

IT-gestützte Durchführung eines Social Life Cycle Assessments am Beispiel der Wertschöpfungskette Biogas

Sören Henke und Ludwig Theuvsen

Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen
shenke@gwdg.de

Abstract: Die Biogasproduktion ist in den vergangenen Jahren zügig ausgebaut worden. Bisher steht eine ganzheitliche sozioökonomische Betrachtung dieser Wertschöpfungskette jedoch noch aus. Ursächlich dafür sind nicht zuletzt methodische Schwierigkeiten der sozialen Nachhaltigkeitsbewertung. Ein weiterentwickelter Ansatz zur Durchführung eines Social Life Cycle Assessment (SLCA), welcher auf empirischen Untersuchungen basiert, kann die bisherigen methodischen Probleme lösen. Dieser Beitrag stellt vor diesem Hintergrund eine IT-gestützte SLCA-Methode sowie ausgewählte Ergebnisse einer empirischen Untersuchung zur Einstellung verschiedener Stakeholder gegenüber der Biogasproduktion, welche in das SLCA eingehen, vor.

1 Einleitung

Das Nachhaltigkeitsmanagement, welches eine ökonomische, ökologische und soziale Komponente umfasst, hat in der Land- und Ernährungswirtschaft erheblich an Bedeutung gewonnen [He10]. Insbesondere an der Wertschöpfungskette Biogas, die – wie auch andere Bioenergieformen – Gegenstand kontroverser öffentlicher Debatten ist [ZCT10], wurden die etablierten Instrumente zur Messung der ökologischen und ökonomischen Nachhaltigkeit in zahlreichen Studien angewendet. Hierbei haben sich lebenszyklusbasierte Ansätze bewährt: So stehen das Life Cycle Assessment (LCA) für ökologische sowie das Life Cycle Costing für ökonomische Fragestellungen als standardisierte Bewertungsmethoden zur Verfügung. Die ganzheitliche sozioökonomische Bewertung der Wertschöpfungskette Biogas, d.h. ihre umfassende Betrachtung unter sozialen Gesichtspunkten, scheiterte dagegen bisher am Fehlen eines einsatzfähigen Bewertungsinstrumentariums [GSR12]. Das Social Life Cycle Assessment (SLCA), welches sich an den bewährten und standardisierten Rahmen des LCA anlehnt, bietet einen Ansatzpunkt, um die Lücke im Bereich der sozialen Nachhaltigkeitsbewertung zu schließen, bedarf dazu aber noch einer Weiterentwicklung. Henke und Theuvsen [HT12a] schlagen hierzu die empirisch gestützte Auswahl sozioökonomischer Indikatoren sowie die IT-gestützte Bilanzierung der Auswirkungen mittels eines Online-Fragebogens anhand eines Expertensamples vor. Das Ziel dieses Beitrages ist es, die verwendete Bewertungsmethode zu skizzieren sowie ausgewählte empirische Ergebnisse vorzustellen.

2 Sozioökonomische Bewertung

2.1 SLCA-Methode

Das SLCA ist ein Instrument zur vergleichenden sozioökonomischen Bewertung von Produkten, Prozessen und ganzen Wertschöpfungsketten, welches an die bewährte Vorgehensweise im Rahmen des Life Cycle Assessment (LCA; ISO 14040) angelehnt ist. Analog zum LCA wird daher auch für das SLCA ein dreiphasiger Aufbau bestehend aus Definition des Zieles und des Untersuchungsrahmens, Sachbilanzierung (im Rahmen derer die Ermittlung relevanter sozioökonomischer Indikatoren erfolgt [HT12a]) sowie Bewertung und Darstellung gewählt:

- Zieldefinition und Festlegung des Untersuchungsrahmens:
 - o Festlegung des Erhebungszweckes, Bestimmung des Untersuchungsobjektes, Definition der Systemgrenzen, Festlegung von Referenzsystemen.
- Sachbilanzierung:
 - o Durchführung einer großzahligen empirischen Untersuchung zur Ableitung relevanter sozioökonomischer Indikatoren sowie zur Beschreibung der sozioökonomischen Umwelt (bspw. Einstellungen von Stakeholdern).
 - o Messung der Ausprägungen der sozioökonomischen Indikatoren unter Verwendung einer IT-gestützten onlinebasierten und Smartphone kompatiblen Expertenbefragung.
- Bewertungs- und Darstellungsphase: In einem interpretativen Schritt werden die festgestellten Auswirkungen auf die sozioökonomische Umwelt unter Einbeziehung von Referenzwertschöpfungsketten, Ergebnissen eines Desktop-Screening sowie spezifischer Untersuchungen (z.B. zu Einstellungen) bewertet und unter Berücksichtigung des Studienzwecks für die Studienadressaten aufbereitet und dargestellt.

