



Berichte über Landwirtschaft

Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft

BAND 101 | Ausgabe 3

Agrarwissenschaft
Forschung

Praxis

Auswirkungen der befristeten Mehrwertsteuersatzänderung im Jahr 2020 auf die Verbraucherpreise im Online-Lebensmittelhandel

Johann Scharnhop und Jens-Peter Loy

1 Einleitung

"Wir wollen mit Wumms aus der Krise kommen". Mit diesen Worten hat der damalige Bundesfinanzminister Olaf Scholz am 03. Juni 2020 das auf den Weg gebrachte Konjunkturprogramm beschrieben (BUNDESREGIERUNG, 2020a, o.S.). Das Maßnahmenpaket stellte die Antwort der Bundesregierung auf die Folgen der Corona-Pandemie für die Wirtschaft und den privaten Bereich dar (BUNDESREGIERUNG, 2020a). Einer der wichtigsten Bestandteile war die temporäre Senkung der Mehrwertsteuer für sechs Monate.¹ Vom 01. Juli bis zum 31. Dezember 2020 wurde der Mehrwertsteuersatz von 19 auf 16 Prozent sowie der ermäßigte Steuersatz von 7 auf 5 Prozent gesenkt. Ziel dieser Maßnahme war es, den privaten Konsum anzuregen, um die durch Infektionsschutzmaßnahmen geschwächte Wirtschaft zu stärken (BUNDESREGIERUNG, 2020b).²

Die Umsatz- bzw. Mehrwertsteuer ist nach der Lohnsteuer die wichtigste Einkommensquelle für den deutschen Staat (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2022). Ungefähr ein Drittel der Staatseinnahmen werden durch die Verbrauchssteuer generiert (BUNDESREGIERUNG, 2020b). Die BUNDESREGIERUNG (2020b) rechnete durch die Senkung mit einer Reduzierung der Steuereinnahmen in Höhe von 19,6 Milliarden Euro für das Jahr 2020. Dabei handelt es sich bei der temporären Mehrwertsteuersenkung um ein relativ neues Instrument der Steuerpolitik und demzufolge gibt es wenig Evidenz über deren Effektivität (FUEST ET AL., 2021). Es gibt nur wenige Untersuchungen zu dem Thema. Die zuvor umfangreichste temporäre Mehrwertsteuersenkung fand in Großbritannien statt. Dort senkte die Regierung im Dezember 2008 den Mehrwertsteuersatz für 13 Monate um 2,5 Prozentpunkte mit dem Ziel, die Ausgaben der Verbraucher nach der Finanzkrise anzuregen (BARRELL UND WEALE, 2009; BLUNDELL, 2009; CROSSLEY ET AL., 2009; CROSSLEY ET AL., 2014).

Neben dieser gab es weitere Mehrwertsteuersenkungen, wobei die Mehrwertsteuer nicht generell, sondern nur in einzelnen Sektoren gesenkt wurde. Belgien z. B. senkte 2014 bis 2015 den Mehrwertsteuersatz für Strom von 21 auf 6 Prozent (HINDRIKS UND SERSE, 2021). In Finnland wurde 2007

¹ "Mehrwertsteuer" und der steuerrechtlich korrekte Begriff "Umsatzsteuer" werden hier synonym verwendet.

² Einen Überblick über die in diesem Zeitraum veranlassten Infektionsschutzmaßnahmen bieten u.a. FUEST ET AL. (2021).

die Mehrwertsteuer für Leistungen von Friseuren für fünf Jahre gesenkt (BENZARTI ET AL., 2020). Beide Mehrwertsteuersenkungen waren im Nachhinein temporär, wurden aber zunächst als unbefristete Steuersenkungen auf den Weg gebracht.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Weitergabe der Mehrwertsteuersenkung bei Lebensmitteln in Deutschland zu analysieren. Durch die Untersuchung werden die bereits stattgefundenen Untersuchungen zur temporären Mehrwertsteuersenkung um eine umfassende Betrachtung des Online-Lebensmittelhandels ergänzt, bei der sich der Fokus auch auf den Vergleich einzelner Onlineshops richtet. Neben der durchschnittlichen Transmissionsrate wird der zeitliche Verlauf betrachtet. Dazu werden umfangreiche Preisdaten für eine Vielzahl einzelner Produkte aus unterschiedlichen Kategorien im deutschen Online-Lebensmittelhandel untersucht. Die Analyse ist u. a. relevant, da sich das Einkaufsverhalten während der Pandemie stark in Richtung Onlinehandel verändert hat (BUSCH ET AL., 2021; ENGELS, 2020). Produkte des täglichen Bedarfs werden seither vermehrt online gekauft (ENGELS, 2020). Die Umsätze des Online-Lebensmittelhandels stiegen im zweiten Quartal 2020 um 89,4 Prozent (BEVH, 2020). Gründe dafür waren u. a. der Schutz vor einer Ansteckung sowie ausverkaufte Produkte bei lokalen Händlern (BUSCH ET AL., 2021; DANNENBERG ET AL., 2020; ENGELS, 2020). Zudem ist auch in Zukunft davon auszugehen, dass der Online-Lebensmittelhandel weiter an Bedeutung gewinnen wird (BEVH, 2020). Das IFH KÖLN (2020) geht für 2030 von einem Onlineanteil von 5 bis 9 Prozent am gesamten Lebensmittelhandel in Deutschland aus. 2019 lag der Anteil noch bei 1,4 Prozent (HDE, 2021).

Die Arbeit gliedert sich wie folgt: Es wird zunächst ein Überblick über die Theorie sowie Ergebnisse vorangegangener Untersuchungen zu temporären Mehrwertsteuersenkungen gegeben. Daraufhin werden die verwendeten Daten mittels deskriptiver Statistiken und die Methodik beschrieben. Es folgen die Darstellung und Diskussion der Ergebnisse der Modellschätzungen. Abschließend werden die wesentlichen Erkenntnisse des Beitrages zusammengefasst.

2 Theorie und Literatur

Eine temporäre Steuersenkung hat einen Einkommenseffekt. Wenn durch die reduzierte Mehrwertsteuer die Preise sinken, dann steigt das Realeinkommen der Konsumenten (BLUNDELL, 2009; CROSSLEY ET AL., 2009; DULLIEN UND GECHERT, 2020). Infolgedessen werden Konsumenten angeregt, ihre Nachfrage zu steigern (DULLIEN UND GECHERT, 2020) oder sie werden durch geringere Kosten für das gleiche Güterbündel entlastet (CROSSLEY ET AL., 2009; CROSSLEY ET AL., 2014). Durch eine Senkung der Mehrwertsteuer werden vor allem die unteren und mittleren Einkommensschichten entlastet, da sie gemessen am Einkommen die relativ höchste Mehrwertsteuerlast tragen (BACH ET AL., 2017; SCHAEFER, 2013). Mit steigendem Einkommen sinken die relativen Konsumausgaben und somit sinkt auch die relative Belastung durch die Mehrwertsteuer (BACH ET AL., 2017; SCHAEFER, 2013). Die Größe des Einkommenseffekts hängt neben der initiierten Preissenkung vom Planungshorizont der Konsumenten ab (CROSSLEY ET AL., 2009): Liegt der geplante Konsum nach dem Zeitraum der temporären Steuersenkung, so reduziert sich der Einkommenseffekt. Dabei spielt die Erwartung darüber eine Rolle,

welche Kosten (z. B. erhöhte Steuern) zur Finanzierung der Maßnahme in Zukunft auf den Verbraucher zukommen werden (CROSSLEY ET AL., 2009).

Des Weiteren kann die Maßnahme über den intertemporalen Substitutionseffekt wirken. Sinken die Mehrwertsteuersätze und damit auch die Preise für eine begrenzte Zeit, dann ist es für die Konsumenten vorteilhaft, künftige Anschaffungen vorzuziehen (BLUNDELL, 2009; CROSSLEY ET AL., 2009; DULLIEN UND GECHERT, 2020). Dieser Effekt könnte auch auftreten, wenn die Preise gar nicht sinken, z. B. wenn die Konsumenten erwarten, dass die Preise nach Ende der Maßnahme ansteigen (DULLIEN UND GECHERT, 2020). Wird vor allem der Kauf von lagerfähigen Gütern vorgezogen, spricht man von einem Arbitrage-Effekt (BARRELL UND WEALE, 2009; CROSSLEY ET AL., 2009; CROSSLEY ET AL., 2014).

