



Bettina Hardtert (Autor)
**Energetische Bewertung der Bereitstellung
ausgewählter lokaler Lebensmittel am Beispiel dreier
Fleischarten**

Bettina Hardtert

**Energetische Bewertung der Bereitstellung
ausgewählter lokaler Lebensmittel
am Beispiel dreier Fleischarten**



 Cuvillier Verlag Göttingen
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/1229>

Copyright:
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

Abstract

This work presents an energy evaluation of the supply chains of pork, beef and lamb. The execution of the analyses is oriented at a modified form of the CED (cumulated energy demand).

For this purpose the ways of production and marketing of pork (Germany-Hessen and Hungary), beef (Germany-Hessen) and lamb (Germany-Hessen) from local supply chains are investigated. Data collection is carried out using standardized questionnaires. In addition to the mentioned analyses an evaluation of a global supply chain for beef from Argentina is carried out as to compare local and global supply chains.

Each supply chain will be subdivided to the modules transport, breeding-electrical energy, breeding-other energy, slaughtering/dissembling and distribution. The evaluation is achieved by allocation the energy turnover and carbon dioxide emissions to the functional unit of 1 kg meat without bones.

It is found that the energy turnover and CO₂-emissions show a declining devolution related to an increasing size of businesses. Private consumer estimation expecting a lower energy turnover and environmental impact associated to meat of local origin can not be confirmed.

In the same way former case studies on different food –juices, lamb, apples and wine- do, the work at hand demonstrates that the specific ecological impact does not depend on transport distance but rather on business size. It supports the theory of “Ecology of Scale”. The overview shows a major influence of the modules of cattle breeding on the energy turnover and carbon dioxide emissions. On the other hand the global process chain shows predominant influence for the modules for distribution. The causing factors for these observations can be found in most extensive breeding in the global supply chain versus an intensive breeding in local process chains as well as the large differences in marketing distances.

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|------|
| INHALTSVERZEICHNIS..... | V |
| ABBILDUNGSVERZEICHNIS..... | XI |
| TABELLENVERZEICHNIS | XVII |
| VERZEICHNIS DER VERWENDETEN ABKÜRZUNGEN | XIX |
| 1 Einleitung | 1 |
| 1.1 Zielsetzung | 1 |
| 1.2 Aufbau der Arbeit..... | 2 |
| 2 Grundlagen | 4 |
| 2.1 Bereitstellung von Fleisch | 4 |
| 2.1.1 Schlachtung und Fleischgewinnung..... | 4 |
| 2.1.2 Marktsituation und Fleischverbrauch | 8 |
| 2.1.3 Bereitstellung von Schweinefleisch in Deutschland | 8 |
| 2.1.3.1 Schweinehaltung in Deutschland | 9 |
| 2.1.3.2 Schweinerassen..... | 9 |
| 2.1.3.3 Fütterung | 10 |
| 2.1.3.4 Mastverfahren | 11 |
| 2.1.4 Bereitstellung von Schweinefleisch in Ungarn | 11 |
| 2.1.5 Bereitstellung von Rindfleisch in Deutschland | 13 |
| 2.1.5.1 Rinderhaltung in Deutschland | 13 |
| 2.1.5.2 Rinderrassen..... | 13 |
| 2.1.5.3 Fütterung | 14 |
| 2.1.5.4 Mastverfahren | 15 |
| 2.1.6 Bereitstellung von Rindfleisch in Argentinien | 16 |
| 2.1.6.1 Rinderhaltung und Fütterung in Argentinien | 16 |
| 2.1.7 Bereitstellung von Lammfleisch in Deutschland..... | 16 |
| 2.1.7.1 Schafhaltung in Deutschland | 16 |

| | | |
|---------|--|----|
| 2.1.7.2 | Schafrassen | 18 |
| 2.1.7.3 | Fütterung | 18 |
| 2.1.7.4 | Mastverfahren | 19 |
| 2.2 | Geografische Dimension der Lebensmittelbereitstellung..... | 20 |
| 2.3 | Energetische Dimension der Lebensmittelbereitstellung | 24 |
| 2.3.1 | Ökologische Bewertungsmodelle | 25 |
| 2.3.1.1 | Ökobilanz | 25 |
| 2.3.1.2 | Teilbilanzierungen | 25 |
| 2.3.2 | Ecology of Scale..... | 29 |
| 3 | Material und Methoden..... | 31 |
| 3.1 | Auswahl des verwendeten Bewertungsmodells | 31 |
| 3.2 | Datenerhebung..... | 31 |
| 3.2.1 | Datenerfassung und Datenqualität | 31 |
| 3.3 | Datenverarbeitung | 32 |
| 3.3.1 | Betriebsdaten | 33 |
| 3.3.2 | Ergänzungen zu Betriebsdaten | 33 |
| 3.3.3 | Bereitstellungsprozess | 34 |
| 3.3.3.1 | Berechnung des Endenergieumsatzes..... | 34 |
| 3.3.3.2 | Berechnung der Primärenergie | 34 |
| 3.3.3.3 | CO ₂ -Emissionen | 36 |
| 3.4 | Festlegung von Ziel und Untersuchungsrahmen | 39 |
| 3.4.1 | Systemgrenzen | 39 |
| 3.4.2 | Bezugsgrößen | 41 |
| 3.4.2.1 | Ausführungen zu Hilfsstoffen, Nebenprodukten und baulichen Voraussetzungen..... | 41 |
| 3.4.3 | Funktionelle Einheit | 42 |
| 3.5 | Statistische Verfahren | 43 |
| 3.5.1 | Vorgehensweise..... | 43 |

