

Projekte der Rinderzucht Austria für mehr Nachhaltigkeit in der Milchproduktion

Projects of Rinderzucht Austria for more sustainability in milk production

Christa Egger-Danner^{1*}

Zusammenfassung

Die Verbesserung der Nachhaltigkeit (Ökologie – Ökonomie – Soziales) ist bereits seit vielen Jahren ein großer Arbeitsschwerpunkt der Rinderzucht AUSTRIA. Züchten ist Verantwortung für Generationen. Die Ausrichtung auf nachhaltige Zuchtziele hat bereits vor mehr als 25 Jahren mit der Einführung der Zuchtwertschätzung für Nutzungsdauer und des Gesamtzuchtwerts begonnen. Dieser wurde und wird bei Nutzung der technologischen Fortschritte kontinuierlich weiterentwickelt. Wie die Zuchtfortschritte zeigen, wurde bereits viel erreicht (ZuchtData 2024). Die aktuellen Weiterentwicklungen konzentrieren sich noch stärker auf die Nutzung der Möglichkeiten aus Technologien, den effizienten Einsatz der Ressourcen, Stärkung der Kreislaufwirtschaft und die Reduktion der Umweltwirkungen. Das Herdentypisierungsprogramm FoKUHs Herde zielt auf eine weitere Verbesserung der Tiergesundheit ab. Mit dem Projekt NEU.rind wird ein Werkzeug entwickelt, das jeden Milchviehbetrieb in Österreich bei der Bewertung und gezielten Verbesserung der Nachhaltigkeit unterstützen soll. Im Projekt breed4green wird an züchterischen Verbesserungen der Futtereffizienz und Reduktion der Methan-Emissionen unter Nutzung von Hochtechnologie gearbeitet. Diese Maßnahmen werden einen wertvollen Beitrag leisten, um die Wettbewerbsfähigkeit sowie das Vertrauen und die Wertschätzung der Konsumenten in die heimische Produktion weiter zu stärken. Wesentlich dafür ist jedoch auch die Kommunikation der erzielten Ergebnisse.

Schlagwörter: Digitalisierung, Genomik, Effizienz, Umweltwirkung, Zucht

Summary

Improving sustainability (ecology - economy - social aspects) has been a major focus of Rinderzucht AUSTRIA's work for many years. Breeding is a responsibility for generations. The focus on sustainable breeding goals began more than 25 years ago with the introduction of breeding value estimation for longevity and the total merit index. This has been, and continues to be, continuously developed using technological advances. As the breeding progress shows, much has already been achieved (ZuchtData 2024). Current developments are focusing even more strongly on the use of advances in technology, the efficient use of resources, strengthening the circular economy and reducing environmental impacts. The herd genotyping programme FoKUHs Herde aims to further improve animal health genetically. The NEU.rind project is developing a tool to support every dairy farm in Austria in the evaluation and targeted improvement of sustainability. The breed4green project is working on breeding improvements in feed efficiency and the reduction of methane emissions using novel technology. These measures will make a valuable contribution to further strengthening competitiveness as well

¹ ZuchtData EDV-Dienstleistungen GmbH, Dresdner Straße 89/B1/18, A-1200 Wien

* Ansprechpartner: Dr. Christa Egger-Danner, email: egger-danner@zuchtdata.at

as consumer confidence in and appreciation of domestic production. However, it is also essential to communicate the results achieved. Infobox

Keywords: digitalization, genomics, efficiency, environmental impact, breeding

Einleitung

Die Wertschöpfungskette Milch ist von vielfältigen Herausforderungen betroffen. Dazu gehören der Klimawandel, der nachhaltige Umgang mit natürlichen Ressourcen, nationale und internationale Verflechtungen in globalisierten Lieferketten sowie die gesellschaftlichen Forderungen nach höheren Tierschutzstandards, geringen Umweltwirkungen und preisgünstigen Produkten.

Wesentlich für die Resilienz und zukünftige Wettbewerbsfähigkeit des Sektors ist eine weitere Verbesserung der Nachhaltigkeit. Nachhaltigkeit inkludiert eine effiziente Nutzung von Ressourcen bei geringen Umweltwirkungen. Die ökonomische Nachhaltigkeit, sprich die Wirtschaftlichkeit, ist ebenso wesentlicher Bestandteil wie auch die soziale Nachhaltigkeit mit entsprechenden Rahmenbedingungen für Mensch und Tier.