Damit durch die Mehrwertsteuersenkung eine Ausgabensteigerung bzw. eine Entlastung der Verbraucher erreicht wird, ist eine Weitergabe in Form von niedrigeren Preisen notwendige Voraussetzung. Die Unternehmen wurden von der Bundesregierung angehalten, die Mehrwertsteuersenkung an die Verbraucher weiterzugeben (BUNDESREGIERUNG, 2020b). Sollte das nicht der Fall sein, so können sie ihre Margen und Gewinne steigern (DULLIEN UND GECHERT, 2020). Davon ist allerdings nicht auszugehen, da der Lebensmitteleinzelhandel zwar stark konzentriert ist, zwischen den Unternehmen jedoch ein ausgeprägter Preiswettbewerb herrscht (HOFFMANN UND LOY, 2010). Einige der größten Unternehmen im Lebensmitteleinzelhandel in Deutschland, darunter Rewe, Edeka und Lidl, hatten bereits im Vorfeld angekündigt, die Senkung der Mehrwertsteuer vollständig weiterzugeben (EDEKA, 2020; HOFMANN, 2020; LIDL DEUTSCHLAND, 2020). Betrachtet man allerdings die Erwartungen der Verbraucher, so ergibt sich ein anderes Bild. In einer Befragung von BEHRINGER ET AL. (2021) erwartete eine Mehrheit der Befragten nur eine teilweise Weitergabe, ein kleiner Teil eine vollständige und etwa ein Drittel erwartete keine Transmission der Mehrwertsteuersenkung.

Aufgrund der hohen Bedeutung der Transmission beschäftigen sich die in der Einleitung vorgestellten Untersuchungen damit, ob und in welchem Umfang die Mehrwertsteuersenkung von den Unternehmen an die Verbraucher weitergegeben werden (BENZARTI ET AL., 2020; vgl. BLUNDELL, 2009; CROSSLEY ET AL., 2009; CROSSLEY ET AL., 2014; HINDRIKS UND SERSE, 2021). Auch die Mehrwertsteuersenkung 2020 in Deutschland wurde hinsichtlich dieses Punktes untersucht. MONTAG ET AL. (2020) analysieren für Benzin- und Dieselpreise die Weitergabe der Mehrwertsteuersenkung. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass die Senkung nach Inkrafttreten schnell, jedoch je nach Kraftstoffart nur zu 40 bis 83 Prozent weitergegeben wurde. Unterschiede zwischen Benzin und Diesel begründen sie mit einem unterschiedlichen Kaufverhalten der Konsumenten und Wettbewerbsdruck auf den Märkten (MONTAG ET AL., 2020). Durch gezieltes Anwenden auf Märkte mit hohem Wettbewerbsdruck kann demnach die Kosteneffizienz einer solchen Maßnahme erhöht werden (MONTAG ET AL., 2020). BECK ET AL. (2021) analysieren, wie sich die Preise von schnell drehenden Konsumgütern (FMCG), hierzu gehören u. a. Lebensmittel, und langsam drehenden Konsumgütern (SMCG), wozu z.B. Elektronikartikel gehören, verhalten. Mit Hilfe von Scanner Daten ermitteln sie eine Transmissionsrate von 76 Prozent bei FMCG und 96 Prozent bei SMCG und kommen zu dem Schluss, dass die Maßnahme zu einer schnellen Entlastung der Haushalte führte (BECK ET AL., 2021). In der Studie von FUEST ET AL. (2021) werden Güter des täglichen Bedarfs betrachtet. Dazu werden die Preise im Onlineshop von Rewe untersucht. Die

Transmissionsrate für das gesamte Sortiment liegt bei 70 Prozent, für Nahrungsmittel und nicht-alkoholische Getränke liegt die Weitergabe sogar bei 80 Prozent (FUEST ET AL., 2021). Auch FUEST ET AL. (2021) kommen zu dem Schluss, dass die Wettbewerbssituation maßgeblich für die Weitergaberate ist.

3 Daten und Methodik

3.1 Daten

Für diese Studie wird ein Paneldatensatz verwendet, der aus täglichen Preisbeobachtungen für 6.233 Produkte aus dem Lebensmittelsortiment von großen Onlineshops in Deutschland besteht. FEDOSEEVA UND VAN DROOGENBROECK (2023) verwenden für ihre Studie den gleichen Datensatz und beschreiben ausführlich den Prozess der Datenerhebung durch Web-Scraping. Für diese Studie werden die Onlineshops Bringmeister, MyTime, Real und Rewe berücksichtigt. Neben den Produktpreisen werden auch Informationen zu Sonderangeboten und Produktkategorien verwendet. Der Datensatz reicht vom 01. Mai bis 30. August 2020 und deckt somit den Zeitraum der temporären Mehrwertsteuersenkung in Deutschland in 2020 ab. Es wird der Zeitraum zwei Monate vor und nach der Änderung des Mehrwertsteuersatzes betrachtet. Die Produktkategorien der einzelnen Onlineshops werden für die Vergleichbarkeit untereinander homogenisiert. Hierfür werden die Kategorien zur Berechnung des deutschen Verbraucherpreisindex zugrunde gelegt (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2019).

Folgende Kategorien, die sich an den üblichen Definitionen des Einzelhandels orientieren, werden betrachtet: Backwaren, Fleisch und Fleischwaren, Eier und Milchprodukte sowie Kaffee und Tee. Bei allen betrachteten Kategorien handelt es sich um Produkte des täglichen Bedarfs und es gilt der ermäßigte Mehrwertsteuersatz von 7 Prozent vor und 5 Prozent nach der Mehrwertsteuersenkung im Juli 2020. Gemessen an den Konsumausgaben der deutschen Bevölkerung machen diese Kategorien ca. 44,5 Prozent der Ausgaben im Bereich Nahrungsmittel und alkoholfreie Getränke aus (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2019).

Tabelle 1 zeigt einige deskriptive Statistiken für die Preisdaten differenziert nach Geschäften. Der Datensatz enthält Preise von 6.233 verschiedenen Produkten mit insgesamt 837.774 Beobachtungen. Tabelle 1 zeigt Informationen zum gesamten Datensatz und für die verschiedenen Onlineshops. Angegeben ist u. a. die Anzahl der in den Geschäften angebotenen Produkte. Alle Produkte, für die Daten an weniger als 75 Prozent der Tage im betrachteten Zeitraum vorliegen, wurden aus Gründen der Vergleichbarkeit entfernt. Zudem soll somit sichergestellt werden, dass der Datensatz das Standardsortiment der Händler repräsentiert. Darüber hinaus enthält die Tabelle die Durchschnittspreise, den Median sowie den Mindest- und Höchstpreis einer Produktkategorie für jedes Geschäft. Dazu wurde zunächst der Durchschnittspreis für das jeweilige Produkt berechnet und dann für die jeweilige Kategorie eines Geschäfts zusammengefasst. Außerdem wird der Anteil der Beobachtungen, die im Sonderangebot sind, angegeben.

Tabelle 1:
Deskriptive Statistiken nach Geschäft

	Zahl der Produkte	Preise in Euro pro Einheit				Anteil Sonderangebote
		Mittelwert	Median	Min	Max	
Bringmeister	1.524	3,17	2,10	0,38	70,99	1,0%
Backwaren	219	1,67	1,58	0,41	4,94	0,7%
Fleisch und Fleischwaren	365	2,55	2,13	0,58	24,33	0,6%
Eier und Milchprodukte	491	2,21	1,74	0,38	17,66	1,2%
Kaffee und Tee	449	5,45	3,21	0,58	71,00	1,3%
MyTime	1.114	2,95	2,18	0,65	74,52	2,4%
Backwaren	96	1,81	1,48	0,89	10,94	0,5%
Fleisch und Fleischwaren	238	2,90	2,18	0,65	13,86	-
Eier und Milchprodukte	473	2,37	1,98	0,79	18,68	2,2%
Kaffee und Tee	307	4,25	2,68	0,85	74,52	5,1%
Real	951	2,13	1,77	0,20	17,84	-
Backwaren	156	1,54	1,56	0,21	3,45	-
Fleisch und Fleischwaren	234	2,59	2,09	0,89	10,43	-
Eier und Milchprodukte	500	1,65	1,56	0,20	7,97	-
Kaffee und Tee	61	5,75	4,08	0,51	17,84	-
Rewe	2.644	5,34	3,60	0,28	105,26	0,71%
Backwaren	226	2,38	2,09	0,68	5,69	1,0%
Fleisch und Fleischwaren	372	3,51	2,19	0,88	105,26	0,6%
Eier und Milchprodukte	573	1,90	1,58	0,28	25,35	0,8%
Kaffee und Tee	1.473	7,59	5,90	0,58	86,69	0,7%
Gesamt	6.233	3,89	2,29	0,20	105,26	1,0%

Quelle: Eigene Berechnungen mit Stata Version 17

Für den Onlineshop Bringmeister werden insgesamt 1.524 Produkte berücksichtigt. Die meisten davon sind aus der Kategorie Eier und Milchprodukte. Im Durchschnitt sind Produkte aus der Kategorie Kaffee und Tee mit 5,45 Euro pro Einheit am teuersten. Am günstigsten sind die Produkte aus der Kategorie Backwaren (1,67 Euro pro Einheit). Sonderangebote sind in allen Kategorien selten. Die meisten Sonderangebote gibt es mit 1,3 Prozent in der Kategorie Kaffee und Tee.

