

Eye-Tracking als neuroökonomische Methode zur Erfassung der Wahrnehmung von Informationen über Aquaponik - Varianten

Iris Schröter und Marcus Mergenthaler

Einleitung

Bisher sind die Kenntnisse über aquaponische Produktionsverfahren in der Gesellschaft sehr gering (MILIČIĆ et al. 2017; POLLARD et al. 2017). Voraussetzung für eine Akzeptanzbildung sind Informationen über die Aquaponik, wofür verschiedene Kommunikationskanäle und -materialien denkbar sind (MILIČIĆ et al. 2017).

Für die Kommunikationspolitik im Bereich der Lebensmittelproduktion bieten sich unter anderem reale Bilder (BUSCH et al. 2017) in Kombination mit Textbotschaften (MILCZAREK 2016) an. Bei der Gestaltung dieses Informationsmaterials ist zu berücksichtigen, dass die bereitgestellten Informationen nur dann zielführend sind, wenn Text- und Bildinhalte die Ansprüche der Zielgruppe treffen (VERBEKE 2005).

Diese offenen Forschungsfragen greift die vorliegende Studie auf und analysiert anhand einer kleinen Stichprobe die Wahrnehmung von Informationsmaterial über Aquaponik-Varianten. Ziel ist es, Ansprüche von Bürgern an diese Produktionsform zu identifizieren und Hinweise für die Gestaltung von Informationsmaterial abzuleiten. Für diesen Zweck wird die Aufzeichnung des Blickverlaufs (Eye-Tracking) mit einer nachfolgenden Befragung kombiniert.

Daten & Methoden

Die Datenerhebung erfolgte im Dezember 2017 im Eye-Tracking-Labor der Fachhochschule Südwestfalen am Standort Soest. Für die Blickaufzeichnung wurde ein binocular arbeitender Remote-Eye-Tracker der Firma Senso Motoric Instruments (SMI RED, 250 Hz) verwendet. Bei diesem System ist der Eye-Tracker unterhalb des Stimulusbildschirms fixiert. Die Probanden, die sich aus Mitarbeitern und Studierenden des Fachbereiches Agrarwirtschaft zusammensetzten, wurden nach einer Einweisung in den Versuchsaufbau gebeten, das aus drei einzelnen Stimuli bestehende Informationsmaterial anzuschauen.

Zur Vermittlung von grundlegenden Informationen zu Aquaponik wurde als erster Stimulus das Aquaponik-Kreislaufsystem in Form einer schematisierten Grafik dargestellt. Als zweiter Stimulus wurde den Probanden der fiktive Aquaponikbetrieb „AquaPonTec“ (AT) als moderner und hochtechnisierter Betrieb vorgestellt. Im dritten Stimulus wurde über den fiktiven Aquaponikbetrieb „AquaNatura“ (AN) informiert, wobei hier die Betonung auf der Einbindung natürlicher Prozesse lag. Beide letztgenannten Stimuli wurden den Probanden für jeweils 50 Sekunden gezeigt. Sie waren in vergleichbarer Form und vergleichbarem Layout, jedoch unter Verwendung von spezifischen Text- und Bildinhalten aufgebaut.

Im Textbereich (rechte Seite) war nach der Überschrift der erste Abschnitt der allgemeinen Betriebsbeschreibung gewidmet. Abschnitt zwei thematisierte den Produktionsbereich der Aquakultur und Abschnitt drei den Bereich der Pflanzenproduktion. Die Bildelemente (Tabelle 1) waren jeweils auf der linken Seite positioniert.

Tab. 1: Beschreibung des verwendeten Bildmaterials, spezifiziert nach Stimulus und Bildposition innerhalb der Stimuli

Stimulus Bild- position	AquaPonTec AT	AquaNatura AN
oben	Aquakulturproduktionsgebäude außen in Form einer geschlossenen Halle	Aquakulturproduktionsgebäude außen in der Art eines traditionellen Gewächshauses
Mitte	Aquakulturproduktionshalle von Innen; Fischhaltung in Tanks	Aquakulturproduktionsgebäude von Innen; Fischhaltung in Becken, umgeben von Hydrokulturen
unten	Gewächshaus mit vertikaler Hydrokultur (Schienensystem); ausschließlich Salat-anbau	horizontale Hydrokultur in Blähton; Anbau verschiedener Blattgemüsearten (Salat, Mangold u.a.) nebeneinander

