

Determinanten der Akzeptanz technischer Innovationen in der Landwirtschaft

Theresa A. L. F. von Jeinsen, Helmut Heppe und Ludwig Theuvsen¹

Abstract: Technische Innovationen haben in der Landwirtschaft einen besonderen Stellenwert: Sie bilden die Grundlage der Produktivitätssteigerungen und ermöglichen u.a. die Anpassung an globale Herausforderungen, veränderte gesellschaftliche Ansprüche sowie sich wandelnde Erwartungen der Nutzer. Ob eine Innovation den Weg zur Nutzung findet, ist ganz wesentlich von ihrer Akzeptanz durch die landwirtschaftlichen Produzenten abhängig. Im Rahmen einer Literaturanalyse werden in diesem Beitrag Faktoren identifiziert, die die Akzeptanz von technischen Innovationen in der Landwirtschaft beeinflussen. Sie reichen von soziodemografischen über betriebsspezifische Faktoren bis hin zum Umfeld des Betriebs sowie den Charakteristika der Innovation selbst.

Keywords: Adoption, Neuheiten, Akzeptanzfaktoren, Akzeptanzdeterminanten, Landwirtschaft

1 Technische Innovationen in der Landwirtschaft

In der Agrarbranche tragen Innovationen u.a. dazu bei, globalen Herausforderungen, wie bspw. dem Bevölkerungswachstum oder dem Klimawandel, ebenso zu begegnen, wie veränderten Ansprüchen der Gesellschaft, etwa in Bezug auf die Transparenz von Produktionsprozessen, oder sich wandelnden Erwartungen der Nutzer selbst, z.B. im Hinblick auf Arbeitserleichterungen [FR15]. Technische Innovationen haben in der Landwirtschaft zudem einen besonderen Stellenwert, da der mechanische und biologische technische Fortschritt die Grundlage der Produktivitätssteigerungen bildet. Ob eine Innovation allerdings den Weg von der Erfindung bis zur Nutzung findet und breite Anwendung findet, ist entscheidend davon abhängig, ob sie von potenziellen Nutzern akzeptiert wird [Lu95]. Folglich ist die Akzeptanz einer Innovation wichtig, wenn ihre Durchsetzung im Markt nicht scheitern soll. Es stellt sich vor diesem Hintergrund die Frage, wovon die Akzeptanz von technischen Innovationen abhängt. Das Ziel dieses Beitrags ist es, mit Hilfe eines Literature Reviews Faktoren zu identifizieren, die die Akzeptanz von technischen Innovationen in der Landwirtschaft beeinflussen.

2 Die Methode des Literature Reviews

Zur Erfassung von Beiträgen wurden acht internationale Datenbanken (AgEcon Search, CAB Abstracts, EBSCOhost Databases, EconPapers, Emerald Insight, NAL Catalog, Sci-

¹ Georg August Universität Göttingen, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, theuvsen@uni-goettingen.de

ence Direct, Web of Science) systematisch durchsucht. Es wurden englisch- oder deutschsprachige Journalartikel ausgewählt, die folgende Suchwörter im Titel enthalten: accept* OR adopt* AND agric* AND innovat* AND techn*. Nach Löschung von Duplikaten, anderssprachigen oder nicht frei verfügbaren Artikeln standen 15 Beiträge zur weiteren Auswertung zur Verfügung. Die Anzahl der untersuchten Beiträge ist auf die relativ scharfe Selektion durch die Titelsuche zurückzuführen. Das Literature Review folgt einer thematischen Struktur, wobei die Akzeptanzdeterminanten entweder dem Entscheider, dem Betrieb, dessen Umfeld oder der Innovation selbst zugeordnet werden.

3 Determinanten der Akzeptanz technischer Innovationen

Die Akzeptanz einer Innovation hängt nach den vorliegenden Studien von den soziodemografischen Faktoren des Entscheiders, wie Alter, Erfahrung und Bildung der Nutzer einer Innovation, ab [Ar15, Bu05, Ca14a, Ca14b, MD01]. Auch die Beziehung zu Familienangehörigen fällt ins Gewicht, da hierüber Unterstützung aktiviert werden kann [KH14, KLW07, MD01]. Eine weitere Studie identifiziert die Kultur als Einflussfaktor [DG10]. Außerdem spielen die Offenheit der Entscheider gegenüber externen Informationen sowie die Kenntnis von der Innovation und Wissen hierüber eine Rolle, wobei der Kontakt mit Informanten wichtig ist [KH14, LBC16, KLW07, Ar15, BYB16, DG10]. Außerdem werden Innovationsbereitschaft, Veränderungswille, Involvement, Interesse an Innovationen und Häufigkeit von Prozessanpassungen mit der Akzeptanz verknüpft [FR15, Bu05, LBC16, KLW07, Ca14a]. Neben der Einstellung oder dem Bauchgefühl wird die Nutzungsabsicht als weiterer Bestimmungsfaktor der Akzeptanz identifiziert [Bu05, FR15, RS10].