Bei MyTime werden insgesamt 1.114 Produkte genutzt. Die meisten davon stammen wiederum aus der Kategorie Eier und Milchprodukte. Die teuerste Kategorie ist im Durchschnitt Kaffee und Tee (4,25 Euro pro Einheit), die günstigste ist Backwaren (1,81 Euro pro Einheit). Mit einem Anteil von 5,1 Prozent gibt es in der Kategorie Kaffee und Tee mit Abstand die meisten Sonderangebote. Bei Fleisch und Fleischwaren liegen im betrachteten Zeitraum keine Sonderangebotsbeobachtungen vor.

Für den Onlineshop von Real wurden 951 Produkte in die Schätzungen einbezogen. Auch hier lassen sich die meisten Produkte der Kategorie Eier und Milchprodukte zuordnen. Mit durchschnittlich 5,75 bzw. 1,54 Euro pro Einheit ist auch hier die Kategorie Kaffee und Tee am teuersten und die Kategorie Backwaren am günstigsten. Für Real liegen für den Untersuchungszeitraum keine Beobachtungen zu Sonderangeboten vor.

Die mit Abstand meisten Produkte werden für die Schätzungen von Rewe verwendet. Anders als bei den anderen Märkten stammen diese überwiegend aus der Kategorie Kaffee und Tee. Diese Kategorie ist mit durchschnittlich 7,59 Euro pro Einheit auch die teuerste. Am günstigsten sind bei Rewe im Durchschnitt Eier und Milchprodukte (1,90 Euro pro Einheit). Die meisten Sonderangebotsbetrachtungen stammen aus der Kategorie Backwaren (1,0 Prozent).

3.1 Methodik

Um die durch die Mehrwertsteuersenkung hervorgerufenen Preisänderungen zu quantifizieren, wird eine Fixed-Effekt-Modellschätzung verwendet. Das Vorgehen ähnelt der Event-Study-Methode, die sich dem Differenzen-in-Differenzen-Ansatz (DiD-Ansatz) zuordnen lässt (SCHMIDHEINY UND SIEGLOCH, 2023). Eine generelle Problematik bei solchen Untersuchungen ist es, die Preise ohne die Intervention vorherzusagen. Diesbezüglich müssen Annahmen gemacht werden. Im DiD-Ansatz wird dieses Problem durch eine Kontrollgruppe gelöst (GERTLER ET AL., 2016). So kann der Einfluss der Intervention unabhängig von anderen Faktoren, die Preisänderungen verursachen, analysiert werden. In der Thematik von Mehrwertsteueränderungen ist der DiD-Ansatz weit verbreitet und wird häufig verwendet (BECK ET AL., 2021; BENEDEK ET AL., 2020; BENZARTI UND CARLONI, 2019; CROSSLEY ET AL., 2014; FUEST ET AL., 2021; MONTAG ET AL., 2020).

Da hier für die Fragestellung keine solche Kontrollgruppe vorliegt, muss bezüglich der Preisentwicklung ohne Intervention eine vereinfachende Annahme getroffen werden. Wir unterstellen, dass die Preisänderungen, die nach der Mehrwertsteuersenkung auftreten, überwiegend auf die Intervention zurückzuführen sind. Es gibt folglich keine anderen Faktoren, welche die Preise in diesem Zeitraum systematisch beeinflusst haben bzw. die sich in diesem Zeitraum verändert haben. Die Annahme lässt sich rechtfertigen, da es sich um einen relativ kurzen Zeitraum handelt und andere Studien in der Kontrollgruppe keine Effekte gefunden haben (FUEST ET AL. (2021).

So wurden in Studien, die ebenfalls die Effekte der Mehrwertsteuersenkung 2020 in Deutschland untersucht haben, die Preise aus deutschen Nachbarländern, in denen es keine Mehrwertsteuersatzänderung gab, als Kontrollgruppe verwendet. FUEST ET AL. (2021) verwenden Onlinepreise eines österreichischen Lebensmitteleinzelhändlers, dessen Durchschnittspreise sich von Juni bis Ende August 2020 kaum verändert haben (vgl. FUEST ET AL., 2021 Abb. 3). Die Entwicklung des österreichischen Verbraucherpreisindex (VPI) für Lebensmittel unterstreicht diese Beobachtung (EUROPÄISCHE ZENTRALBANK, 2022). BECK ET AL. (2021) untersuchen ebenfalls die kurzfristige Mehrwertsteueränderung und nutzen Preise aus den Niederlanden als Kontrollgruppe. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass sich keine wesentlichen Preisänderungen in den Niederlanden im Jahr 2020 feststellen lassen. Da die Preisstrukturen in Österreich und den Niederlanden sehr vergleichbar zu Deutschland sind, kann die Annahme, dass ohne Mehrwertsteuersenkung keine Preisveränderungen stattgefunden hätten, begründet werden (BECK ET AL., 2021; FUEST ET AL., 2021).

Der vorliegende Beitrag folgt dem von SCHMIDHEINY UND SIEGLOCH (2023) vorgeschlagenen Modell, das u. a. auch von FUEST ET AL. (2021) verwendet wird. Es wird aufgrund der nicht vorhandenen Kontrollgruppe entsprechend angepasst.

In dem folgenden Modell werden die Bruttopreise im LEH in einer Panelstruktur modelliert. Als erklärende Faktoren fungieren vor allem Zeit-Dummy-Variablen, die aus Dummy-Variablen für jeden Tag des Beobachtungszeitraums bestehen. So kann die zeitliche Entwicklung des Preiseffekts der Mehrwertsteuersenkung visualisiert werden. Zusätzlich werden eine Promotions-Dummy-Variable sowie individuelle Effekte im Modell inkludiert (s. Gleichung 1).

(1)

$$\ln(\text{Preis}_{it}) = \sum_{t=1}^T \beta_t d_t + \gamma \text{Promotion}_{it} + \mu_i + \epsilon_{it}$$

Der natürliche Logarithmus³ des Preises eines Produktes i am Tag t dient als abhängige Variable. Es wird eine separate Schätzung für jede Kategorie eines Geschäftes durchgeführt, was in Summe 16 Schätzungen ergibt. d_t ist eine Dummy-Variable, die am jeweiligen Tag des Betrachtungszeitraums den Wert 1 annimmt und ansonsten 0. Damit auch der Zeitraum direkt vor Bekanntgabe der Senkung graphisch abgebildet werden kann, ist der erste einbezogene Tag der 01. Mai 2020 ($t=1$). Insgesamt umfasst der Zeitraum $T=131$ Tage, der letzte berücksichtigte Tag ist der 31. August 2020. Die Koeffizienten β_t sind die Koeffizienten der Tage-Dummys, welche als die durchschnittliche Preisdifferenz eines Tages t zum Referenztag zu interpretieren sind. Als Referenztag dient der 03. Juni 2020 ($t=34$), der Tag der Ankündigung der temporären Mehrwertsteuersenkung. Der zugehörige Koeffizient wird auf 0 gesetzt. Promotion_{it} ist eine Dummy-Variable, die den Wert 1 annimmt, wenn sich ein Produkt im Angebot befindet und ansonsten 0. γ zeigt den durchschnittlichen Effekt eines Sonderangebots auf den Preis. Darüber hinaus werden individuelle Effekte der Produkte (μ_i) geschätzt und ϵ_{it} bezeichnet den Fehlerterm. Aufgrund von Tests auf Heteroskedastizität und serielle Korrelation im Vorfeld werden cluster-robuste Standardfehler verwendet, wobei die verschiedenen Produkte i zu Clustern zusammengefasst werden. Zusätzlich wird durch das von SCHAFFER UND STILLMAN (2006) entwickelte Programm für alle Modelle untersucht, dass eine Fixed-Effekt-Schätzung für jedes Modell geeignet ist. Die Variable Promotion ist eins, wenn es sich um einen Sonderangebotspreis handelt, sonst ist sie null.

