



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

---

von Alvensleben, R.; Steffens, M.: Akzeptanz der Ergebnisse technischer Fortschritte durch die Verbraucher – empirische Relevanz. In: Buchholz, H.E., Neander, E., Schrader, H.: Technischer Fortschritt in der Landwirtschaft – Tendenzen, Auswirkungen, Beeinflussung. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 26, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1990), S. 233-240.

---



# **AKZEPTANZ DER ERGEBNISSE TECHNISCHER FORTSCHRITTE DURCH DIE VERBRAUCHER - EMPIRISCHE RELEVANZ**

von

R. von ALVENSLEBEN, Kiel und M. STEFFENS, Hannover

## **Einführung**

Die modernen Agrartechnologien sehen sich einer wachsenden und zum Teil schon sehr starken öffentlichen Kritik ausgesetzt. Diese Kritik belastet das Image der Land- und Ernährungswirtschaft und ihrer Produkte. Sie hat darüber hinaus Einfluß auf die Setzung von Forschungsprioritäten. Im folgenden Beitrag werden einige empirische Befunde über die Akzeptanz moderner Agrartechnologien beim Verbraucher vorgestellt und Hypothesen über deren Bestimmungsgründe diskutiert.

Das empirische Material beruht auf mehreren Umfragen, die in den vergangenen zwölf Monaten durchgeführt wurden. Eine ausführliche Präsentation des Datenmaterials und dessen Auswertung sowie eine umfassende theoretische Fundierung und die Diskussion der Probleme der Meßbarkeit von Technikakzeptanz kann im begrenzten Rahmen dieses Referates nicht erfolgen. Hierüber ist zur Zeit ein Forschungsbericht in Arbeit.

Wir orientieren uns in diesem Referat an folgender einfacher Modellvorstellung: Der Grad der Akzeptanz einer Technologie hängt ab

- von der Art der Technik bzw. den Technikfolgen
- von der Persönlichkeitsstruktur der Urteilstpersonen
- und davon, wie die Techniken bzw. Technikfolgen von den Urteilstpersonen wahrgenommen werden.

Im einzelnen soll folgendermaßen vorgegangen werden: Zunächst wird der unterschiedliche Grad der Akzeptanz einiger ausgewählter Agrartechnologien gezeigt und interpretiert. Im zweiten Teil wird auf einige interpersonelle Unterschiede der Technikakzeptanz eingegangen. Im dritten Teil werden die Wechselwirkungen zwischen Technikwahrnehmung und Technikakzeptanz behandelt.

## **1 Der Grad der Akzeptanz verschiedener Agrartechnologien**

### **1.1 E m p i r i s c h e B e f u n d e**

Die modernen Technologien besitzen einen sehr unterschiedlichen Grad der Akzeptanz in der Öffentlichkeit. Eine im Sommer 1989 durchgeführte Umfrage in Hannover und Kiel brachte für einige ausgewählte Technologien folgendes Ergebnis (s. Übersicht 1):

Überwiegend als nachteilig werden angesehen

- der chemische Pflanzenschutz
- erdelose Kulturen im Gemüseanbau
- Mineraldünger

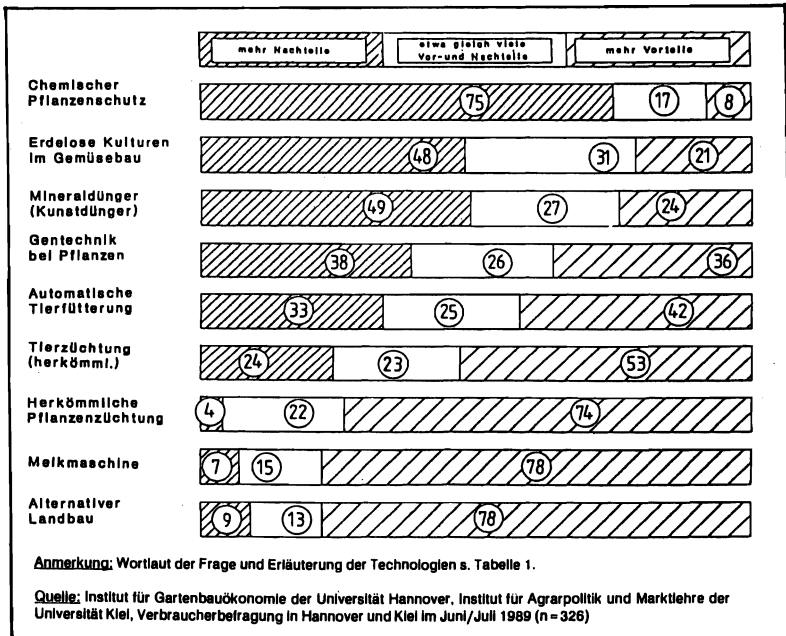
Vor- und Nachteile halten sich die Waage bei der

