaltung solcher vereinbarter Regeln werde, wie in anderen Bereichen auch, über Zertifizierungsunternehmen gewährleistet. Diese schicken ihre Kontrolleurinnen und Kontrolleure zu den Produzenten vor Ort, wo sie die Einhaltung der Regeln per Augenschein, Dokumenteneinsicht und der Entnahme von Stichproben überwachen.

„Das ist ähnlich wie bei der Bio-Produktion. Auch da braucht es Zertifikate, die das Einhalten der Bio-Standards der Waren sicherstellen.“

Kann man solchen Zertifikaten beziehungsweise den ausstellenden Unternehmen vertrauen? Dazu Franz Sinabell:

„Das ist eben nicht nur eine Vertrauenssache, sondern kann bei Gerichten angefochten werden. Wenn man betrogen wird, dann ist es besser, wenn man ein gutes Freihandelsabkommen vereinbart hat, wodurch sichergestellt ist, dass man den Betrüger belangen kann und entschädigt wird.“

Ein grundsätzliches Problem besteht darin, dass unterschiedliche Produktionsstandards die zu unterschiedlichen Preisen nebeneinander liegen, nicht sichtbar sind und so eine Verwässerung des Angebots stattfindet.

Kritik am geplanten MERCOSUR-Abkommen

Die Kritik am geplanten Handelsabkommen mit den MERCOSUR-Staaten betrifft, neben der befürchteten Konkurrenz durch Produkte, die unterhalb des heimischen Standards produziert wurden, nicht zuletzt Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekte. So befürchten Umweltorganisationen, aber auch Teile der Wissenschaft, ein erhöhtes Handelsvolumen könne etwa die Rodung von Regenwäldern in Südamerika beschleunigen oder den Druck auf indigene Völker vergrößern, die um ihre Rechte und ihren Lebensraum kämpfen.

So schreibt etwa Greenpeace Österreich per Presseaussendung im Juli 2023:

„Schon jetzt werden in den Mercosur-Ländern (...) 120.000 Hektar Wald jährlich gerodet, um für die EU unter anderem mehr Futtersoja zu produzieren. Mit dem Handelspakt würde die Zerstörung deutlich zunehmen. 90 Prozent der Österreicher:innen gehen zudem davon aus, dass der Handelspakt die heimische Landwirtschaft unter Druck bringen würde.“

In Sachen öffentlicher Meinung beruft sich die Umweltschutzorganisation dabei auf eine Online-Umfrage, die sie zusammen mit einer Handelskette in Auftrag gegeben hatte.

Laut WIFO-Monatsbericht vom November 2020 seien Fragen des Umweltschutzes, von Minderheitenrechten oder des Arbeitnehmerschutzes keine direkt handelsbezogenen Fragen und würden normalerweise auf anderen Plattformen beziehungsweise in Form von separaten Abkommen behandelt. So haben die MERCOSUR-Staaten beispielsweise im Jahr 2007 eine UNO-Resolution über die Rechte indigener Völker angenommen oder 2015 das Pariser Klimaabkommen mitunterzeichnet. Allerdings können solche internationalen Vereinbarungen auf UNO-Ebene häufig ohne Konsequenzen verletzt werden. „Die Vertragsparteien des Assoziierungsabkommens zwischen EU und Mercosur tragen dieser Situation Rechnung, indem sie die internationalen Vereinbarungen explizit nennen und Regeln zur Streitbeilegung vorsehen“, schreibt dazu das WIFO und ergänzt:

„Ein Handelsabkommen kann kein besseres Instrument zur Durchsetzung von Umweltverpflichtungen sein als ein Umweltvertrag. Dass Umweltbelange ein explizites Element des Assoziierungsabkommens sind, verleiht jedoch Umweltverpflichtungen zusätzliches Gewicht.“