Um einen durchschnittlichen Preiseffekt für den Zeitraum der Mehrwertsteuersenkung (Eventzeitraum) zu erhalten, werden in einer zweiten Schätzung die einzelnen Tage ab dem 01. Juli durch eine Dummy-Variable zusammengefasst. Zusätzlich wird eine Dummy-Variable für den Zeitraum vom 03. Juni bis 01. Juli (Ankündigungszeitraum), um einen eventuellen Ankündigungseffekt abzubilden. Eine Untersuchung von BENEDEK ET AL. (2020) ergab, dass Preise bereits im Vorfeld auf angekündigte Mehrwertsteuersatzänderungen reagierten. Ähnlich wie es LAN ET AL. (2015) für

³ Es wurden zusätzlich Modelle mit dem nicht-logarithmierten Preis als abhängige Variable gerechnet. Dies führte zu qualitativ gleichen Ergebnissen.

Sonderangebote in englischen Supermärkten feststellen, ist auch hier denkbar, dass Geschäfte im Vorfeld die Preise erhöhen, damit der Effekt der Mehrwertsteuersenkung größer erscheint.

Insgesamt ergeben sich somit vier Schätzungen, eine für jedes Geschäft:

(2)

$$\ln(\text{Preis}_{it}) = \sum_{z=1}^2 \beta_{z1} \text{Zeitraum}_z + \sum_{z=1}^2 \sum_{k=2}^4 \beta_{zk} \text{Zeitraum}_z \times \text{Kategorie}_k + \gamma_1 \text{Promotion}_{it} + \sum_{k=2}^4 \gamma_k \text{Promotion}_{it} \times \text{Kategorie}_k + \mu_i + \epsilon_{it}$$

Als abhängige Variable in Gleichung 2 dient wieder der natürliche Logarithmus des Bruttopreises des jeweiligen Produktes i an Tag t . Zeitraum_z bezeichnet die beiden Zeiträume. β_{z1} ist als durchschnittlicher Preisunterschied der Kategorie *Backwaren* von Zeitraum z im Vergleich zum Zeitraum vor Ankündigung der Mehrwertsteuer zu interpretieren. Zusätzlich werden die Dummy-Variablen Zeitraum_z mit den Kategorien 2 bis 4 interagiert, β_{zk} gibt den Unterschied zur Referenz an. Als Kontrollvariable wird wiederum die Sonderangebots-Dummy-Variable Promotion_{it} ins Modell mit aufgenommen. Da im Vergleich zu Modell 1 nur eine Schätzung pro Geschäft durchgeführt wird, wird sie ebenfalls mit dem Vektor Kategorie_k interagiert, γ_k bezeichnet die zugehörigen Koeffizienten. Durch die Interaktion mit den Kategorien wird der Gesamteffekt eines Angebots sowie eines Zeitraums für jede Produktkategorie getrennt bestimmt. Dem Problem, dass Produktkategorien mit mehr Beobachtungen in der Schätzung stärker gewichtet werden, wird so begegnet.

Durch Linearkombinationen der Koeffizienten der Basiskategorie mit den Koeffizienten der jeweils anderen Kategorien, welche die Unterschiede im Vergleich zu Basis repräsentieren, erhält man den Effekt einer bestimmten Kategorie auf den Produktpreis für die jeweilige Variable. Da es sich bei dem Modell um ein Semi-Log-Modell handelt, erlaubt eine Umrechnung der Koeffizienten mit der Formel $100 * (e^\beta - 1)$ eine Interpretation als prozentuale Änderung (HALVORSEN UND PALMQUIST, 1980).

Die Gesamteffekte eines Geschäfts in den verschiedenen Zeiträumen werden über Linearkombinationen der Effekte der Kategorien bestimmt. Hierfür wird ein gewichteter Durchschnitt der Einzeleffekte der Produktkategorien mit den Gewichten⁴ des Verbraucherpreisindexes berechnet (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2019). Hieraus lässt sich dann auch bestimmen, in welchem Umfang die Mehrwertsteuersenkung von den jeweiligen Geschäften an den Verbraucher weitergegeben wurde. Da der ermäßigte Mehrwertsteuersatz um zwei Prozent gesenkt wurde, erfolgt eine vollständige Weitergabe, wenn die Preise im Eventzeitraum um 1,87 Prozentpunkte sinken.

⁴ Backwaren: 6,27; Fleisch und Fleischwaren: 18,6; Eier und Milchprodukte: 14,19; Kaffee und Tee: 3,19.

4 Ergebnisse

Die geschätzten Preiseffekte der einzelnen Tage aus Modell 1 sind in Abbildung 1 graphisch dargestellt. Hierzu wird getrennt nach Geschäft für jeden Tag ein gewichteter Durchschnitt aus den Koeffizienten der vier Kategorien gebildet. Der zeitliche Ablauf der Mehrwertsteuersenkung lässt sich so auf täglicher Basis visualisieren. Zusätzlich bietet Tabelle 3 im Anhang eine Übersicht über die Regressionsergebnisse der einzelnen Schätzungen für Modell 1.

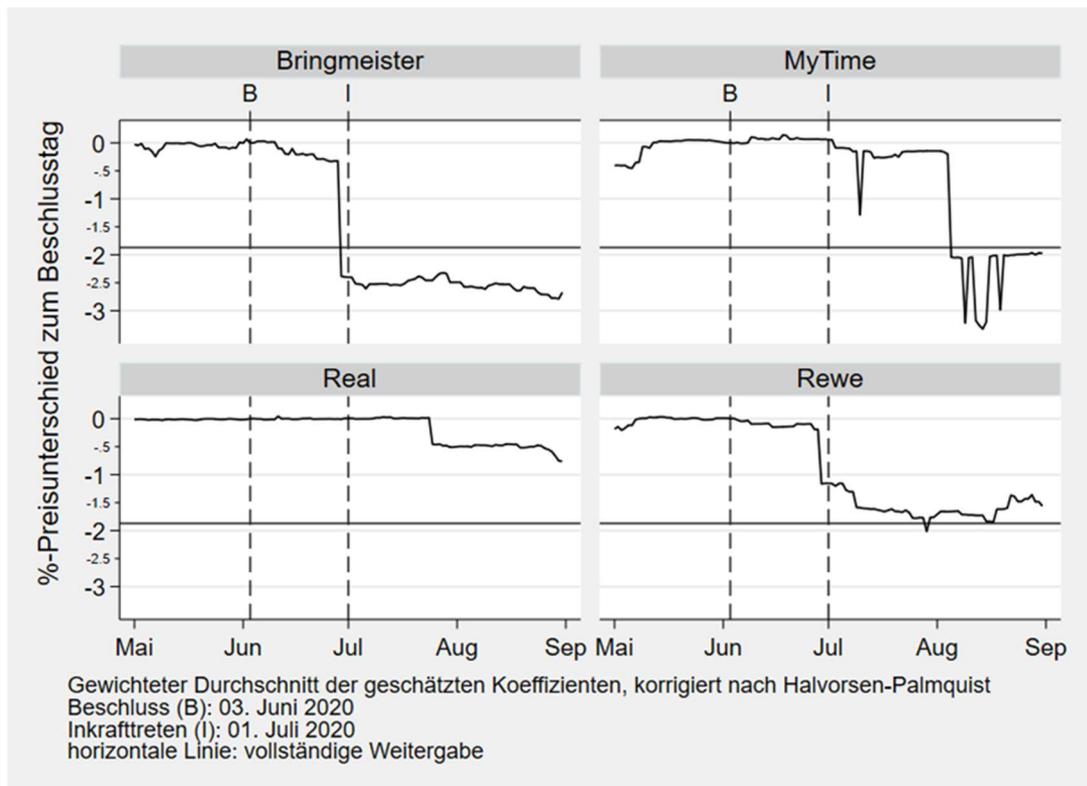


Abbildung 1: Geschätzte Preisunterschiede im Zeitverlauf nach Geschäft

Die Linearkombinationen, welche die Einzel- und Gesamteffekte der Produktkategorien der vier Geschäfte darstellen, sind in Tabelle 2 dargestellt. Sie ergeben sich aus den geschätzten Koeffizienten für Modell 2. Durch diese wird der Effekt der Mehrwertsteuersenkung auf die Preise einer Kategorie (Einzeleffekt) bzw. eines Geschäfts (Gesamteffekt) bestimmt. Ausführliche Regressionsergebnisse für Modell 2 befinden sich in Tabelle 4 im Anhang.

Die Qualität der Schätzungen variiert zwischen den Geschäften (vgl. Tabelle 2). Für Bringmeister und Rewe ist die Qualität der Schätzungen relativ hoch, der Anteil der erklärbaren Varianz liegt bei 69,2 und 50,6 Prozent. Darüber hinaus ist der Einfluss eines Sonderangebots auf den Produktpreis für alle Kategorien signifikant, jedoch leicht heterogen. Anders ist die Situation bei Real. Hier liegt der Anteil der Varianz, der durch das Modell erklärt werden kann, lediglich bei 0,9 Prozent, was vermutlich auf die fehlenden Angebotsbeobachtungen zurückzuführen ist. Bei MyTime liegt die Güte der Schätzung bei 10 Prozent.