Klimawandel und Umweltwirkungen - Wo steht die Landwirtschaft in Österreich?

Der Klimawandel wirkt sich bereits jetzt auf die Rinderhaltung aus, z.B. sei es durch Auswirkungen auf die Leistung und das Tierwohl durch Hitzestress oder durch verringerte und wechselnde Futtergrundlagen. Wenn es nicht gelingt, die erforderlichen Emissionsenkungen zu erreichen, wird erwartet, dass die durchschnittlichen Temperaturen in Österreich bis zum Jahr 2100 um 5 °C ansteigen werden (MATULLA et al. 2021). Über verschiedene politische Maßnahmen (EU Green Deal, Farm to Fork Strategie, Pariser Klimaziele, ...) soll in der EU bis 2050 Klimaneutralität erreicht werden. In Österreich sollen die Emissionen bis 2030 im Vergleich zu 2005 um 48 % reduziert werden (Umweltbundesamt 2023)

In Österreich war der Agrarsektor im Jahr 2021 für 10,6 % der direkten Treibhausgasemissionen (CO₂-eq) verantwortlich (Umweltbundesamt 2023). Etwa die Hälfte der landwirtschaftlichen CO₂-eq, die dem Verdauungsprozess der Wiederkäuer zugeschrieben werden, wurden zwischen 1990 und 2021 um 18,9 % reduziert. Hauptverantwortlich dafür ist der Rückgang des Rinderbestandes um 26,7 % seit 1990, der mit einer gleichzeitigen Leistungssteigerung und verbesserten Effizienz einhergeht.

Wo steht die Rinderwirtschaft? Was macht die Rinderzucht AUSTRIA?

Durch Fortschritte in der Genetik und ein verbessertes Betriebsmanagement konnte die Lebensleistung der österreichischen Milchkühe in den letzten 10 Jahren um etwa 10.000 kg gesteigert werden, mit einer Verdoppelung zwischen 1980 und 2020 (FÜRST et al. 2022).

Im Kontrolljahr 2023 lag die 305-Tage-Milchleistung aller Kontrollkühe über alle Laktationen bei 7.918 kg. Die Nutzungsdauer liegt aktuell bei 3,94 Jahren über alle Rassen und die durchschnittliche Lebensleistung der abegangenen Kühe lag 2023 bei 32.543 kg (ZuchtData 2024).

Die Verringerung des Milchviehbestands und die Steigerung der Effizienz haben in den letzten 30 Jahren zu einer Verringerung der CO₂-eq um etwa 40 % pro kg erzeugtem Rohprotein beigetragen (HÖRTENHUBER et al. 2023). Die österreichische Milcherzeugung

zählt zu den klimafreundlichsten weltweit (LEIP et al. 2010, WEISS und LEIP 2012). Die GVO-freie Erzeugung und der hohe Anteil an hofeigenen Futtermitteln sind wichtige Beiträge dazu.