- Gentechnik bei Pflanzen
- Automatischen Tierfütterung

Überwiegend als vorteilhaft werden angesehen

- die (herkömmliche) Tierzucht
- die herkömmliche Pflanzenzüchtung
- die Melkmaschine
- und besonders der alternative Landbau

Übersicht 1: Beurteilung von Agrartechnologien durch den Verbraucher (Angaben in Prozent)



Man kann diese Ergebnisse zusammen mit weiteren Ergebnissen aus anderen Befragungen in ein Schema bringen (vgl. Übersicht 2).

**Übersicht 2: Systematik von Agrartechnologien nach ihrer Akzeptanz beim Verbraucher**

Art der Technik	Technik	
	an der Pflanze	am Tier
Mechanisierung	Mähdrescher	Melkmaschine
Automatisierung		Automatische Tierfütterung
Züchtung	Herkömmliche Pflanzenzucht	Herkömmliche Tierzucht
Gentechnik	Gentechnik bei Pflanzen	Gentechnik bei Tieren
Chemie	Mineraldünger Pflanzenschutz	Hormone

In diesem Schema ergibt sich von links nach rechts und von oben nach unten eine abnehmende Akzeptanz. Es läßt sich folgendes verallgemeinern:

- Technik an der Pflanze hat eine höhere Akzeptanz als Technik am Tier.
- Mechanisierung wird besser akzeptiert als herkömmliche Züchtung und diese besser als der Einsatz von Agrarchemie.
- Eingeführte Mechanisierungsstufen werden besser akzeptiert als neue Mechanisierungsstufen (Automatisierung).
- Herkömmliche Züchtung wird eher akzeptiert als Gentechnik.

## 1.2 Versuch einer Interpretation

Zur Interpretation dieser empirischen Befunde sollen folgende Hypothesen zur Diskussion gestellt werden:

1. Die Technikakzeptanz steigt mit dem Grad der Überschaubarkeit der Techniken und Technikfolgen sowie mit der vermuteten Beherrschbarkeit der Technikrisiken.

a. Alte Techniken werden eher akzeptiert als neue Techniken, weil sie aufgrund der Erfahrung überschaubarer und die Folgen eher abzuschätzen sind. Beispiele: Mähdrescher > neue Gemüseerntemaschine; Melkmaschine > Automatische Tierfütterung.

b. Naturnähere Techniken werden eher akzeptiert, weil sie sich in der Natur bewährt haben und deshalb eher überschaubar erscheinen. Beispiel: Freilandzucht > Gewächshauszucht; Gemüsekultur auf Erde > erdelose Kulturen.

c. Gentechnik und Agrarchemie erscheinen in ihren Folgen besonders wenig überschaubar und beherrschbar.

2. Technologien unterscheiden sich im Grad der persönlichen Betroffenheit, den sie beim Verbraucher auslösen. Je größer die Betroffenheit von den angenommenen negativen Folgen einer Technik, desto geringer ist ihre Akzeptanz beim Verbraucher. Beispiel: Agrarchemie wird im Gegensatz zur Mechanisierung mit Gesundheitsrisiken durch Nahrungsmittel assoziiert, so daß sich die Verbraucher durch sie sehr viel unmittelbarer betroffen fühlen als durch die Mechanisierung.