Tabelle 2:
Linearkombinationen: Einzel- und Gesamteffekt von Ankündigungs- und Senkungszeitraum
getrennt nach Geschäft

	Bringmeister	MyTime	Real	Rewe
Ankündigungszeitraum				
Backwaren	0,08 (0,002)	-0,01 (0)	0 (0)	0,05 (0,001)
Fleisch und Fleischwaren	-0,46*** (0,001)	0,28* (0,002)	0,01*** (0)	-0,39*** (0,001)
Eier und Milchprodukte	-0,17** (0,001)	0,03 (0,001)	0,01 (0)	0,02 (0,001)
Kaffee und Tee	-0,22*** (0,001)	0,27*** (0)	0,01 (0)	-0,06*** (0)
Gesamteffekt	-0,26*** (0,001)	0,15** (0,001)	0,01*** (0)	-0,16*** (0,001)
Zeitraum der Senkung				
Backwaren	-1,75*** (0,003)	-1,25*** (0,001)	0 (0)	-0,81*** (0,002)
Fleisch und Fleischwaren	-2,86*** (0,002)	-0,69* (0,004)	-0,58*** (0,002)	-1,93*** (0,002)
Eier und Milchprodukte	-2,46*** (0,001)	-1,06*** (0,001)	-0,15* (0,001)	-1,58*** (0,001)
Kaffee und Tee	-2,03*** (0,001)	-2,05** (0,01)	0,24** (0,001)	-1,02*** (0,001)
Gesamteffekt	-2,5*** (0,001)	-1*** (0,002)	-0,29*** (0,001)	-1,58*** (0,001)
Beobachtungen	184.637	126.195	100.826	292.966
Bestimmtheitsmaß	69,2%	10,0%	0,9%	50,6%
Anzahl an Produkten	1.524	1.114	951	2.644
Cluster-robuste Standardfehler in Klammern, Koeffizienten können als prozentuale Änderung im Vergleich zur Basis interpretiert werden (Halvorsen-Palmquist-Korrektur), Gesamteffekt berechnet sich aus gewichtetem Durchschnitt der Einzeleffekte				
*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1				

Quelle: Eigene Berechnungen mit Stata Version 17

Bis auf Real, wo aufgrund fehlender Sonderangebote keine Koeffizienten bestimmt werden können, reduzieren Sonderangebote signifikant den Produktpreis. Die Höhe des Preiseffekts liegt je nach Geschäft zwischen 18,8 und 30,2 Prozent. Es lassen sich diesbezüglich auch Unterschiede zwischen den einzelnen Produktkategorien ausmachen (vgl. Tabelle 4 im Anhang).

Bei Bringmeister ist das Preisniveau vor Ankündigung der Mehrwertsteuersenkung weitestgehend konstant (vgl. Abb. 1). Im Ankündigungszeitraum sinkt das Preisniveau leicht ab und am 29. Juli kommt es zu einem Sprung nach unten. Ab dann bleibt das Preisniveau sehr konstant auf diesem Niveau. Im Durchschnitt sinken die Preise im Ankündigungszeitraum signifikant um 0,26 Prozent und im Zeitraum der Mehrwertsteuersenkung um 2,5 Prozent im Vergleich zum Zeitraum vor Bekanntgabe (vgl. Tabelle 3), was einer mehr als vollständigen Weitergabe der Steuersenkung um 134 Prozent entspricht. Es

kommt allerdings zu Unterschieden zwischen den einzelnen Produktkategorien. Am stärksten sinken die Preise in der Kategorie Fleisch und Fleischwaren (-2,86 Prozent).

Bei MyTime kommt es Anfang Mai zu einem leichten Anstieg des Preisniveaus. Von da an bleibt das Preisniveau bis Anfang Juli auf dem Niveau des Entscheidungstages. Anfang Juli sinkt das Preisniveau leicht, die relativen Preisunterschiede zum Entscheidungstag liegen dann bei -0,1 bis -0,2 Prozent, mit einer Ausnahme am 10. Juli. Anfang August gibt es einen starken Sprung nach unten. Im Vergleich zum Entscheidungstag beträgt die relative Preisdifferenz von da an bis zum Ende des Beobachtungszeitraums ungefähr -2 Prozent. An einigen wenigen Tagen gibt es Ausreißer nach unten auf ein Niveau von -3,2 Prozent (vgl. Abb. 1). Der durchschnittliche Preiseffekt der Ankündigungsphase ist mit 0,15 Prozent sehr gering. Im Zeitraum der gesenkten Mehrwertsteuer liegt der Preiseffekt im Durchschnitt bei -1 Prozent (vgl. Tabelle 3), was einer Weitergabe der Senkung in Höhe von 53,5 Prozent entspricht. Ab August wird die Mehrwertsteuersenkung allerdings mehr als vollständig weitergegeben.

Für Real ergibt sich ein anderes Bild. Das Preisniveau ist von Anfang Mai bis Mitte Juli sehr konstant. Es lassen sich keine Preisunterschiede zum Stichtag feststellen. Am 25. Juli fällt das Preisniveau ab, die relativen Preisunterschiede zum Beschlussstag liegen ab diesem Tag bei circa -0,5 Prozent. Das Preisniveau bleibt konstant, bis es am 26. August langsam zu sinken beginnt (vgl. Abbildung 1). Der durchschnittliche Preisunterschied im Ankündigungszeitraum ist zwar signifikant positiv, mit 0,01 Prozent jedoch zu vernachlässigen. Der Preiseffekt im Zeitraum der Senkung liegt bei -0,29 Prozent (vgl. Tabelle 3). Dies entspricht einer Weitergabe der Mehrwertsteuersenkung in Höhe von 15,5 Prozent.

Die Durchschnittspreise bei Rewe liegen von Anfang Mai bis zum Entscheidungstag am 03. Juni auf einem ähnlichen Niveau. Nach der Entscheidung der Maßnahme lässt sich ein leichter Abwärtstrend verzeichnen. Am 29. Juli ist ein Sprung der relativen Preisdifferenzen ins Negative zu erkennen, auf ein Niveau von -1,1 Prozent. Die Durchschnittspreise bleiben einige Tage auf diesem Niveau und fallen dann wieder auf -1,6 Prozent. Ab dann ist ein Abwärtstrend erkennbar bis auf -1,85 Prozent am 17. August. Ende August steigt das Preisniveau wieder leicht an; die relativen Differenzen zum Entscheidungstag werden am Ende des Betrachtungszeitraums wieder etwas kleiner. Im Durchschnitt sinken die Preise bei Rewe im Ankündigungszeitraum um 0,16 Prozent. Vom 01. Juli bis Ende August beträgt die durchschnittliche Preisdifferenz -1,58 Prozent (vgl. Tabelle 3). Dies entspricht einer durchschnittlichen Weitergabe der Mehrwertsteuersenkung von 84,5 Prozent. Auch bei Rewe lassen sich Unterschiede zwischen den einzelnen Produktkategorien finden. Am stärksten sinken die Preise in der Kategorie Fleisch und Fleischwaren.

Bildet man einen einfachen Durchschnitt über die vier Geschäfte, ergibt sich eine durchschnittliche Preisänderung von -1,34 Prozent im Vergleich zum Vorzeitraum. Folglich sinken die Preise durch die Mehrwertsteuersenkung, jedoch wird diese nicht vollständig an den Verbraucher weitergegeben, sondern nur zu 71,8 Prozent.

5 Zusammenfassung und Diskussion

Im Juni 2020 brachte die damalige Bundesregierung ein umfangreiches Konjunkturpaket auf den Weg, um die wirtschaftlichen Folgen der Corona-Pandemie abzufangen. Ein wichtiger Bestandteil war die Senkung der Mehrwertsteuer für sechs Monate. In dieser Arbeit werden die Preiseffekte der Mehrwertsteuersenkung für wichtige Produktkategorien im deutschen Online-Lebensmittelhandel mit Hilfe eines ökonometrischen Fixed-Effekt-Modells untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass die Mehrwertsteuersenkung einen Einfluss auf die Preise im Online-Lebensmittelhandel hatte. Bei den untersuchten Onlineshops lassen sich Preissenkungen um den Zeitpunkt des Inkrafttretens der Mehrwertsteuersenkung feststellen. Die Steuersenkung wurde größtenteils in Form von Preissenkungen weitergegeben. Zudem identifiziert die Arbeit Unterschiede zwischen den vier großen hier untersuchten Onlineshops.