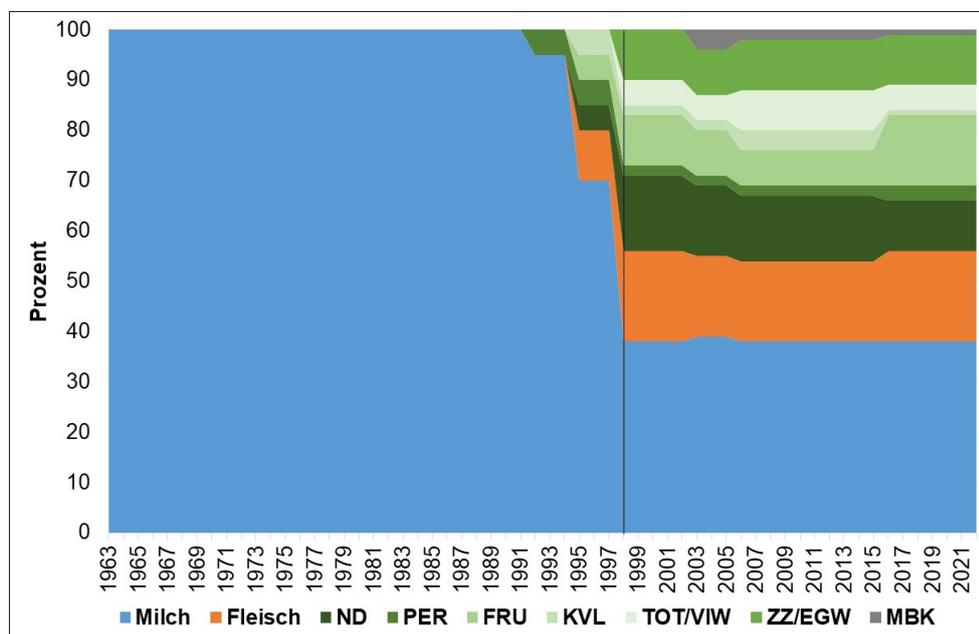


Abbildung 1: Schematische Entwicklung der Zuchtziele bzw. ab 1998 des Gesamtzuchtziele beim Fleckvieh in Österreich (ab 2010 ZWS für Gesundheitsmerkmale, die seit 2013 über FRW und EGW in den GZW eingehen, FÜRST et al. 2022)

ND=Nutzungsdauer, PER=Persistenz, FRU=Fruchtbarkeit (FRW), KVL=Kalbeverlauf, TOT/VIW=Totgeburten bzw. Vitalitätswert, ZZ/EGW=Zellzahl bzw. Eutergesundheitswert, MBK=Melkbarkeit

Nachhaltige Zuchtziele seit 25 Jahren

Im Bereich der Genetik wurden die Zuchtziele von der alleinigen Selektion auf Milchleistung seit 1995 auf nachhaltige Zuchtziele erweitert (siehe *Abbildung 1*). Die Zuchtwertschätzung für Nutzungsdauer wurde vor fast 30 Jahren eingeführt, der ökonomische Gesamtzuchtziele im Jahre 1998. Seit damals wurde das Zuchtziel kontinuierlich um weitere für Effizienz, Tiergesundheit und Wirtschaftlichkeit wesentliche Merkmale erweitert. Dadurch ist es gelungen, die Milchleistung kontinuierlich zu verbessern, aber auch die Fleischleistung und die Gesundheit zu stabilisieren bzw. sogar leicht zu verbessern (FÜRST et al. 2021). Züchterische Verbesserungen von Zielmerkmalen wie z.B. der Tiergesundheit sind nur möglich, wenn auch entsprechende Daten (Phänotypen) vorliegen. Die Erhebung der tierärztlichen Diagnosen (Gesundheitsmonitoring Rind (GMON)) seit 2006 oder die Erhebung der Klauenbefunde (Klauen-Q-Wohl) sind Voraussetzungen dafür.

Rinderzucht AUSTRIA am Puls der Zeit

Die Rinderzucht AUSTRIA ist bei der Forschung am Puls der Zeit und arbeitet an den bestmöglichen Methoden in der Zuchtwertschätzung und bei den Zuchtprogrammen, um den Zuchtfortschritt und den wirtschaftlichen Erfolg für die Betriebe zu verbessern. Der Aufbau einer genomischen Zuchtwertschätzung mit Einführung 2011 und der Single-Step-ZWS 2021 mit Herdentypisierung (Projekte FoKUHs, FoKUHs Herde) waren und sind wesentliche Maßnahmen, um die Nachhaltigkeit der Rinderwirtschaft zu steigern und indirekt auch die Umweltwirkung zu reduzieren. Werkzeuge zur Optimierung der Anpaarung (OptiBull) sind wertvolle Hilfestellungen bei der Umsetzung. Die Projekte Klauen-Q-Wohl, D4Dairy und FoKUHs legten wertvolle Grundlagen für die züchterische Verbesserung der Tiergesundheit mit Fokus auf Klauengesundheit und Stoffwechsel. Das inkludiert die Analyse der Klauenpflagedaten, KetoMIR und anderen MIR-Schätzern für die züchterische Nutzung als auch Forschung an Sensordaten für die Vorhersage von

Gesundheitsstörungen. Mit Dezember 2023 wurde eine Routine-Zuchtwertschätzung für Klauengesundheit für Fleckvieh und Braunvieh etabliert. An Routine-Zuchtwertschätzungen für Lebendmasse, Effizienz und Stoffwechsel wird gearbeitet.

Herdenmanagement und Nachhaltigkeit

Der wirtschaftliche und nachhaltige Erfolg wird auch wesentlich vom Herdenmanagement beeinflusst. Ansatzpunkte sind Verbesserungen der Effizienz durch weniger Ausfälle und Tiergesundheitsstörungen als auch bessere Leistungen, verbesserte Nutzung der Ressourcen in der Fütterung sowie generell das Betriebsmanagement.