| | | |
|---------|---|----|
| 3.5.2 | Verwendete statistische Verfahren | 44 |
| 3.5.2.1 | Bestimmung statistischer Eckdaten | 44 |
| 3.5.2.2 | David –Test (Test nach David und Mitarbeitern auf Normalverteilung der Stichprobe) | 46 |
| 3.5.2.3 | F-Test zur Überprüfung der Homogenität der Varianzen | 46 |
| 4 | Ergebnisse | 48 |
| 4.1 | Darstellung der untersuchten Betriebe..... | 48 |
| 4.1.1 | Durchführung der Interviews | 48 |
| 4.1.2 | Interviews bei deutschen Fleischerzeugern | 48 |
| 4.1.3 | Lokale Schweinefleischbereitstellung | 50 |
| 4.1.3.1 | Betrieb He-s-01..... | 50 |
| 4.1.3.2 | Betrieb He-s-04..... | 50 |
| 4.1.3.3 | Betrieb He-s-05..... | 51 |
| 4.1.3.4 | Betrieb He-s-07..... | 51 |
| 4.1.3.5 | Betrieb He-s-08..... | 52 |
| 4.1.3.6 | Betrieb-He-s-09..... | 53 |
| 4.1.3.7 | Betrieb He-s-13..... | 53 |
| 4.1.3.8 | Betrieb He-14..... | 54 |
| 4.1.4 | Interviews ungarischer Schweinefleischerzeuger | 55 |
| 4.1.5 | Ungarische Schweinefleischbereitstellung | 55 |
| 4.1.5.1 | Betrieb HU 1 | 55 |
| 4.1.5.2 | Betrieb HU 2 | 56 |
| 4.1.5.3 | Betrieb HU 3 | 56 |
| 4.1.5.4 | Betrieb HU 4 bis 6: Schlachtung, Zerlegung, Transport..... | 57 |
| 4.1.6 | Lokale Rindfleischbereitstellung..... | 58 |
| 4.1.6.1 | Betrieb He-r-05 | 58 |
| 4.1.6.2 | Betrieb He-r-10 | 58 |
| 4.1.6.3 | Betrieb He-r-11 | 58 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 4.1.6.4 | Betrieb He-r-12 | 58 |
| 4.1.6.5 | Betrieb He-r-15 | 59 |
| 4.1.7 | Globale Rindfleischbereitstellung | 59 |
| 4.1.8 | Lokale Lammfleischbereitstellung..... | 61 |
| 4.1.8.1 | Betrieb He-l-01 | 61 |
| 4.1.8.2 | Betrieb He-l-02 | 61 |
| 4.1.8.3 | Betrieb He-l-04 | 62 |
| 4.1.8.4 | Betrieb He-l-06 | 62 |
| 4.2 | Energieumsatz der Fleischbereitstellung..... | 63 |
| 4.2.1 | Schweinefleisch..... | 64 |
| 4.2.1.1 | Endenergieumsätze hessischer Schweinefleischbereitstellung..... | 64 |
| 4.2.1.2 | Endenergieumsätze ungarischer Schweinefleischbereitstellung | 68 |
| 4.2.1.3 | Primärenergieumsätze hessischer Schweinefleischbereitstellung | 70 |
| 4.2.1.4 | Primärenergieumsätze ungarischer Schweinefleischbereitstellung | 74 |
| 4.2.1.5 | CO ₂ -Emissionen hessischer Schweinefleischbereitstellung | 76 |
| 4.2.1.6 | CO ₂ -Emissionen ungarischer Schweinefleischbereitstellung | 80 |
| 4.2.1.7 | Zusammenfassung Schweinefleischbereitstellung | 82 |
| 4.2.2 | Rindfleisch..... | 84 |
| 4.2.2.1 | Endenergieumsätze der Rindfleischbereitstellung..... | 85 |
| 4.2.2.2 | Primärenergieumsätze der Rindfleischbereitstellung..... | 89 |
| 4.2.2.3 | CO ₂ -Emissionen der Rindfleischbereitstellung | 92 |
| 4.2.2.4 | Zusammenfassung Rindfleischbereitstellung | 96 |
| 4.2.3 | Lammfleisch | 99 |
| 4.2.3.1 | Endenergieumsatz der Lammfleischbereitstellung | 99 |
| 4.2.3.2 | Primärenergieumsatz der Lammfleischbereitstellung | 102 |
| 4.2.3.3 | CO ₂ -Emissionen der Lammfleischbereitstellung..... | 104 |
| 4.2.3.4 | Zusammenfassung Lammfleischdaten | 107 |
| 4.2.4 | Statistische Auswertung der berechneten Daten..... | 110 |