3. Tierisches Leben hat einen höheren Stellenwert als pflanzliches Leben. Technik am Tier stößt deshalb auf geringere Akzeptanz als Technik an der Pflanze.

4. Die Technikakzeptanz ist weiterhin gering,

- wenn negative Umweltwirkungen erwartet werden (Agrarchemie)
- wenn negative Beschäftigungswirkungen befürchtet werden (weitere Mechanisierung)
- wenn Qualitätseinbußen erwartet werden (erdelose Kulturen)
- wenn kein Nutzen gesehen wird (Ertrags-/Leistungssteigerung bei Agrarüberschüssen)

5. Die Technikakzeptanz ist dagegen höher,

- bei umweltschonenden Verfahren (Gentechnik zur Resistenzzüchtung)
- wenn der Aspekt der Arbeiterleichterung bzw. Verbesserung der Konkurrenzfähigkeit stärker gesehen wird als die "Arbeitsplatzvernichtung" (alte Mechanisierungstechniken wie Mähdrescher und Melkmaschine)
- wenn die Ertrags- bzw. Leistungssteigerung eher als Mittel zur Verbilligung von Nahrungsmitteln bzw. zur Lösung des Welternährungsproblems gesehen wird (Züchtung ertragreicher Getreidesorten).

## **2 Interpersonelle Unterschiede in der Technikakzeptanz**

Die Umfrageergebnisse zeigen, daß die Meinungen über die Vor- und Nachteile der Agrartechnologien weit gestreut sind. Worauf sind diese interpersonellen Unterschiede in der Technikakzeptanz zurückzuführen? Im folgenden sollen einige Aspekte diskutiert und soweit wie möglich durch empirische Befunde belegt werden. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß die nachfolgenden Punkte keine vollständige Erklärung der interpersonellen Akzeptanzunterschiede bieten können und noch sehr vorläufigen Charakter haben. Sie sollten als ein Beitrag zur Theoriebildung, die noch in den Anfängen steht, verstanden werden.

## 2.1 Der Grad der persönlichen Betroffenheit

Eine Technologie wird um so negativer (positiver) bewertet, je stärker der angenommene Grad der persönlichen Betroffenheit durch negative (positive) Folgen der Technik ist.

Beispiele: Eine arbeitssparende Technologie wird

- vom Arbeiter, der seinen Arbeitsplatz verliert, stark negativ
- vom Bauern, dessen Arbeit erleichtert wird, stark positiv
- vom Verbraucher, für den diese Technologie kaum sichtbare Auswirkungen hat, nur schwach positiv oder negativ bewertet.

Durch die Agrartechnologien wird die Gruppe der Verbraucher in ihrer überwiegenden Mehrheit etwa ähnlich betroffen, da die Zahl der im Agrarsektor Beschäftigten inzwischen sehr gering ist. Aus diesem Grund kann der unterschiedliche Grad der Betroffenheit durch arbeitssparende Technologien nur in einem geringen Maße eine Ursache für die interpersonellen Akzeptanzunterschiede sein.

Frauen beurteilen die Agrarchemie tendenziell etwas kritischer als Männer. Eine Ursache könnte sein, daß sie sich im allgemeinen intensiver mit Nahrungsmitteln als die Männer beschäftigen und sich deshalb stärker von den vermuteten negativen Folgen der Agrarchemie betroffen fühlen.

## 2.2 "Grundvertrauen" in staatliche Autoritäten

Die Beurteilung von Technologien wird weiterhin von einem Faktor bestimmt, den man als "Grundvertrauen" in staatliche Autoritäten und Institutionen bezeichnen kann. Je größer dieses "Grundvertrauen", desto größer ist das Vertrauen in die Expertenaussagen über die Technikfolgen.

Die Ergebnisse unserer Umfrage im Sommer 1989 zeigen eine tendenzielle Bestätigung dieser Hypothese: Die Akzeptanz der Agrartechnologie ist bei Auskunftspersonen mit einem größeren Vertrauen in den Staat und in die staatliche Lebensmittelkontrolle höher als bei Auskunftspersonen mit einem geringen Vertrauen (Übersicht 3, Spalte 3).