Die Rinderzucht AUSTRIA unterstützt die Betriebe durch verschiedene Weiterentwicklungen und Dienstleistungen. Die Milchleistungsprüfung wurde und wird kontinuierlich um viele weitere Services für die Optimierung des Herdenmanagements erweitert (LKV-Herdenmanager, LKV-Mobil-App, Klauenprofi, KetoMIR, Futterrationsprogramm, Effizienz-Check, ...). Die Chancen der Digitalisierung, laufende Erweiterungen der Datenvernetzungen (z.B. Automatische Melksysteme, Sensoren, Labore, ...) und die Generierung von Mehrwert aus der Zusammenführung der Daten sind weitere Hilfestellungen. Verschiedene nationale und internationale Projekte und Initiativen, wie z.B. D4Dairy, leisten einen wertvollen Beitrag, damit die Vorteile der neuen Technologien bestmöglich genutzt werden können.

All diese laufenden Weiterentwicklungen konnten bereits einen wesentlichen Beitrag zur Effizienzsteigerung, Nachhaltigkeit und Resilienz der Rinderwirtschaft leisten. Im Rahmen des Projektes Efficient Cow wurden von HÖRTENHUBER und ZOLLITSCH (2016) die Einsparungsmöglichkeiten durch Selektion auf höhere Effizienz bei österreichischen Milchviehbetrieben in Bezug auf Treibhausgasemissionen und andere Umweltwirkungen analysiert. Mit Hilfe einer Lebenszyklusanalyse wurden verschiedene Produktionssysteme in Österreich hinsichtlich ihrer Minderungspotentiale untersucht. Das Einsparungspotential liegt bei 5-10 % im Vergleich zum Durchschnittsbetrieb.

Aktuelle Forschungsthemen der Rinderzucht AUSTRIA

Nutzen aus neuen Technologien

Die Verbesserung von Tiergesundheit und Tierwohl bei Nutzung der neuen Technologien (Genomik, MIR, Sensoren, ...) für Zucht und Herdenmanagement ist auch weiterhin Forschungsschwerpunkt, der in Zusammenarbeit mit den internationalen Partnern in der gemeinsamen Zuchtwertschätzung und auch bei der Datenverarbeitung im Rinderdatenverbund weiter vorangetrieben wird. *Abbildung 2* zeigt die Verbreitung der AMS-Systeme bei Betrieben unter Leistungsprüfung (LKV) in Österreich. Insgesamt waren Ende 2023 in 1.797 LKV-Betrieben AMS-Systeme in Betrieb. Damit werden bereits 22 % aller Kühe unter Leistungsprüfung mit einem AMS-System gemolken. Ein aktueller Arbeitsschwerpunkt ist die Ableitung und Evaluierung von neuen Merkmalen aus diesen Systemen für die Zucht.

breed4green – direkte und indirekte Merkmale zur Verbesserung der Futtereffizienz und Umweltwirkung in Zucht und Herdenmanagement

Weitere Zukunftsthemen im Bereich der Genetik sind die Futtereffizienz und Methan-Emissionen. Verschiedene internationale Mitbewerber bieten dazu bereits Zuchtwerte für diese Merkmalskomplexe an. Für weltweit gesehen „kleine“ Populationen wie Fleckvieh oder Brown Swiss ist die Finanzierung dieser doch kostenintensiv zu erhebenden Merkmalen schwierig. In verschiedenen Projekten der Partner in der Zuchtwertschätzung (Efficient Cow, Effizienz-Check, Fleckfficient, RemissionDairy, eMissionCow, ...) wurden Grundlagen für Zuchtwertschätzungen in diesem Bereich geschaffen.