Franz Sinabell sieht in dem Abkommen auch in puncto Umweltschutz eine Vergrößerung des eigenen Handlungsspielraums: „Als Europäer haben wir damit einen zusätzlichen Hebel, um Entwicklungen, die diesen Vereinbarungen zuwiderlaufen, zum Thema zu machen und zumindest einen Ansprechpartner zu finden.“

Die EU-Kommission argumentiert zudem, dass die zusätzlichen 99.000 Tonnen an Rindfleisch-Importen in Südamerika nicht zu einem signifikanten Produktionswachstum führen würden. So produziere allein Brasilien jährlich elf Millionen Tonnen und müsse sich die Exportquote mit den anderen MERCOSUR-Staaten teilen. Auf der anderen Seite lässt sich festhalten, dass die

Selbstversorgung mit Fleisch in der EU hoch ist und in speziell für Rindfleisch in Österreich an die 150 Prozent reicht. „Notwendig“ wären Importe aus weit entfernten Ländern in diesem Sinne nicht.

Wann und ob überhaupt das geplante Abkommen in Kraft treten kann, ist ungewiss. Auf EU-Seite braucht es dazu die Zustimmung der einzelnen EU-Staaten. Die aktuelle österreichische Bundesregierung hat sich in ihrem Regierungsprogramm auf eine Ablehnung festgelegt.

Kulturelle Aspekte

Leben und arbeiten am Schlachthof

Nachdem ein schlachtreifes Rind den landwirtschaftlichen Betrieb verlassen hat, durchläuft es viele weitere Prozessschritte, bevor es als Steak oder Rinderbraten vor uns auf dem Teller landet. Einer dieser Bereiche ist der Schlachthof.

Während über 90 Prozent der Menschen in Österreich Fleisch und andere tierische Produkte essen, haben die allerwenigsten noch Berührungspunkte mit oder persönlichen Einblick in deren Herstellung. Dies trifft auf den Schlachtprozess noch viel mehr zu als auf die Frage, wie Rinder auf landwirtschaftlichen Betrieben gehalten werden. Ein Tier selbst zu schlachten oder Zeuge einer Schlachtung zu sein, gehörte noch vor wenigen Jahrzehnten standardmäßig zur Erfahrungswelt weiter Teile der Bevölkerung, nicht nur der bäuerlich-ländlichen. Noch bis 1997 wurde zum Beispiel mitten in Wien im Schlachthof St. Marx geschlachtet. In früheren Jahrhunderten zum Teil sogar auf Brücken über den Donaukanal, in den Schlachtabfälle wie Blut direkt entsorgt werden konnten.

Heute haben wir als Gesellschaft den Vorgang des Tötens von Tieren zur Gewinnung von Lebensmitteln weitgehend ausgelagert. Zwar gibt es noch immer Schlachthöfe in Österreich, die Menschen, die dort arbeiten, kommen aber oft eigens aus anderen osteuropäischen Ländern wie Slowenien oder Ungarn. Laut Wirtschaftskammer waren im Jahr 2022 in Österreich knapp 14.000 Menschen bei knapp 650 Fleischereiunternehmen unterschiedlicher Größe beschäftigt.

Die Arbeitsbedingungen auf Schlachthöfen erlebten während der Coronapandemie mediale Aufmerksamkeit, nachdem Betriebe in Deutschland aufgrund hoher Infektionszahlen ihren Betrieb vorübergehend hatten einstellen müssen. Kritisiert wurde in diesem Zusammenhang nicht zuletzt die Beschäftigung über Leiharbeitsfirmen und Werkverträge.

Wer in Österreich die in den größeren Betrieben fließbandmäßig organisierte Schlachtarbeit verrichtet, ist in der Regel direkt beim Unternehmen angestellt und wird nach Kollektivvertrag bezahlt. Wie das Schlachten in unterschiedlichen Fleischwerken und Schlachtbetrieben abläuft, kannst du in unserem Video zur Rinderschlachtung sehen.