Es gibt sowohl Unterschiede im Ausmaß der Weitergabe als auch im Zeitpunkt der Preisanpassungen. Das Ausmaß unterscheidet sich dabei sowohl zwischen den Geschäften, als auch zwischen den Produktkategorien innerhalb der Geschäfte. Die höchste Weitergaberate liegt für den Onlineshop Bringmeister vor, in dem die Mehrwertsteuersenkung mehr als vollständig weitergegeben wurde (134 Prozent). Die niedrigste Rate zeigte sich bei Real mit nur 15,5 Prozent. Im Rewe-Shop wurden im Durchschnitt 84,5 Prozent der Steuersenkung an die Verbraucher weitergegeben. Dieser Wert ist etwas höher als der von FUEST ET AL. (2021) ermittelte Wert von 80 Prozent, deren Studie ebenfalls den Rewe-Onlineshop untersucht. Allerdings wird in der Studie von FUEST ET AL. (2021) ein deutlich breiteres Produktspektrum betrachtet und wie hier zu sehen ist, unterscheiden sich die Transmissionsraten zwischen den Kategorien. Vergleicht man den Zeitpunkt der Reduktion, so gibt es ebenfalls Unterschiede. Bei Bringmeister und Rewe sinken die Preise am 29. Juni, gleich zu Beginn der Woche, in die der 01. Juli, der Tag der Umsetzung der Mehrwertsteuersenkung, fällt. Bei Real und MyTime ist eine spürbare Senkung erst Ende Juli bzw. Anfang August zu beobachten.

Im Durchschnitt über alle Geschäfte liegt die Transmissionsrate der Steuersenkung bei 71,8 Prozent. Auch BECK ET AL. (2021) ermitteln für schnelldrehende Konsumgüter mit 76 Prozent einen ähnlich hohen Wert. Allerdings betrachten sie neben den Onlineshops vor allem den stationären Handel (BECK ET AL., 2021). Es zeigt sich, dass die Weitergabe der Senkung im Bereich Lebensmittel durchschnittlich höher ausfällt als im Bereich Kraftstoffe. MONTAG ET AL. (2020) ermitteln eine Weitergabe zwischen 40 und 83 Prozent je nach Kraftstoffart. Auch eine direkte Absenkung der Preise bei Bringmeister und Rewe bei Inkrafttreten der Maßnahme deckt sich mit den Ergebnissen von BECK ET AL. (2021).

Sogenannte Menükosten, die mit einer Preisänderung verbundenen Kosten, können ein Grund dafür sein, dass eine Mehrwertsteuersenkung nicht vollständig weitergegeben wird. Dies gilt gerade für temporäre Maßnahmen, bei denen Preise in kurzer Zeit zweimal angepasst werden müssten (CROSSLEY ET AL., 2009). Menükosten sind umso relevanter je kleiner die Preisänderungen sind (ANDERSON ET AL., 2015). In dem hier betrachteten Online-Handel sind die eigentlichen Menükosten wahrscheinlich weniger relevant als im stationären Handel (APARICIO ET AL., 2021). Und auch im stationären Handel nehmen sie durch elektronische Preisschilder immer weiter ab (STAMATOPOULOS ET AL., 2021). Somit

sollte dies kein wesentlicher Grund für eine unvollständige Weitergabe der Steuersenkung sein. Zudem können psychologische Preise, also Preise, die z. B. auf 9 enden, eine Rolle bei der Preisanpassung spielen (EGNER, 2021). Eine solche Preissetzung ist auch im Online-Handel weit verbreitet (HILLEN, 2021). Durch eine 1:1 Weitergabe der Senkung entstünden demnach unattraktive Preise. Jedoch zeigen Untersuchungen vom STATISTISCHEN LANDESAMT DES FREISTAATES SACHSEN (2021), dass solche Preise während des Zeitraums der Senkung durchaus vorkamen.

Ein Ankündigungseffekt kann durch diese Untersuchung nur in einem sehr geringen Ausmaß festgestellt werden. Im Vergleich zum Effekt im Zeitraum der Senkung sind die Preisänderungen im Zeitraum der Ankündigung bei allen Geschäften sehr gering. Bei Bringmeister und Rewe sinken die Produktpreise im Ankündigungszeitraum. Eine Überzeichnung (Exaggeration) des Effekts, wie von LAN ET AL. (2015) für Angebote beschrieben, lässt sich also nicht feststellen. Bei MyTime und Real kommt es zwar zu einer signifikanten Preiserhöhung, aufgrund der geringen Höhe ist diese aber zu vernachlässigen.

Da der Datensatz nur Preisdaten der einzelnen Onlineshops enthält, kann durch diese Untersuchung nicht festgestellt werden, inwieweit sich die konsumierten Mengen bzw. die Konsumausgaben durch die Mehrwertsteuersenkung geändert haben. Andere Untersuchungen zeigen jedoch, dass sich die Anschaffungsneigung der Verbraucher deutlich erhöht hat (GfK, 2020b). Dies gilt auch für Produkte des täglichen Bedarfs (GfK, 2020a). CLEMENS ET AL. (2021) kommen zu dem Ergebnis, dass sich die Nachfrage nach Verbrauchsgütern um zwei Prozentpunkte erhöht hat. Die Auswirkung der Steuersenkung auf die Konsumausgaben im Online-Lebensmittelhandel ist ein interessanter Untersuchungsgegenstand. Zudem sind weitere Untersuchungen der Einzelpreise nötig, um die Einkommenswirkungen für unterschiedliche Verbrauchergruppen zu ermitteln.

Diese Arbeit betrachtet die ersten zwei Monate der sechsmonatigen Mehrwertsteuersenkung. Die ermittelten durchschnittlichen Weitergaberraten beziehen sich demnach auf das erste Drittel der Senkungsperiode. CROSSLEY ET AL. (2014) fanden heraus, dass in England die Mehrwertsteuersenkung nur am Anfang weitergegeben wurde. Ob die Weitergabe der Senkung über den gesamten Zeitraum konstant bleibt, wäre interessant für den deutschen Online-Lebensmittelhandel zu untersuchen. Ob die Preise am Ende der Maßnahme wieder auf ihr ursprüngliches Niveau ansteigen, ist ebenfalls eine spannende Frage.

Die Ergebnisse liefern einen wichtigen Beitrag zur Evaluation der Mehrwertsteuersenkung und ergänzen dabei die Forschung zu diesem Thema. Es konnte gezeigt werden, dass die Mehrwertsteuersenkung im Online-Lebensmittelhandel zwar weitergegeben wurde, jedoch nicht im vollen Umfang. Temporäre Steuersenkungen sind aktuell im politischen Diskurs stark vertreten. Ende August 2022 endete der dreimonatige Tankrabatt (BUNDESREGIERUNG, 2022a) und seit Oktober 2022 ist vorübergehend die Mehrwertsteuer auf Gas gesenkt worden (BUNDESREGIERUNG, 2022b). Zudem wird über eine Abschaffung der Mehrwertsteuer für gesunde Lebensmittel diskutiert (TAGESschau, 2023) und in Spanien wurde aus Entlastungsgründen temporär die Mehrwertsteuer für Grundnahrungsmittel auf 0 Prozent gesenkt (CHORUS, 2022). Aus dieser und den weiteren angeführten Untersuchungen zu temporären Mehrwertsteuersenkungen wird deutlich, dass eine temporär reduzierte Mehrwertsteuer

zwar zu einem Großteil weitergeben wird, jedoch nie im vollen Umfang. Diese Erkenntnis sollte von politischen Entscheidungsträgern berücksichtigt werden, um den Effekt von zukünftigen Maßnahmen schon im Vorfeld besser zu beurteilen.

Zusammenfassung

Auswirkungen der befristeten Mehrwertsteuersatzänderung im Jahr 2020 auf die Verbraucherpreise im Online-Lebensmittelhandel

Im Juli 2020 senkte die deutsche Bundesregierung für sechs Monate den Mehrwertsteuersatz (MWST), um den privaten Konsum anzuregen und so die durch die Corona-Pandemie geschwächte Wirtschaft zu entlasten. In dieser Arbeit werden mit Hilfe einer Fixed-Effekt-Schätzung die durch die MWST-Senkung initiierten Preisauswirkungen im Online-Lebensmittelhandel untersucht. Hierfür werden Preisdaten wichtiger Lebensmittelkategorien von vier großen Einzelhandelsgeschäften verwendet. Die Preise haben sich durch die Mehrwertsteuersenkung verringert, jedoch wurde sie nicht vollständig an den Verbraucher weitergegeben. Der Grad der Weitergabe unterscheidet sich zwischen den Geschäften und liegt zwischen 15,5 und 134 Prozent. Zusätzlich unterscheidet sich der Zeitpunkt der Weitergabe. Eine nicht vollständige Weitergabe liegt unter den Erwartungen der Politik und den Ankündigungen des LEHs. Die Ergebnisse können Anhaltspunkte zur Abschätzung des Effekts bei zukünftigen Maßnahmen liefern.