Das Einkommen ist eine betriebliche Determinante und steht im Zusammenhang mit der Betriebsgröße und dem Ertragsniveau [Ar15, Ca14a, Ca14b, MD01]. Die Ressourcenverfügbarkeit und -ausstattung bzw. die Produktionsmöglichkeiten ebenso wie die verfügbare Infrastruktur und der Marktzugang können als weitere Betriebsdeterminanten identifiziert werden [MM08, Ar15, Ca14a, KLW07, MD01, BYB16, KH14]. Auch die Bewirtschaftungsweise wird als Einflussfaktor genannt [Ar15]. Zudem fällt bei der Akzeptanz die Anpassungsfähigkeit bestehender Prozesse, der Organisation und der Strategien ins Gewicht [KLW07, Bu05]. Des Weiteren ist der Zugang zu Innovationen ebenso wichtig wie deren Finanzierbarkeit [KH14, Bu05, KLW07]. Im Rahmen der Weiterbildung sind die landwirtschaftliche Beratung sowie die Bildung von Innovationsgemeinschaften bedeutsam [BYB16, Ar15, MD01, MM08].

Auch das Umfeld mit seinen Chancen und Restriktionen beeinflusst die Akzeptanz von Innovationen, wobei die konjunkturelle Phase und der technische Fortschritt ebenso wichtig sind wie die lokale Ressourcenverfügbarkeit [KLW07, MM08, Bu71, Bu05]. Je nach Wettbewerbssituation stehen Landwirte unter mehr oder minder großem Veränderungsdruck [KLW07, Bu05], wobei rechtliche oder politische Sachverhalte das eigene Verhalten kontrollieren [LBC16, Bu05, BYB16, KLW07]. Die Akzeptanz wird außerdem vom

eigenen Netzwerk, das Inputs und Wissen bietet, beeinflusst, denn die Erfahrung von und die Überzeugung durch andere ist für die Entscheidung der Landwirte wichtig [BYB16, KH14, PBA14, MM08, Bu05]. Feldversuche oder Betriebsbesichtigungen sind ein Weg, um den Wert einer Innovation bzw. deren Ergebnisse sichtbar werden zu lassen [KH14, RS10].

Schließlich hängt die Akzeptanz von der Art der Innovation und ihren Eigenschaften ab [PBA14, Ar15, MM08]. Neben ihrer wahrgenommenen Nützlichkeit spielt auch die einfache Nutzung bzw. Handhabung eine zentrale Rolle [Bu05, DG10, FR15, K LW07, KH14, RS10]. Landwirte schätzen robuste, aber veränderliche Innovationen, da sie den Anpassungsbedarf bestehender Produktionsprozesse beachten [DG10, Bu05, K LW07]. Zudem fallen ökonomischen Aspekte einer Innovation, wie der Kosten-Nutzen-Vergleich sowie das wahrgenommene Risiko, ins Gewicht [Ar15, Bu05]. Der Nutzen sollte über den Kosten liegen und auch höher sein als für andere Wertschöpfungskettenteilnehmer [K LW07, LBC16, Bu71]. Des Weiteren sind der Anbieter der Innovation sowie dessen Motivation, Wissen und Kommunikationsstärke [DG10] entscheidend. Schulungen und die Kommunikation der betrieblichen Auswirkungen bzw. die Verifizierung der Funktionsfähigkeit der Innovation sind ebenfalls beeinflussend; dasselbe gilt für die Überzeugungskraft oder die Glaubwürdigkeit des Anbieters [DG10, LBC16]. Landwirten ist die Überlegenheit der Innovation gegenüber anderen Alternativen bei der Nutzungsentscheidung wichtig [Bu05, MM08].