2.2 Methodik zur Erfassung der Einstellungen gegenüber Biogasanlagen

Ende 2011 wurde im Rahmen eines derzeit laufenden SLCA der Wertschöpfungskette Biogas eine empirische Untersuchung zur Ableitung sozioökonomischer Indikatoren durchgeführt. Zur Unterstützung der interpretativen Bewertungsphase wurden unter Verwendung bereits in anderen Erhebungen bewährter Statements [Ge06] zusätzlich die Einstellungen verschiedener Stakeholder zur Biogaswertschöpfungskette erfasst. Die Erhebung erfolgte mittels eines standardisierten Fragebogens, welcher 528 Probanden vorgelegt wurde. Mittels Quotasampling konnte die Berücksichtigung aller relevanten Stakeholder sichergestellt werden: Konsumenten, Landwirte ohne Biogasbezug, Lieferanten (inkl. Anlagenersteller), Gesellschaft, regionale Bevölkerung, Arbeitnehmer sowie Investoren und Anlagenbetreiber selbst. Die Repräsentativität der Stichprobe wird lediglich durch einen gegenüber der Gesamtbevölkerung erhöhten Anteil an Landwirten (22,73%) leicht eingeschränkt. 216 der 528 Probanden (41,46%) sind weiblich; das mittlere Alter beträgt 43 Jahre.

3 Exemplarische Ergebnisse und Ausblick

Die Einstellungen zur Biogaswertschöpfungskette unterscheiden sich zwischen den einzelnen Stakeholdergruppen teilweise signifikant (Tabelle 1). Insbesondere Landwirte ohne Biogasbezug, also Konkurrenten um den Produktionsfaktor Boden, bewerten die Biogasproduktion deutlich schlechter als andere Stakeholder. U.a. werden ein negativer Einfluss auf die Landwirtschaft in der Region sowie steigende Landpachtpreise erwartet. Zudem zeigen diese Landwirte den geringsten Zustimmungsgangrad zu der Aussage, dass die gesellschaftlichen Vorteile der Biogasproduktion überwiegen.

	Akteur Biogasbranche	Landwirt o. Biogasbezug	Bevölkerung (< 3 km)	Bevölkerung (3-7,5km)	Bevölkerung (>7,5 km)	Gesamt
Kenntnisse Biogas *** b c d e f g	0,74	0,43	-0,20	-0,17	-0,52	-0,11
Einstellung zur Biogaswertschöpfungskette						
Ich finde Biogasanlagen gut. *** d ** a	0,98	0,49	0,65	0,78	0,52	0,63
Ich glaube, dass eine Biogasanlage den Wert der benachbarten Grundstücke verringert. ** g	0,46	0,12	0,44	0,53	0,57	0,45
Eine Biogasanlage in der Nähe mindert den Freizeit- und Erholungswert. ** g	-0,09	-0,37	-0,06	0,00	0,02	-0,08
Ich habe nichts gegen eine Biogasanlage, solange Sie nicht vor meiner Haustür gebaut wird. *** f g	-0,28	-0,29	0,13	0,33	0,33	0,12
Die Gründung von Bürgerinitiativen gegen Biogasanlagen finde ich übertrieben. ** g	0,83	0,84	0,61	0,62	0,42	0,61
Die gesellschaftlichen Vorteile einer Biogasanlage überwiegen deutlich.	0,80	0,38	0,57	0,71	0,44	0,54
I.d.R. werden Unternehmen ihrer sozialen Verantwortung auch ohne Kontrollen gerecht. ***c d f g ** b e	0,33	0,24	-0,19	-0,31	-0,31	-0,13
Ohne BGA hätten wir noch mehr Arbeitslose in. *** f	-0,26	-0,70	-0,34	-0,11	-0,40	-0,37
Biogasanlagen führen zu höheren regionalen Pachtpreisen für ldw. Flächen führen. *** b c d e f g	1,06	1,21	0,42	0,46	0,32	0,59
Eine BGA schadet der reg. Landwirtschaft ** a e	-0,58	0,01	-0,45	-0,40	-0,29	-0,32
Besser Landwirte statt außerlandwirtschaftliche Inverstoren bauen Biogasanlagen. *** d g ** b j	1,26	1,17	0,83	0,97	0,61	0,88
a= Akteur d. Biogasbranche – Landwirt ohne Biogasbezug, b= Akteur d. Biogasbranche – Bevölkerung (unter 3 km), c= Akteur d. Biogasbranche – Bevölkerung (3 bis 7,5 km), d= Akteur d. Biogasbranche – Bevölkerung (über 7,5 km), e= Landwirt ohne Biogasbezug – Bevölkerung (unter 3 km), f= Landwirt ohne Biogasbezug – Bevölkerung (3 bis 7,5 km), g= Landwirt ohne Biogasbezug – Bevölkerung (über 7,5 km), h= Bevölkerung (unter 3 km) – Bevölkerung (3 bis 7,5 km), i= Bevölkerung (unter 3 km) – Bevölkerung (über 7,5 km), j= Bevölkerung (3 bis 7,5 km) – Bevölkerung (über 7,5 km), Tahmhane-T2:*p ≤ 0,1; ** p ≤ 0,05; *** p ≤ 0,01. 2= Stimme voll und ganz zu/ sehr gut informiert bis -2= Lehne voll und ganz ab/ schlecht informiert.						