Betrachtet man die Entwicklung der beiden letzten Jahrzehnte, so ist zu vermuten, daß das allgemeine Vertrauen in gesellschaftliche Institutionen und Autoritäten abgenommen hat. Umfrageergebnisse scheinen dies zu bestätigen. Von diesem Vertrauens- und Autoritätsschwund sind betroffen: die Parlamente, Gerichte, Polizei, Kirchen, Schulen - aber auch die Wissenschaft und die Lebensmittelkontrolle. Den Aussagen der Wissenschaft und der Lebensmittelkontrolle wird immer weniger geglaubt ("Expertendämmerung"). Dementsprechend wird die Kluft zwischen öffentlicher Meinung und Expertenmeinung größer, worin eine wichtige Ursache für die abnehmende Akzeptanz der modernen Agrartechnologien zu sehen ist.



**Übersicht 3: Korrelationen zwischen vier allgemeinen Einstellungsdimensionen (Faktoren) und der Bewertung von Agrartechnologien (Pearsonscher Korrelationskoeffizient)**

Wortlaut der Frage: Jede Technik hat ihre Vorteile und Nachteile. Ich nenne Ihnen jetzt einige neuere Techniken in der Landwirtschaft und im Gartenbau. Können Sie mir anhand dieser Skala sagen, bei welcher dieser Techniken die Vorteile oder die Nachteile für die Menschheit überwiegen?

	Technik- und Zukunftsangst	Technikvertrauen	Staatsvertrauen	Wachstum versus Umweltbewußtsein
Chemischer Pflanzenschutz	-.23	.06	.29	.30
Erdelose Kulturen im Gemüsebau <sup>1)</sup>	-.09	.18	-.01	.02
Mineraldünger (Kunstdünger)	-.15	.13	.24	.18
Gentechnik bei Pflanzen <sup>2)</sup>	-.09	.20	.20	.19
Automatische Tierfütterung	-.14	.24	.24	.18
Tierzüchtung <sup>3)</sup>	-.11	.19	.22	.22
Herkömmliche Pflanzenzüchtung <sup>4)</sup>	.03	.04	.16	.02
Melkmaschine	-.15	.11	.22	.14
Alternativer Landbau <sup>5)</sup>	.19	-.16	-.21	-.28

Weitere Erläuterung der Technologien:

- 1) das Gemüse wächst nicht mehr in der Erde, sondern auf Steinwolle und wird über eine Nährlösung ernährt
- 2) die gezielte Veränderung des Erbgutes der Pflanzen, um höhere Erträge oder mehr Widerstand (Resistenz) gegen Schädlinge zu bekommen
- 3) Verbesserung der Leistungen der Tiere durch Kreuzung und Vermehrung der besten Tiere
- 4) die Verbesserung der Pflanzen durch Kreuzung und gezielte Vermehrung der Pflanzen mit den besten Eigenschaften
- 5) der Anbau von Pflanzen ohne chemische Dünge- und Pflanzenschutzmittel

Erläuterung: Die vier Faktoren "Technik- und Zukunftsangst", "Technikvertrauen", "Staatsvertrauen" und "Wachstum versus Umweltbewußtsein", gebildet aus einem Aussagenkatalog mit 18 Statements, repräsentieren grundlegende Werthaltungen der Verbraucher. Die angegebenen Korrelationswerte geben zum einen den Zusammenhang zwischen dem jeweiligen Faktor und der Beurteilung der Agrartechnologien wieder, d.h. je positiver (negativer) die Korrelationen desto positiver (negativer) die Beurteilung der Techniken. Zum anderen verdeutlichen die Korrelationswerte, welche allgemeinen Einstellungsdimensionen bei der Bewertung der einzelnen Technologien von Bedeutung sind.

