

Life Cycle Assessment of pork especially emphasising feed and pig production

M. Sc. Karoline Reckmann

Erstberichterstatter: Prof. Dr. J. Krieter

Der Klimawandel ist in den letzten Jahren ein häufig diskutiertes Thema. Dabei werden 8% der in Deutschland emittierten Treibhausgase auf die Nutztiererzeugung zurückgeführt. Um die Umweltwirkungen der Schweinefleischproduktion bewerten zu können, wurde in der vorliegenden Studie die Methode des Life Cycle Assessment (LCA) gewählt. LCA schätzt die potentiellen Wirkungen der Material- und Energieflüsse über den gesamten Produkt-Lebenszyklus ab, um Bereiche mit den höchsten Emissionen identifizieren zu können. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, diese emissions-intensivsten Bereiche in der Produktionskette von Schweinefleisch mit Hilfe eines LCA aufzudecken und genauer zu untersuchen.

Die Betrachtung der Wertschöpfungskette Schweinefleisch reichte von der Produktion der Vorprodukte (z.B. Saat, mineralische Düngemittel) über die Futtermittelherstellung und die Haltung der Schweine (inkl. Gülle-Management) bis hin zur Schlachtung der Tiere. Die Bezugsbasis der Studie stellte das Schlachtgewicht dar. Die erhobenen Daten stammten von einem Futtermittelhersteller, der Schweinespezialberatung Schleswig-Holstein aus den Jahren 2011 und 2012 sowie einem Schlachtunternehmen. Außerdem wurden Literaturwerte herangezogen.

Im ersten Kapitel wurde zunächst eine Literaturübersicht gegeben, um in die Methode des LCA und deren Anwendung in der Schweinefleischerzeugung einzuführen. Dabei wurden bereits existierende Studien aus Europa miteinander verglichen und Schwachpunkte der Methode aufgedeckt.

Um die Umweltwirkungen der deutschen Schweinefleischerzeugung näher zu analysieren, wurden im zweiten Kapitel die für eine LCA notwendigen Daten aus Deutschland vorgestellt. Das daraus resultierende Erderwärmungspotential (GWP) lag bei 3,22 kg CO₂-eq pro kg Schweinefleisch. Das Eutrophierungspotential (EP) erreichte eine Höhe von 23,3 g PO₄-eq, während für das Versauerungspotential (AP) ein Wert von 57,1 g SO₂-eq geschätzt wurde. Außerdem zeigte sich die Futtermittelproduktion als Hauptverursacher des GWP (63%) und des EP (52%), während 76% des AP auf die Schweinehaltung zurückgingen.

Diese Ergebnisse führten dazu, dass die Haltung der Schweine sowie die Produktion der Futtermittel in den Kapiteln drei und vier hinsichtlich ihrer Umweltwirkungen näher untersucht wurden. Dafür wurde zunächst ein Betriebsmodell erstellt, welches die Produktionsprozesse eines schweinehaltenden Betriebes widerspiegelt. Dazu gehörten unter anderem biologische Parameter, Futtermittel-Rationen, Gülle-Management und Ressourcen-Verbrauch sowie Interaktionen zwischen Parametern. Durch die Variation verschiedener Leistungsparameter in der Ferkelerzeugung (Anzahl lebendgeborener Ferkel pro Wurf und Ferkelverluste) und der Mast (Muskeleisanteil, tägliche Zunahme, Verluste und Futtermittelverwertung) wurde deren Einfluss auf die Umweltwirkungen der gesamten Produktionskette bewertet. Die Anzahl lebendgeborener Ferkel (-1,8% gegenüber der durchschnittlichen Schweinefleischerzeugung), der Muskeleisanteil (-2,5%) sowie die Futtermittelverwertung (-4,1%) wurden als Parameter mit dem höchsten Einflusspotential identifiziert.

Die Stufe der Futtermittelproduktion wurde im letzten Kapitel näher untersucht, indem der Anteil der Soja-Produkte in den Rationen der Sauen und Mastschweine reduziert wurde. Dabei wurden drei Szenarien angenommen, um Soja zu ersetzen: 1) ein Mix aus Rapsextraktionsschrot, Ackerbohnen und Trockenschlempe, 2) maximaler Einsatz von Leguminosen und 3) erhöhter Anteil synthetischer Aminosäuren, um den Rohproteininhalt zu senken. Die verschiedenen Rationen bzw. Szenarien wurden sowohl unter Berücksichtigung von Emissionen durch eine Landnutzungs-Änderung als auch ohne deren Berücksichtigung bewertet. Es zeigte sich, dass die Ökobilanzierung der Futtermittel stark abhängig von der Wahl der Wirkungskategorien und der Methode war. Es konnte keine allgemeingültige Schlussfolgerung gezogen werden. Bei Betrachtung der gesamten Wertschöpfungskette Schweinefleisch und einer Auswertung auf kg-Basis stellte sich jedoch das dritte Szenario als das mit den geringsten Umweltwirkungen heraus.