Tabelle 1: Kenntnisse und Einstellungen von Stakeholdern zur Biogasproduktion

Die Bevölkerung ist der Biogasproduktion gegenüber deutlich positiver eingestellt, doch sind teilweise NIMBY- (Not in my Backyard-)Probleme zu erkennen. NIMBY-Probleme liegen vor, wenn der gesellschaftliche Nutzen eines Vorhabens anerkannt wird, aber die Bevölkerung entsprechende Projekte in ihrer Nähe ablehnt [Ge06]. Im vorliegenden Fall können NIMBY-Probleme aus dem niedrigen Kenntnisstand (-0,17 bis -0,52) der Bevölkerung über den gesellschaftlichen Nutzen sowie die Risiken von Biogasanlagen resultieren. Auf der Grundlage der beschriebenen großzahligen empirischen Untersuchung konnten 60 für alle Stakeholdergruppen relevante sozioökonomische Indikatoren abgeleitet werden [HT12b]. Diese Indikatoren bildeten die Grundlage einer

gegenwärtig laufenden onlinebasierten Expertenbefragung zur sozialen Nachhaltigkeit, die sich außer auf die Biogaserzeugung auf vier weitere Wertschöpfungsketten erstreckt. Mit den exemplarisch vorgestellten Ergebnissen wurde ein wesentliches Zwischenziel auf dem Weg zu einem umfassenden SLCA der Biogasproduktion, nämlich die Identifikation relevanter Indikatoren durch die Befragung von Stakeholdern, erreicht. Auf dieser Grundlage kann sodann durch eine IT-gestützte Expertenbefragung, welche in kurzer Zeit ein ausreichend großes Sample erfassen kann, das vorhandene Know-how für die Bewertung der sozialen Nachhaltigkeit der Biogasproduktion nutzbar gemacht werden. Dadurch ist eine flexible, der jeweiligen Situation angepasste und praktikable Bewertung der betrachteten Wertschöpfungskette gewährleistet. Ein weiterer Fortschritt ist die Einbeziehung von – in diesem Fall vier – Referenzbranchen in die zurzeit laufende Bewertung durch Experten. Dadurch wird die Einordnung der Bewertung der Biogasproduktion erheblich erleichtert. Für die Zukunft wird die Entwicklung eines IT-basierten Bewertungs-Tools mit angeschlossener Datenbank angestrebt. Die Datenbank soll die empirisch ermittelten Bewertungsergebnisse aufnehmen und ihre Subsumierung unter verschiedene Wirkungskategorien ermöglichen. Dadurch würde der Aufwand für jede weitere Einzelanalyse deutlich reduziert werden, da auf bereits vorliegende Ergebnisse, bspw. zu relevanten Bewertungskriterien, zurückgegriffen werden könnte. Ebenso würden Quer- sowie Längsschnittanalysen, also vergleichende Betrachtungen verschiedener Wertschöpfungsketten sowie von Veränderungen im Zeitablauf, möglich werden. Sobald eine ausreichende Anzahl an Einzelprozessen mit den zugehörigen sozioökonomischen Indikatoren in der Datenbank erfasst ist, kann auf die empirische Ermittlung relevanter Indikatoren weitgehend verzichtet und der Aufwand für die IT-gestützte Erstellung eines SLCA auf das aktuelle Niveau der weitgehend standardisierten IT-gestützten Erstellung eines LCA reduziert werden.

Literaturverzeichnis

- [Ge06] Gerlach, S. (2006): Relationship Management im Agribusiness. Dissertation Universität Göttingen.
- [GSR10] Geldermann, J., Schmehl, M. und Rottmann-Meyer, M.-L. (2012): Ökobilanzielle Bewertung von Biogasanlagen unter Berücksichtigung der niedersächsischen Verhältnisse. Göttingen.
- [He10] Heyder, M. (2010): Strategien und Unternehmensperformance im Agribusiness. Göttingen.
- [HT12a] Henke, S. und Theuvsen L. (2012a): Social Life Cycle Assessment: Erweiterter Qualitätsbegriff und sozioökonomische Analyseverfahren, In: Woll, R. und Uhlemann, M. (Hrsg.): Vielfalt Qualität – Tendenzen im Qualitätsmanagement, Aachen, S 271-292.
- [HT12b] Henke, S. und Theuvsen L. (2012b): Sozioökonomische Bewertung der Wertschöpfungskette Biogas. In: 33. ÖGA-Jahrbuch (eingereicht zur Veröffentlichung).
- [ZCT10] Zschache, U., von Cramon-Taubadel, S. und Theuvsen, L. (2010): Öffentliche Deutungen im Bioenergie-Diskurs. Berichte über Landwirtschaft, 88, S. 502-512.