Im Anschluss wurde die selbstadministrierte Befragung (CAPI) durchgeführt. Der Fragebogen enthielt unter anderem sieben Fragen (vgl. Schröter und Mergenthaler 2018) mit voll verbalisierten bipolaren Antwortskalen (vier Stufen: auf jeden Fall AT = 1; eher AT = 2, eher AN = 3, auf jeden Fall AN = 4) mit Möglichkeit der Antwortenthaltung. Dabei wurden die Probanden gefragt, welchen Betrieb sie aus Konsumenten-, Anwohner-, Bürger- oder Investorensicht bevorzugen. Aus den gegebenen Antworten wurde probandenbezogen der Mittelwert berechnet ($\bar{x} = 3,1 \pm 0,6$; min 1,6; max 4,0) und als Index für die tendenzielle Grundhaltung des Befragten gegenüber den beiden vorgestellten Varianten herangezogen. Um mögliche Unterschiede im Blickverhalten der Probanden abzubilden, wurde mittels zweifaktorieller Varianzanalyse untersucht, ob Unterschiede in der Fixationsdauer mit dem messwiederholten Faktor AOI (Area of interest, d.h. Bild- bzw. Textbereich) sowie mit dem Faktor Einstellungsindex (gruppiert, Einstellungsindex ≤ 3 (n=10), Einstellungsindex > 3 (n=8)) in Zusammenhang stehen.

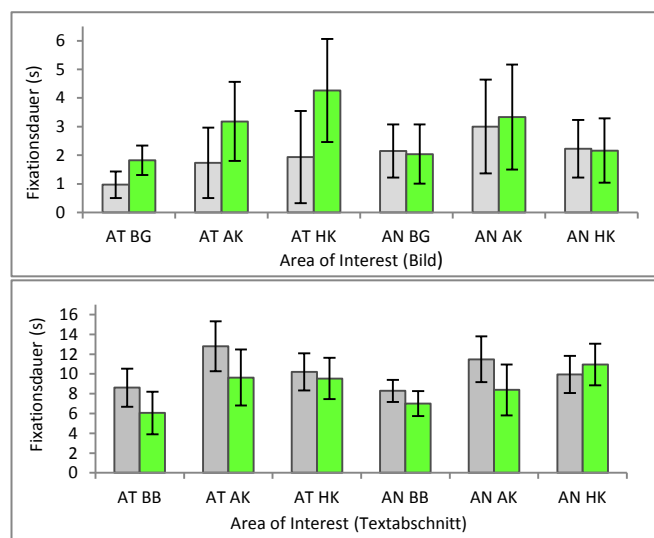
Ergebnisse

Die Varianzanalyse der Fixationsdauer der Bildbereiche zeigt eine signifikante Wechselwirkung zwischen den Faktoren AOI und Einstellungsindex ($F = 2,873$; $p = 0,041$). Personen, die einen Einstellungsindex > 3 aufweisen, d.h. stärker zu der Variante AN tendieren, fixieren alle drei Bilder der Variante AT deutlich länger als Probanden mit einem Einstellungsindex ≤ 3 . Für die Bil-

der der Variante AN ist die Fixationsdauer dagegen unabhängig vom Einstellungsindex (Abb. 1 oben).

Die Analyse der Textbereiche (Abb. 1 unten) zeigt einen signifikanten Einfluss des Faktors AOI ($F = 6,584$; $p = 0,001$) sowie einen tendenziell signifikanten Einfluss des Faktors Einstellungsindex ($F = 3,624$; $p = 0,075$) auf die Fixationsdauer, wobei Personen mit einem Einstellungsindex ≤ 3 die Textbereiche im Durchschnitt länger fixieren. Eine signifikante Wechselwirkung zwischen beiden Faktoren besteht nicht ($F = 1,787$; $p = 0,157$).

In der Summe über alle Text- bzw. Bildbereiche fixieren die Probanden den Text im Mittel $57,01 \pm 11,63$ s und damit signifikant länger als die Bilder, die durchschnittlich $14,14 \pm 8,83$ s fixiert werden ($T = 9,155$; $p < 0,001$).



AT: AquaPonTec; AN: AquaNatura; BG: Betriebsgebäude; AK: Aquakultur; HK: Hydrokultur; BB: Betriebsbeschreibung

Abb. 1: Fixationsdauer der Areas of Interest (Bilder, oben; Textbereiche, unten) in Abhängigkeit von der Einstellung gegenüber Aquaponik (graue Balken: Einstellungsindex ≤ 3 , $n = 10$; grüne Balken: Einstellungsindex > 3 , $n = 8$)

Diskussion

Die Studie ist nach Kenntnis der Autoren die erste, welche die Wahrnehmung von Informationsmaterial über Aquaponik-Varianten mittels Eyetracking analysiert. Wie bereits in anderen Arbeiten beschrieben ist (HUGHES et al. 2003; RAYNER et al. 2001), fixieren die Probanden auch in der vorliegenden Studie den Text länger als die Bilder. Dieses Ergebnis kann darauf zurückgeführt werden, dass im Allgemeinen die Dekodierung von Textinformationen längere Zeit beansprucht als die Entschlüsselung von Bildinformationen (RAYNER et al. 2001). Zudem kann ein Einfluss der Versuchsgestaltung nicht ausgeschlossen werden, da die Rezeptionsintention die kognitive Steuerung der Blickverläufe beeinflusst (GEISE 2011; PIETERS UND WEDEL 2007). In der vorliegenden Studie führt möglicherweise das Wissen der Probanden um den anschließend auszufüllenden Fragebogen zu einer besonders intensiven Betrachtung der Textbereiche, um eine größtmögliche Informationsaufnahme sicherzustellen. Die kürzere Fixationsdauer der Bilder des stärker

