

Erklärungsbeitrag subjektiver Einstellungen und objektiver Rauminformationen für die Akzeptanz von Biogasanlagen

Geesche M. Merkle¹

Abstract – Biogasanlagen (BGA) werden in der eigenen Wohnumgebung von den drei erneuerbaren Energien Wind-, Solarenergie und Biomasse am wenigsten akzeptiert. Der Beitrag untersucht den Einfluss von subjektiven Einstellungen zu Biogas und dem damit verbundenen Maisanbau auf die Akzeptanz von BGA, ergänzt um objektive, räumliche Daten zum Maisanbau und der Anzahl bestehender BGA in der Wohnumgebung in zwei Regionen in Deutschland. Räumliche Daten wurden mit Geographischen Informationssystemen (GIS) gewonnen. Positive Einstellungen führen zu einer höheren Akzeptanz ebenso wie wahrgenommene BGA in der Wohnumgebung. Je höher der Maisanbau in der Wohnumgebung, desto geringer ist die Akzeptanz. Insgesamt zeigt sich, dass Rauminformationen einen Erklärungsbeitrag leisten, der bei Verfeinerung der Modelle jedoch noch ausgeprägter sein könnte.

EINLEITUNG

Im Zuge der Energiewende in Deutschland wird vor allem der Bau von Anlagen zur Stromerzeugung aus Wind-, Solarenergie und Biomasse vorangetrieben. Die generelle Befürwortung der Energiewende in der Bevölkerung ist hoch, jedoch zeigen sich Unterschiede hinsichtlich der Akzeptanz einzelner Anlagentypen in der eigenen Wohnumgebung. Von den drei genannten Energieträgern werden Biomasseanlagen am wenigsten akzeptiert (TNS Emnid, 2013).

Zahlreiche empirische Studien beschäftigen sich mit der Akzeptanz von konventionellen und erneuerbaren Energien. Ansolabehere und Konisky (2011) untersuchen den Einfluss der Einstellungen zu Wind, Kohle, Erdgas und Atomenergie auf die Akzeptanz der Nutzung der jeweiligen Technologie in der eigenen Wohnumgebung. Sie zeigen, dass für die Befürwortung egal welches Anlagenbaus die Bewertung der Auswirkungen auf die Umwelt und ökonomische Einschätzungen am wichtigsten sind. Von zunehmender Bedeutung ist die Betrachtung von Erfahrungen mit Anlagen zur Stromerzeugung in der eigenen Wohnumgebung. Warren et al. (2005) zeigen, dass die Akzeptanz von Biogasanlagen (BGA) sich verringert, je weiter die Befragten von der nächstgelegenen Anlage entfernt leben. Ladenburg und Dahlgaard (2012) finden eine negative Korrelation zwischen wahrgenommener Anlagendichte in der Wohnumgebung und Einstellung zur Windener-

gie. Griesen (2010) vergleicht die Akzeptanz von BGA unter Landwirten und Anwohnern. Für Anwohner nennt er Einstellungen zu Biogas, die Entfernung der Anlage und ethische und ästhetische Aspekte als signifikante Einflussgrößen auf die Akzeptanz.

Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, Einflussgrößen auf die Akzeptanz von BGA um räumliche Aspekte zu ergänzen – entsprechend den Studien im Bereich Windenergie. Eine Besonderheit von Biogas ist, dass dessen Erzeugung zwei raumwirksame Komponenten enthält: zum einen die BGA, zum zweiten den Anbau von Mais, der unter dem Stichwort „Vermaisung“ in der Öffentlichkeit vermehrt diskutiert wird. Dementsprechend werden sowohl Einstellungen zu BGA als auch zum Maisanbau betrachtet. Folgende Hypothesen (H) werden untersucht: H 1: Je positiver die Einstellungen zu BGA sowie zum Maisanbau ist, desto höher die Akzeptanz für BGA in der eigenen Wohnumgebung (10km). H 2 (in Anlehnung an die Ergebnisse ähnlicher Studien aus dem Bereich Windenergie): Je höher die Betroffenheit sowohl von BGA (H 2a) in der eigenen Umgebung als auch vom Maisanbau (H 2b) ist, desto geringer die Akzeptanz für BGA in der eigenen Wohnumgebung (10km).