4 Schlussfolgerungen

Die Annahme technischer Innovationen hängt von unterschiedlichen Faktoren ab, die sich im Rahmen eines Reviews allerdings nicht rangieren lassen. Um die Akzeptanz von Innovationen zu fördern, sollten sich Anbieter mit den Zielgruppen ihrer Neuerung näher auseinandersetzen, um über passende Kanäle betriebsindividuell Informationen zu versenden und die betrieblichen Entscheider zu beeinflussen. Der Wissenstransfer spielt hierbei eine Schlüsselrolle, wobei Informationen durch Beratungen, Organisationen oder Verbände nicht ausreichen, um Landwirte zu überzeugen. Anhand von Praxisbeispielen möchten sich diese vielfach selbst vom Wert einer Innovation überzeugen, weshalb der Kontakt zu innovativen Kollegen einen wichtigen Einflussfaktor darstellt.

Literaturverzeichnis

- [Ar15] Aguilar-Gallegos, N. et al.: Information networks that generate economic value: A study on clusters of adopters of new or improved technologies and practices among oil palm growers in Mexico. *Agricultural Systems* 135, S. 122-132, 2015.
- [Bu05] Buser, C.: Nicht-technische Innovationen in der Schweizer Landwirtschaft. *Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie*, S. 107-128, 2005.
- [Bu71] Butlin, J. A.: The effect of Canadian business cycles on the adoption of technological innovations in Canadian agriculture 1926/1967. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 19 (2), S. 61-71, 1971.

- [BYB16] Banerjee, S.; Yadav, V.; Banerjee, A.C.: A Social Marketing Framework for Innovation and Technology Adoption: The Case of Agricultural Extension in India. *Journal of Self-Governance and Management Economics* 4 (2), S. 63-82, 2016.
- [Ca14a] Cavallo, E. et al.: Attitudes and behaviour of adopters of technological innovations in agricultural tractors: A case study in Italian agricultural system. *Agricultural Systems* 130, S. 44-54, 2014.
- [Ca14b] Cavallo, E. et al.: Strategic management implications for the adoption of technological innovations in agricultural tractor: the role of scale factors and environmental attitude. *Technology Analysis & Strategic Management* 26 (7), S. 765-779, 2014.
- [DG10] Douthwaite, B.; Gummert, M.: Learning selection revisited: How can agricultural researchers make a difference? *Agricultural Systems* 103, S. 245-255, 2010.
- [FR15] Far, S. T.; Rezaei-Moghaddam, K.: Determinants of Iranian agricultural consultants' intentions toward precision agriculture: Integrating innovativeness to the technology acceptance model. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences* 16, S. 280-286, 2015.
- [KH14] Kolade, O.; Harpham, T.: Farmers' mobilisation of social capital for beneficial uptake of technological innovations in southwest Nigeria. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development* 7 (2), S. 147-166, 2014.
- [KLW07] Kaine, G.; Lees, J.; Wright, V.: An Approach to Predicting Demand for an Agricultural Innovation. *Australasian Agribusiness Review* 15 (7), 2007.
- [LBC16] Long, T. B.; Blok, V.; Coninx, I.: Barriers to the adoption and diffusion of technological innovations for climate-smart agriculture in Europe: evidence from the Netherlands, France, Switzerland and Italy. *Journal of Cleaner Production* 112 (1), S. 9-21.
- [MD01] Morris, M. L.; Doss, C. R.: How does gender affect the adoption of agricultural innovations? The case of improved maize technology in Ghana. *Agricultural Economics* 25 (1), S. 27-39, 2001.
- [MM08] Ma, X.; McSweeney, P.: Product and process innovation in the food processing industry: case study in Guangxi province. *Australasian Agribusiness Review* 16 (6), 2008.
- [MM86] Müller-Böling, D.; Müller, M.: *Akzeptanzforschung in der Bürokommunikation*, Oldenbourg, München, 1986.
- [PBA14] Pamuk, H.; Bulte, E.; Adekunle, A. A.: Do decentralized innovation systems promote agricultural technology adoption? Experimental evidence from Africa. *Food Policy* 44, S. 227-236, 2014.
- [RS10] Rezaei-Moghaddam, K.; Salehi, S.: Agricultural specialists' intention toward precision agriculture technologies: Integrating innovation characteristics to technology acceptance model. *African Journal of Agricultural Research* 5 (11), S. 1191-1199, 2010.