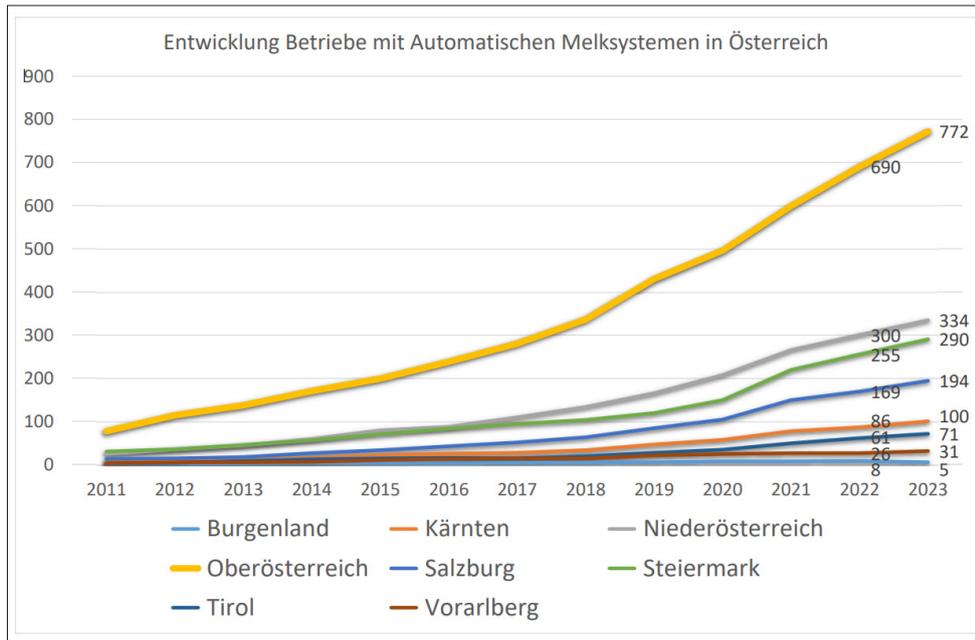


Abbildung 2: Entwicklung der Anzahl der Betriebe mit Automatischen Melksystemen (AMS) in LKV-Betrieben in Österreich (Stand 12/2023; KALCHER 2024)

In Österreich wird unter Leitung der Rinderzucht AUSTRIA gemeinsam mit der Universität für Bodenkultur, der HBLFA Raumberg-Gumpenstein und der ZuchtData im neuen Projekt breed4green an indirekten Merkmalen für die züchterische Verbesserung der Futtereffizienz und Umweltwirkungen geforscht. Bevor Merkmale wie Methan-Emissionen in der Zucht berücksichtigt werden können, ist es notwendig für die jeweiligen Rassen abzuklären, wie diese Merkmale mit anderen Merkmalen (Gesundheit, Leistung, ...) zusammenhängen. Dazu werden mit einem sogenannten GreenFeed-System Methan-Emissionen gemessen und die genetischen Zusammenhänge von Methan-Emissionen mit anderen Merkmalen im Gesamtzuchtwert analysiert. Nachhaltigkeit ist nicht nur Reduktion der Umweltwirkung, sondern auch die Verbesserung der Ressourceneffizienz und der Ökonomie. Daher ist ein wesentliches Ziel des Projektes breed4green die züchterische Verbesserung der Futtereffizienz.

NEU.rind - Digitaler Betriebshelfer zur Bewertung der Nachhaltigkeit, der Effizienz und der Umweltwirkungen am Milchviehbetrieb

Die Erreichung der Umweltziele, aber auch die Anforderungen der Gesellschaft/Konsumenten verlangen nach entsprechenden Maßnahmen. Der Fokus auf Umweltwirkung und Nachhaltigkeit wird immer stärker. Für das Vertrauen und die Wertschätzung der Konsumenten wird Transparenz auch im Bereich der Umweltwirkung immer wichtiger. Kennzeichen wie der NUTRI-Score oder ECO-Score sind international bereits auf immer mehr Lebensmittelverpackungen zu finden. In einigen Ländern sind Nachweise von Umweltwirkungen bei der Milcherzeugung bereits Bestandteil des Milchpreises. Fakten und Zahlen zur Umweltwirkung der heimischen Milch- und Fleischproduktion werden auch immer wichtiger für die gesellschaftliche Diskussion. Die Rinderwirtschaft arbeitet an der Reduktion der Umweltwirkungen, aber auch an der weiteren Verbesserung der vielfältigen Öko-Systemleistungen, die erbracht werden.

Im EIP-Projekt NEU.rind wird ein einfaches und praktikables Werkzeug – ein digitaler Betriebshelfer – zur Bewertung von Ökobilanzen und Ökoeffizienz (Treibhausgase, Ernährungssicherheit, Biodiversität, Versauerungspotential etc.) entwickelt. NEU steht für Nachhaltigkeit, Effizienz und Umweltwirkung. Analysiert und ausgewertet werden dabei Kennzahlen, wie Treibhausgas-, Ammoniak- oder Nitrat-Emissionen, Lebensmittel-

Konversionseffizienz, Erhalt der Naturvielfalt und weitere. Diese werden je kg Milch, je Hektar genutztes Land und je € Deckungsbeitrag berechnet.