DATEN UND METHODEN

Die in dieser Studie verwendeten Daten wurden im Rahmen einer online-Befragung, die im September und Oktober 2013 in zwei Regionen in Deutschland (Nordwest-Deutschland und mittleres Süd-Deutschland) durchgeführt wurde, erhoben. Insgesamt wurden 956 Interviews beendet, nach der Datenbereinigung umfasste die Stichprobe (SP) noch 942 Befragte (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1. Beschreibung der bereinigten SP.

Merkmal	gesamte SP	Nord	Süd
Anzahl Befragte	942	484	458
Frauenanteil	47,2%	44,2%	50,4%
Durchschnittsalter	43,8	45,2	42,3
Anteil mit Abitur o. höherem Bildungsabschluss	50,7%	51,0%	50,4%

Quelle: eigene Daten.

Als Erhebungsregionen wurden Gebiete gewählt, die vergleichsweise stark vom Ausbau der erneuerbaren Energien betroffen waren. Auffällig ist das, im

¹ Geesche M. Merkle ist an der Georg-August-Universität Göttingen, Lehrstuhl für Soziologie ländlicher Räume, Göttingen, Germany, tätig (gmerkle@uni-goettingen.de).

Vergleich zum Bundesdurchschnitt, stark nach oben verzerrte Bildungsniveau der SP. Zwischen den Regionen bestehen signifikante Unterschiede hinsichtlich des Frauenanteils und des Durchschnittsalters. Der Datensatz enthält geokodierte Angaben zum ungefähren Wohnort der Befragten, da diese gebeten wurden, eine Stelle nahe ihres Wohnorts in einem Kartenausschnitt aus googlemaps zu markieren. Mit einem geografischen Informationssystem (GIS) wurden Angaben zum Maisanteil an der gesamten Ackerfläche und zur Anzahl der BGA jeweils im 10km-Umkreis der Befragten gewonnen.

Die Frage nach der Befürwortung oder Ablehnung des Baus einer BGA in der eigenen Umgebung (10 km-Umkreis) bildet die abhängige Variable in der folgenden Analyse. Sie wurde als vierstufige Variable erhoben und zu einer Dummy-Variable umkodiert. Verwendet wird ein logit-Modell in dem die unabhängigen Variablen in fünf Blöcke unterteilt werden:

- 1) 4 Einstellungen zu Biogas und BGA (Summenindex (SI), Skala: 4-16; Cronbach's alpha=0,69)
- 2) 5 Einstellungen zum Maisanbau (SI, Skala: 5-20, Cronbach's alpha= 0,81)
- 3) Wahrgenommene BGA im 10km-Umkreis (Dummy: Anlagen vorhanden =1)
- 4) Maisanbau (Anteil an gesamter Ackerfläche) und Biogasanlagen (Anzahl) im 10km-Umkreis
- 5) Soziodemographie (Geschlecht, Alter, Bildung (in Jahren), Wohnort (Dummy: Dorf=1))

Block 1) und 2) stehen dabei für subjektive Einstellungen, Block 3) enthält subjektive Raumdaten als Annäherung für das Vorhandensein von Biogasanlagen, da entsprechende Daten nicht für alle Bundesländer verfügbar sind, Block 4) beinhaltet objektive Raumdaten und Block 5) enthält Kontrollvariablen.

ERGEBNISSE

Für alle drei Modelle haben Einstellungen zu BGA den stärksten Einfluss auf die Akzeptanz (s. Tabelle 2). Die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit der Akzeptanz einer BGA erhöht sich um 11,8% (gesamte SP), wenn die Einstellung um eine Einheit steigt. Signifikant sind auch die Einstellungen zum Maisanbau jedoch mit geringeren Effektstärken.

Tabelle 2. Logit-Modell: Akzeptanz von BGA*.