technisierten Betriebes AT durch Personen, die dieser Variante gegenüber weniger kritisch eingestellt sind, legt die Vermutung nahe, dass diese Probanden mit hochtechnisierten Systemen der Nahrungsmittelherzeugung eher vertraut sind und daher die Bilder leicht in bestehende Frames einordnen können (BUSCH et al. 2017). Die in diesem Zusammenhang tendenziell längere Fixationsdauer des Textes lässt diesbezüglich auf einen höheren Grad der kognitiv motivierten Informationsaufnahme schließen (GEISE 2011). Möglicherweise basieren die Antworten dieser Probanden daher weniger auf der emotionalen Wirkung der Bilder (MILCZAREK 2016) und mehr auf den im Text enthaltenen Sachinformationen. Die Bilder des Betriebes AN scheinen dagegen für alle Probanden ein gleichermaßen unbekanntes Szenario zu bieten und regen daher unabhängig von der Einstellung der Probanden zu einer ähnlich intensiven Betrachtung an (BUSCH et al. 2017). Die im Mittel aller Probanden positive Einstellung gegenüber diesem Betrieb spricht dafür, dass die gezeigten komplexen Bilder mit Einbindung natürlicher Elemente im Zusammenhang mit positiven Einstellungen über diese Produktionsvariante stehen und eher die Erwartungen der Probanden erfüllen. Obwohl Umfang und Zusammensetzung der Stichprobe die Aussagekraft der vorliegenden Studie limitiert, bestätigen die Ergebnisse die Ausführungen von BUSCH et al. (2017), bereits bei der Planung von Produktionsanlagen eine Anreicherung mit für den Betrachter reizvollen Elementen zu erwägen. Die diesbezügliche Berücksichtigung der Ansprüche von Bürgern und anderen Stakeholdern kann bei Verwendung realer Bilder als Informationsmaterial oder bei Betriebsbesuchen mit erhöhter Akzeptanz einhergehen. Hier können weitere Untersuchungen ansetzen, um anhand repräsentativer Stichproben Erwartungen von Stakeholdern an die Aquaponikproduktion und zielgruppengerechte Informationsstrategien zu identifizieren.

Quellen

- BUSCH, G.; GAULY, S. A.; SPILLER, A. (2017): Ich sehe was, was du nicht siehst: Eine Eyetracking-Studie zur Betrachtung und Bewertung von Bildern aus der Schweinemast. In: German Journal of Agricultural Economics (GJAE) 66 (5), 65–84.
- GEISE, S. (2011): Eyetracking in der Kommunikations- und Medienwissenschaft. Theorie, Methode und kritische Reflexion. In: SCM Studies in Communication and Media (2), 149–263.
- HUGHES, A.; WILKENS, T.; WILDEMUTH, B. M.; MARCHIONINI, G. (2003): Text or Pictures? An Eyetracking Study of How People View Digital Video Surrogates. In: Bakker, E.M. et al. (Hg.): Image and Video Retrieval. Second International Conference, USA, July 24-25, 2003 Proceedings, Bd. 2728. Berlin, Heidelberg: Springer, 271–280.
- MILCZAREK, M. (2016): Die Sprache in der Lebensmittelwerbung. In: *Jezykoznanstwo* 10, 179–184.
- MILIČIĆ, V.; THORARINSDOTTIR, R.; SANTOS, M.; HANČIĆ, M. (2017): Commercial aquaponics approaching the European market. To consumers' perceptions of aquaponics products in Europe. In: *Water* 9 (2), 80.
- PIETERS, R.; WEDEL, M. (2007): Goal Control of Attention to Advertising. The Yarus Implication. In: *J Consum Res* 34 (2), 224–233.
- POLLARD, G.; WARD, J. D.; KOTH, B. (2017): Aquaponics in Urban Agriculture. Social Acceptance and Urban Food Planning. In: *Horticulturae* 3 (2), 39.
- RAYNER, K.; ROTELLO, C. M.; STEWART, A. J.; KEIR, J.; DUFFY, S. A. (2001): Integrating text and pictorial information. Eye movements when looking at print advertisements. *Journal of Experimental Psychology: Applied* 7 (3), 219–226.
- SCHRÖTER, I.; MERGENTHALER, M. (2018): Technik oder Natur: Wahrnehmung und Bewertung von Aquaponik-Varianten. *Notizen aus der Forschung* Nr. 1/2018, Fachbereich Agrarwirtschaft, Soest.
- VERBEKE, W. (2005): Agriculture and the food industry in the information age. In: *European Review of Agricultural Economics* 32 (3), S. 347–368.