Quelle: Institut für Gartenbauökonomie der Universität Hannover, Institut für Agrarpolitik und Marktlehre der Universität Kiel, Verbraucherbefragung in Hannover und Kiel im Juni/Juli 1989 (n = 326)

### 2.3 Allgemeines Technikvertrauen

Ein dritter Faktor, der die Akzeptanz landwirtschaftlicher Technologien beeinflusst, ist ein allgemeines Technikvertrauen. Menschen, die sich viel mit Technik beschäftigen, haben oft auch ein größeres Vertrauen in die Lösbarkeit der Menschheitsprobleme durch die moderne Technik und zugleich mehr Zukunftsoptimismus. Dementsprechend beurteilen sie die modernen Agrartechnologien tendenziell positiver als Menschen, die weniger allgemeines Technikvertrauen besitzen, d.h. zu allgemeiner Technikskepsis und zu Zukunftspessimismus neigen (Übersicht 3, Spalte 1 und 2).

### 2.4 Vertrautheit mit der Agrartechnik

Weiterhin ist zu erwarten, daß Menschen, die mit den modernen Agrartechnologien mehr vertraut sind, diese stärker als andere Menschen akzeptieren. Eine solche bessere Ver-

trautheit liegt vor allem bei den Anwendern dieser Techniken vor, d.h. bei den Beschäftigten in der Land- und Ernährungswirtschaft. Allerdings haben wir hierüber kein empirisches Material.

Bei langfristiger Betrachtung kann folgende Tendenz bestehen: Mit zunehmender Spezialisierung der Menschen und Komplexität der Technik und bei steigenden Innovationsraten nimmt der Grad der Vertrautheit mit den speziellen Techniken, wie der Agrartechnik, ab. Damit wächst die Unsicherheit. Dieser Verlust an Vertrautheit könnte eine gewisse Rolle bei der abnehmenden Akzeptanz moderner Agrartechnologien durch die Verbraucher gespielt haben.

## 2.5 Umweltbewußtsein

Moderne Technik wird häufig im Konflikt mit der Natur gesehen. Das gilt auch für viele Agrartechnologien, insbesondere für die Agrarchemie und die modernen Tierhaltungsverfahren. Dementsprechend stehen Menschen mit einem stärkeren Umweltbewußtsein den meisten modernen Agrartechnologien tendenziell kritischer gegenüber (Übersicht 3, Spalte 4). Mit dem stärkeren Umweltbewußtsein ist oft eine ethische Grundhaltung gekoppelt, die sich mit dem Stichwort "Ehrfurcht vor dem Leben" beschreiben läßt, wobei tierisches Leben höher als pflanzliches Leben bewertet wird. Das führt dazu, daß umweltbewußtere Menschen Techniken am Tier häufiger ablehnen - auch wenn sie nicht unbedingt negative Umweltwirkungen haben. Da das Umweltbewußtsein in den letzten Jahren stark gestiegen ist, hat die Akzeptanz der Agrartechnologien, die als umweltfeindlich oder als nicht artgerecht angesehen werden, entsprechend abgenommen.

## 2.6 Sicherheitsbedürfnis - Risikoakzeptanz

Jede Technik birgt ein Risiko, daß bei ihrer Anwendung Menschen zu Schaden kommen. Die Akzeptanz einer Technik hängt davon ab, wie diese Risiken bewertet werden. Hierbei unterscheiden sich die Menschen in ihrem Sicherheitsbedürfnis und ihrer Risikoakzeptanz. Auch hierüber haben wir noch kein empirisches Material. Jedoch lassen sich aus der allgemeinen Risikoakzeptanzforschung folgende Aussagen ableiten:

Risiken, die man freiwillig trägt, werden als sehr viel weniger bedrohlich empfunden als zugemutete Risiken. Bei freiwillig übernommenen Risiken (z.B. Motorradfahren oder Rauchen) spielt die Illusion der Kontrollierbarkeit hinein, während man sich den zugemuteten Risiken ausgeliefert fühlt. Agrartechnologien, die - wenn auch mit geringer Wahrscheinlichkeit - zu Gesundheitsschäden durch Rückstände in Nahrungsmitteln führen können, gehören in die Gruppe der zugemuteten Risiken. Dementsprechend reagieren viele Verbraucher äußerst sensibel und neigen u.U. dazu, eine Nahrungsmitteltechnologie mit einem "Fast-Null-Risiko" zu fordern - obwohl sie u.U. im Bereich der freiwillig übernommenen Risiken sehr viel mehr Risikobereitschaft besitzen.