Merkmal	gesamte SP	Nord	Süd
Einstellungen	0,028	0,031	0,025
Maisanbau	(P<0,001)	(P<0,001)	(P<0,001)
Einstellungen BGA	0,118	0,105	0,128
	(P<0,001)	(P<0,001)	(P<0,001)
Maisanteil	-0,159	n.s.	n.s.
Ackerfläche	(P<0,1)		
subjektive Wahrnehmung von BGA	0,048	n.s.	n.s.
	(P<0,1)		
Geschlecht	-0,071	n.s.	-0,085
	(P<0,01)		(P<0,05)
Bildung	0,008	n.s.	0,01
	(P<0,05)		(P<0,05)
Alter	n.s.	n.s.	n.s.
Wohnort Dorf	n.s.	n.s.	n.s.
Pseudo R ²	0,384	0,371	0,39

Quelle: eigene Daten.

*Für signifikante Variablen werden durchschnittliche marginale Effekte berichtet.

Die räumlichen Aspekte sind nur für die gesamte SP schwach signifikant. Der Maisanbau in der Wohnumgebung hat einen negativen Einfluss, während der Einfluss wahrgenommener BGA positiv ist. Geschlecht und Bildung haben für die gesamte SP und die Region Süd einen geringen, z.T. schwach signifikanten Einfluss. Wird das Modell um die Variable Anzahl BGA im 10km-Umkreis erweitert, verringert sich die Stichprobengröße aufgrund der Datenverfügbarkeit ($N_{\text{ges}}=525$; $N_{\text{Nord}}=200$; $N_{\text{Süd}}=325$). Die Anzahl der BGA im 10km-Umkreis hat keinen signifikanten Einfluss auf die Akzeptanz. Der Einfluss der Einstellungen zum Maisanbau und zu BGA bleibt im erweiterten Modell mit der gleichen Effektstärke und -richtung erhalten, dasselbe gilt für Geschlecht und Bildung für die gesamte SP und die Süd-SP.

DISKUSSION

H 1 konnte in der Datenanalyse bestätigt werden. Je positiver die Einstellung zu BGA und Maisanbau, desto höher ist die Akzeptanz von BGA. Somit kann die Frage nach der Akzeptanz von BGA nicht losgelöst von dem damit verbundenen Maisanbau betrachtet werden. H 2a wurde nicht bestätigt. Die subjektive Wahrnehmung von BGA hat jedoch einen positiven Effekt auf die Akzeptanz. Dieser kann in positiven Grundeinstellung oder Interesse an der Technologie Biogas begründet liegen, die zu selektiver Wahrnehmung führt. Weitere Erklärungen sind Gewöhnungseffekte oder auch kognitive Dissonanz. H 2b wurde bestätigt: je höher der Maisanteil im 10 km-Umkreis der Befragten, desto geringer die Wahrscheinlichkeit, dass eine BGA in der eigenen Umgebung akzeptiert wird. Die Anzahl der BGA im 10 km-Umkreis hat keinen signifikanten Effekt auf die Akzeptanz. Dies kann zum einen an der verringerten Stichprobengröße liegen, zum anderen aber auch an der verwendeten Variable. Die Anzahl macht keine Aussage über die Entfernung der nächstgelegenen Anlage. Dabei ist zu vermuten, dass näher gelegene Anlagen eher wahrgenommen werden und somit auch einen Einfluss auf die Akzeptanz haben. Diese Aspekte können mit GIS und geostatistischen Methoden vertiefend analysiert werden.

LITERATUR

- Ansolabehere, S. und Konisky, D.M. (2009). Public attitudes toward construction of new power plants. *Public Opinion Quarterly* 73(3): 566-577.
- Griesen, M. (2010). Akzeptanz von Biogasanlagen. Aachen: Shaker Verlag.
- Ladenburg, J. und Dahlgard, J.-O. (2012). Attitudes, threshold levels and cumulative effects of the daily wind-turbine encounters. *Applied Energy* 98(C): 58-66.
- Warren, C.S., Lumsden, C., O'Dowd, S. und Birnie, R.V. (2005). 'Green and Green': Public Perceptions of Wind Power in Scotland and Ireland. *Journal of Environmental Planning and Management* 48(6): 853-875.
- TNS Emnid (2013). Akzeptanzumfrage erneuerbare Energien 2013. <https://www.erneuerbare-jetzt.de/aktionen/akzeptanzumfrage/> (04.05.2014).