Summary

Impact of the temporary Vat Rate Change in 2020 on consumer prices in online grocery stores

In July 2020, the German government lowered the value-added tax (VAT) rate for six months to stimulate private consumption and thereby relieve the economy, which had been weakened by the Corona pandemic. This paper uses fixed-effects estimation to examine the price effects initiated by the VAT cut in online grocery retailing. For this purpose, price data of important food categories from four major retail online stores are used. Prices have decreased as a result of the VAT cut, but it has not been fully passed on to consumers. The degree of pass-through varies across stores, ranging from 15.5 to 134 percent. Additionally, the timing of pass-through differs. Failure to fully pass on is below policy expectations and food retailer announcements. The results can provide evidence to assess the effect in future measures.

Literatur

1. ANDERSON, E., N. JAIMOVICH und D. SIMESTER, 2015. Price Stickiness: Empirical Evidence of the Menu Cost Channel. *Review of Economics and Statistics*, **97**(4), 813-826. Verfügbar unter: doi:10/gn8679
2. APARICIO, D., Z. METZMAN und R. RIGOBON, 2021. The pricing strategies of online grocery retailers. *NBER Working Paper Series*, **28639**. Verfügbar unter: doi:10/kxbj
3. BACH, S., N. ISAAK und A. BANAL-ESTANOL, 2017. Senkung der Mehrwertsteuer entlastet untere und mittlere Einkommen am stärksten. *DIW Wochenbericht*, **84**(31), 627-634. Verfügbar unter: <http://hdl.handle.net/10419/167699>
4. BARRELL, R. und M. WEALE, 2009. The Economics of a Reduction in VAT. *Fiscal Studies*, **30**(1), 17-30. Verfügbar unter: doi:10/dq42bj
5. BECK, G.W., A. DIJS, X. JARAVEL, S. KESSING und SIEGLOCH, 2021. *Analyse der Verbraucherpreisentwicklung nach Senkung der Mehrwertsteuer* [online]. ZEW - Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung. Verfügbar unter: <https://ftp.zew.de/pub/zew-docs/gutachten/ZEWBerichtVerbraucherpreisentwicklungnachSenkungMehrwertsteuer2021.pdf>
6. BEHRINGER, J., S. DULLIEN und S. GECHERT, 2021. *Wirkung des Konjunkturpakets 2020: Spürbarer Impuls vom Kinderbonus, wenig Wumms durch Mehrwertsteuersenkung* [online]. Hans-Böckler-Stiftung, Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung (IMK). 101. Verfügbar unter: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/237916/1/p-imk-pb-101-2021.pdf>
7. BENEDEK, D., R.A. de MOOIJ, M. KEEN und P. WINGENDER, 2020. Varieties of VAT pass through. *International Tax and Public Finance*, **27**(4), 890-930. Verfügbar unter: doi:10/gjpx6
8. BENZARTI, Y. und D. CARLONI, 2019. Who Really Benefits from Consumption Tax Cuts? Evidence from a Large VAT Reform in France. *American Economic Journal: Economic Policy*, **11**(1), 38-63. Verfügbar unter: doi:10/gjpx9
9. BENZARTI, Y., D. CARLONI, J. HARJU und T. KOSONEN, 2020. What Goes Up May Not Come Down: Asymmetric Incidence of Value-Added Taxes. *Journal of Political Economy*, **128**(12), 4438-4474. Verfügbar unter: doi:10/ghqtjw
10. BEVH, 2020. *E-Commerce-Plus von 9,2 Prozent im 1. Halbjahr 2020 – dauerhaft mehr E-Commerce beim „Täglichen Bedarf“* [online]. Bundesverband E-Commerce und Versandhandel Deutschland. Verfügbar unter: https://www.bevh.org/fileadmin/content/05_presse/Pressemitteilungen_2020/200705_-_PM_Zahlen_2._Quartal_2020_im_Online-Handel.pdf
11. BLUNDELL, R., 2009. Assessing the Temporary VAT Cut Policy in the UK. *Fiscal Studies*, **30**(1), 31-38. Verfügbar unter: doi:10/btdxwt
12. BUNDESREGIERUNG, 2020a. *„Ein ambitioniertes Programm“* [online] [Zugriff am: 25.08.2022]. Verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/konjunkturpaket-1757482>
13. BUNDESREGIERUNG, 2020b. *Die Mehrwertsteuer sinkt - wichtige Fragen und Antworten* [online] [Zugriff am: 25.08.2022]. Verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/faq-mehrwertsteuersenkung-1764364>
14. BUNDESREGIERUNG, 2022a. *Fragen und Antworten zum „Tankrabatt“* [online] [Zugriff am: 03.09.2022]. Verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/faq-energiesteuersenkung-2049702>
15. BUNDESREGIERUNG, 2022b. *Mehrwertsteuer auf Gas wird gesenkt* [online] [Zugriff am: 03.09.2022]. Verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/gasumlage-mehrwertsteuer-2075248>

16. BUSCH, G., A. BAYER und A. SPILLER, 2021. Veränderungen des Einkaufsverhaltens bei Lebensmitteln während der Corona-Pandemie. In: A. MEYER-AURICH, M. GANDORFER, C. HOFFMANN, C. WELTZIEN, S. BELLINGRATH-KIMURA und H. FLOTO, Hg. *Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft. Fokus Informations- und Kommunikationstechnologien in kritischen Zeiten: Referate der 41. GIL-Jahrestagung 08.-09. März 2021, Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V., Potsdam*. Bonn: Gesellschaft für Informatik. ISBN 978-3-88579-703-6.
17. CHORUS, C., 2022. Spanien setzt Mehrwertsteuer auf Grundnahrungsmittel aus [online]. *Süddeutsche Zeitung*. 28.12.2022. Verfügbar unter: <https://www.sueddeutsche.de/politik/spanien-mehrwertsteuer-lebensmittel-1.5722954>
18. CLEMENS, M., G. DANY-KNEDLIK, S. JUNKER, C. MICHELSEN und W. RÖGER, 2021. *Mehrwertsteuersenkung hat deutsche Wirtschaft im Corona-Jahr 2020 gestützt* [online]. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin. 62. Verfügbar unter: https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.817842.de/diw_aktuell_62.pdf
19. CROSSLEY, T., H. LOW und C. SLEEMAN, 2014. Using a temporary indirect tax cut as a fiscal stimulus: evidence from the UK. *IFS Working Papers*, **W14/16**. Verfügbar unter: doi:10/kxbk
20. CROSSLEY, T., H. LOW und M. WAKEFIELD, 2009. The Economics of a Temporary VAT Cut. *Fiscal Studies*, **30**(1), 3-16. Verfügbar unter: doi:10/dfqr9p
21. DANNENBERG, P., M. FUCHS, T. RIEDLER und C. WIEDEMANN, 2020. Digital Transition by COVID-19 Pandemic? The German Food Online Retail. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, **111**(3), 543-560. Verfügbar unter: doi:10/gg88f6
22. DULLIEN, S. und S. GECHERT, 2020. *Konjunkturpaket 2020: Temporäre Mehrwertsteuersenkung mit beschränkter Wirkung* [online]. Hans-Böckler-Stiftung, Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung (IMK). 94. Verfügbar unter: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/224269/1/p_imk_pb_94_2020.pdf
23. EDEKA, 2020. *EDEKA gibt Steuervorteile an Kunden weiter* [online]. Hamburg. Verfügbar unter: <https://verbund.edeka/presse/pressemitteilungen/edeka-gibt-steuervorteile-an-kunden-weiter.html>
24. EGNER, U., 2021. Senkung der Mehrwertsteuersätze im Zuge der Corona-Pandemie – wie wirkte sie auf die Inflation? *WISTA - Wirtschaft und Statistik*, **73**(3), 106-124. Verfügbar unter: <http://hdl.handle.net/10419/235269>
25. ENGELS, B., 2020. *Corona: Schub für den Onlinehandel* [online]. Institut der deutschen Wirtschaft. IW-Kurzbericht. 29. Verfügbar unter: https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Kurzberichte/PDF/2020/IW-Kurzbericht_2020_Corona_Onlinehandel.pdf
26. EUROPÄISCHE ZENTRALBANK, 2022. *HICP - Food, Monthly Index, Eurostat, Neither seasonally nor working day adjusted* [online] [Zugriff am: 25.07.2022]. Verfügbar unter: <https://sdw.ecb.europa.eu/browse.do?node=1496>
27. FEDOSEEVA, S. und E. VAN DROOGENBROECK, 2023. Pandemic pricing: Evidence from German grocery e-commerce. *Agribusiness*. Verfügbar unter: doi:10/kxbrn
28. FUEST, C., F. NEUMEIER und D. STÖHLKER, 2021. The Pass-Through of Temporary VAT Rate Cuts: Evidence from German Supermarket Retail. *CESifo Working Papers*, **9149**. Verfügbar unter: doi:10/kxbrp
29. GERTLER, P.J., S. MARTINEZ, P. PREMAND, L.B. RAWLINGS und C.M.J. VERMEERSCH, 2016. *Impact Evaluation in Practice*. 2. Auflage. Washington, DC: Inter-American Development Bank and World Bank.
30. GFK, 2020a. *Die feinen Unterschiede* [online]. Consumer Index Total Grocery. 11 | 2020. Verfügbar unter: https://www.gfk.com/hubfs/NCE_DE_202007_CI_11_2020.pdf