Es liegt auf der Hand, daß Verbraucher mit einem höheren Sicherheitsbedürfnis und

geringerer Risikoakzeptanz die modernen Agrartechnologien kritisch beurteilen. Zugleich ist davon auszugehen, daß das Risikobewußtsein der Verbraucher in den letzten Jahren erheblich gewachsen ist - ein weiterer Faktor, der zur abnehmenden Akzeptanz der modernen Agrartechnologien beigetragen hat. Die Gründe für das gewachsene Sicherheitsbedürfnis sind sehr vielfältig und können an dieser Stelle nicht weiter diskutiert werden.

### **3 Die Wechselwirkung zwischen Wahrnehmung und Akzeptanz**

Zwischen der Akzeptanz einer Technologie und ihrer Wahrnehmung gibt es eine Wechselwirkung. Die Wahrnehmung von Meinungsgegenständen ist subjektiv und auf Grund der allgemeinen Reizüberflutung und begrenzter Informationsverarbeitungskapazität des Menschen notwendigerweise auch selektiv. Dieser nimmt bevorzugt solche Informationen wahr, die seinen Bedürfnissen entsprechen. Irrelevante Informationen werden vernachlässigt und unangenehme gemieden (Wahrnehmungsabwehr). Eine Erklärung liefert die Theorie der kognitiven Konsistenz. Der Verbraucher sucht eine kognitive Dissonanz zu vermeiden, indem er bevorzugt solche Informationen wahrnimmt, die kognitive Konsistenz bei der Beurteilung von Meinungsgegenständen erzeugen. Hierbei kommt es zu folgender Wechselwirkung zwischen Wahrnehmung und Akzeptanz von Technologien: Liegt ein positives (negatives) Vorurteil über eine Technologie vor, so führt dies zu einer positiv (negativ) verzerrten Wahrnehmung der Technikfolgen und damit zu einer Stabilisierung des positiven (negativen) Vorurteils. Dieses Phänomen wird in der Marketing-Literatur als Halo(=Heiligenschein)-Effekt diskutiert.

Die uns vorliegenden Umfrageergebnisse deuten darauf hin, daß bei der Beurteilung von Agrartechnologien sowohl positive als auch negative Halo-Effekte eine Rolle spielen. Auskunftspersonen, die bereits ein negatives (positives) Gesamturteil über eine Technologie besitzen, neigen im allgemeinen zu einer negativeren (positiveren) Wahrnehmung von einzelnen Folgen dieser Technologie.

### **4 Zusammenfassung**

Die modernen Agrartechnologien werden vom Verbraucher zunehmend kritisch beurteilt. Überwiegend als nachteilig werden angesehen: der chemische Pflanzenschutz, Mineraldünger und erdelose Kulturen im Gemüsebau. Vor- und Nachteile halten sich die Waage bei der Gentechnik bei Pflanzen und der automatischen Tierfütterung. Überwiegend als vorteilhaft werden angesehen: die (herkömmliche) Tierzüchtung, die herkömmliche Pflanzenzüchtung, die Melkmaschine und besonders der alternative Landbau. Tendenziell besitzen Techniken an der Pflanze eine bessere Akzeptanz als Techniken am Tier. Es wird versucht, Hypothesen über die Akzeptanzunterschiede zwischen den Technologien abzuleiten sowie die wichtigsten Ursachen für interpersonelle Unterschiede in der Technikakzeptanz darzustellen. Zwischen der Akzeptanz von Techniken und ihrer Wahrnehmung gibt es eine Wechselwirkung (Halo-Effekte). Das empirische Material für die Untersuchung beruht auf verschiedenen Verbrauchermfragen in den vergangenen zwölf Monaten.