

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