Dieses Werkzeug soll einer großen Zahl an milchproduzierenden Betrieben zur Verfügung stehen. Durch die Bereitstellung diverser Kennzahlen und konkreter einzelbetrieblicher Handlungsempfehlungen, können Prozesse optimiert und damit z.B. Emissionen und der Bedarf an nicht erneuerbaren Ressourcen reduziert werden. Es sollen außerdem Zahlen und Fakten für die gesellschaftliche Diskussion geschaffen werden. Beides soll dazu führen, der österreichischen Milch einen Mehrwert und ein Alleinstellungsmerkmal zu geben, wovon im Idealfall auch die Vermarktung und somit die gesamte Branche profitiert. Das übergeordnete Ziel ist die Verbesserung der Nachhaltigkeit in der österreichischen Milch- und Rinderwirtschaft.

Danksagung

Ein herzlicher Dank gilt den verschiedenen Fördergebern und Projektpartnern für die Unterstützung der Rinderzucht AUSTRIA bei Forschung und Weiterentwicklung zur Verbesserung der Nachhaltigkeit. Die COMET- Projekte ADDA und D4Dairy wurden vom FFG abgewickelt und vom BMK, BMDW und den Ländern Niederösterreich und Wien unterstützt, die Projekte Effizienz-Check, Klauen-Q-Wohl und NEU.rind vom Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BML) im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft für landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit (EIP-AGRI) und die DaFNE-Projekte Efficient Cow, OptiGene und breed4green vom BML. Ein besonderer Dank gilt allen Landwirt:innen, LKV- und Zuchtverbandsmitarbeiter:innen, Tierärzt:innen, Klauenpleger:innen und allen, die Beiträge zur Weiterentwicklung leisteten und leisten.

Weitere Informationen unter www.rinderzucht.at.

Literaturverzeichnis

FÜRST, C., J. DODENHOFF, C. EGGER-DANNER, R. EMMERLING, H. HAMANN, D. KROGMEIER und H. SCHWARZENBACHER, 2021: Zuchtwertschätzung beim Rind – Grundlagen, Methoden und Interpretationen, abgerufen am 31.1.2024: <https://www.zuchtwert.at/downloads/ZWS/ZWS.pdf>.

FÜRST, C., H. SCHWARZENBACHER, C. EGGER-DANNER und B. FÜRST-WALTL, 2022: Zuchtwerte für mehr Tierwohl – Möglichkeiten zur genetischen Verbesserung in Österreichs Milchrinderzucht. Nutztierhaltung im Fokus, Herbst 2022, 6-11.

HOERTENHUBER, S. J., V. GROESSBACHER, L. SCHANZ und W. J. ZOLLITSCH, 2023: Implementing IPCC 2019 Guidelines into a National Inventory: Impacts of Key Changes in Austrian Cattle and Pig Farming. Sustainability 2023, 15, 4814. <https://doi.org/10.3390/su15064814>

MATULLA, C., K. ENIGL und S. LEHNER, 2021: Regionale Klima- und Impaktmodellierung – Beispiele mit Fokus auf dem Alpenraum. DOI: 10.5676/dwd_pub/promet_104_15, abgerufen am 31.1.2024: <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/neue-studie-zur-entwicklung-des-klimas-in-den-alpen>

LEIP, A., F. WEISS, T. WASSENAAR, I. PEREZ, T. FELLMANN, P. LOUDJANI, F. TUBIELLO, D. GRANDGIRARD, S. MONNI und K. BIALA, 2010: Evaluation of the Livestock Sector's Contribution to the EU Greenhouse Gas Emissions (GGELS) – Final Report. European Commission, Joint Research Centre.

Umweltbundesamt, 2023: Klimaschutzbericht 2023. ISBN 978-3-99004-709-5, abgerufen am 31.1.2024: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0871.pdf>.

WEISS, F. und A. LEIP, 2012: Greenhouse gas emissions from the EU livestock sector: A life cycle assessment carried out with the CAPRI model. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 149, 124-134. doi:10.1016/j.agee.2011.12.015

ZuchtData, 2024: ZuchtData Jahresberichte (www.zuchtdata.at), abgerufen am 31.1.2024: <https://www.rinderzucht.at/downloads/jahresberichte.html>.