31. GFK, 2020b. *Shopper und Handel auf dem Weg in eine ‚neue Normalität‘* [online]. Consumer Index Total Grocery. 06 | 2020. Verfügbar unter: https://www.gfk.com/hubfs/NCE_DE_202007_CI_06_2020.pdf
32. HALVORSEN, R. und R. PALMQUIST, 1980. The Interpretation of Dummy Variables in Semilogarithmic Equations. *The American Economic Review*, **70**(3), 474-475.
33. HDE, 2021. *Online Monitor 2021*. Handelsverband Deutschland und IFH Köln.
34. HILLEN, J., 2021. Psychological pricing in online food retail. *British Food Journal*, **123**(11), 3522-3535. Verfügbar unter: doi:10/kxbr
35. HINDRIKS, J. und V. SERSE, 2021. The incidence of VAT reforms in electricity markets: Evidence from Belgium. *International Journal of Industrial Organization*, **80**. Verfügbar unter: doi:10/kxbs
36. HOFFMANN, A. und J.-P. LOY, 2010. Sonderangebote und Preissynchronisation im deutschen Lebensmitteleinzelhandel. *German Journal of Agricultural Economics*, **59**(04), 225-245. Verfügbar unter: doi:10/kxbr
37. HOFMANN, B., 2020. LEH will Mehrwertsteuersenkung an Kunden weitergeben [online]. *Lebensmittelzeitung*. 04.06.2020. Verfügbar unter: <https://www.lebensmittelzeitung.net/handel/nachrichten/Konjunkturpaket-Aldi-will-Mehrwertsteuersenkung-an-Kunden-weitergeben-146609>
38. IFH KÖLN, 2020. *IFH-Prognose: Onlinelebensmittelhandel steigt bis 2030 auf bis zu 9 Prozent* [online]. Verfügbar unter: <https://www.ifhkoeln.de/ifh-prognose-onlinelebensmittelhandel-steigt-bis-2030-auf-bis-zu-9-prozent/>
39. LAN, H., T. LLOYD und C.W. MORGAN, 2015. Supermarket Promotions and Food Prices: A Note. *Journal of Agricultural Economics*, **66**(2), 555-562. Verfügbar unter: doi:10/f69mtn
40. LIDL DEUTSCHLAND, 2020. *#Lidl gibt die #Mehrwertsteuersenkung im #Konjunkturpaket an seine Kunden weiter [Tweet]* [online] [Zugriff am: 31.08.2022]. Verfügbar unter: <https://twitter.com/lidl/status/1268577305842114561>
41. MONTAG, F., A. SAGIMULDINA und M. SCHNITZER, 2020. Are Temporary Value-Added Tax Reductions Passed on to Consumers? Evidence from Germany's Stimulus. *CEPR Discussion Papers*, **15189**. Verfügbar unter: <https://cepr.org/publications/dp15189>
42. SCHAEFER, T., 2013. *Verteilung der Steuern und Sozialbeiträge in Deutschland* [online]. Institut der deutschen Wirtschaft. IW-Trends. 1. Verfügbar unter: <https://www.iwkoeln.de/fileadmin/publikationen/2013/106736/TR-1-2013-Schaefer.pdf>
43. SCHAFFER, M.E. und S. STILLMAN, 2006. *XTOVERID: Stata module to calculate tests of overidentifying restrictions after xtreg, xtivreg, xtivreg2, xthtaylor*. Boston College Department of Economics. Statistical Software Components. S456779.
44. SCHMIDHEINY, K. und S. SIEGLOCH, 2023. On event studies and distributed-lags in two-way fixed effects models: Identification, equivalence, and generalization. *Journal of Applied Econometrics*, **38**(5), 695-713. Verfügbar unter: doi:10/kxbv
45. STAMATOPOULOS, I., A. BASSAMBOO und A. MORENO, 2021. The Effects of Menu Costs on Retail Performance: Evidence from Adoption of the Electronic Shelf Label Technology. *Management Science*, **67**(1), 242-256. Verfügbar unter: doi:10/gqttq9
46. STATISTISCHES BUNDESAMT, 2019. *Verbraucherpreisindex für Deutschland. Wägungsschema für das Basisjahr 2015*. Wiesbaden.
47. STATISTISCHES BUNDESAMT, 2022. *Finanzen und Steuern. Steuerhaushalt 2021* [online]. 2021. Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Staat/Steuern/Steuereinnahmen/Publikationen/Downloads-Steuerhaushalt/steuerhaushalt-jahr-2140400217004.pdf>

48. STATISTISCHES LANDESAMT DES FREISTAATES SACHSEN, 2021. *Sächsische Verbraucherpreise steigen im Februar erneut - Jahreststeuerung bei 1,3 Prozent* [online]. 19/2021. Verfügbar unter: https://www.statistik.sachsen.de/download/presse-2021/mi_statistik-sachsen_019-2021_verbraucherpreisindex-februar-2021.pdf
49. TAGESSCHAU, 2023. Weniger Steuern auf Obst und Gemüse? [online]. *tagesschau.de*. 07.01.2023. Verfügbar unter: <https://www.tagesschau.de/inland/innenpolitik/agrarminister-oezdemir-mehrwert-steuer-101.html>

Anhang

Tabelle 3:
Zusammenfassung der Regressionsergebnisse von Modell 1

Schätzung	R ² in %	Promotion	Deskriptive Statistiken der geschätzten Zeitkoeffizienten		
			Mittelwert	Min	Max
Bringmeister					
Backwaren	52,8	-26,1***	-1,113	-2,308	0,305
Fleisch und Fleischwaren	68,4	-31,48***	-1,51	-3,263	0,125
Eier und Milchprodukte	71,4	-26***	-1,358	-2,791	0,079
Kaffee und Tee	74,3	-28,98***	-1,003	-2,307	0,263
MyTime					
Backwaren	46,2	-18,81***	-0,672	-5,875	0,013
Fleisch und Fleischwaren	7,5	-	-0,408	-1,983	0,25
Eier und Milchprodukte	32,4	-15,82***	-0,599	-3,921	0,09
Kaffee und Tee	9,3	-16,46***	-1,172	-3,523	0,184
Real					
Backwaren	0,0	-	-0,002	-0,012	0
Fleisch und Fleischwaren	4,0	-	-0,316	-1,568	0,074
Eier und Milchprodukte	0,6	-	-0,096	-0,389	0,046
Kaffee und Tee	6,7	-	0,134	-0,02	0,495
Rewe					
Backwaren	45,8	-17,19***	-0,445	-0,986	0,267
Fleisch und Fleischwaren	34,2	-23,21***	-1,07	-2,32	0,067
Eier und Milchprodukte	71,1	-32,33***	-0,823	-2,014	0,142
Kaffee und Tee	40,7	-19,51***	-0,378	-1,166	0,213
Anmerkung: Halvorsen-Palmquist-Korrektur der geschätzten Koeffizienten.					

Quelle: Eigene Berechnungen mit Stata Version 17

Tabelle 4:
Regressionsergebnisse Modell 2

In(Preis)	(1) Bringmeister	(2) MyTime	(3) Real	(4) Rewe
Promotion	-0,302*** (0,0315)	-0,233*** (0,000621)	-	-0,188*** (0,0152)
Promotion x Kategorie 2	-0,0762* (0,0452)	-	-	-0,0762*** (0,0257)
Promotion x Kategorie 3	0,00163 (0,0350)	0,0670*** (0,0186)	-	-0,203*** (0,0233)
Promotion x Kategorie 4	-0,0393 (0,0367)	0,0531*** (0,0205)	-	-0,0293 (0,0194)
Zeitraum 1	0,000825 (0,00163)	-0,000119 (0,000134)	-3,42e-06 (3,39e-06)	0,000454 (0,000706)
Zeitraum 1 x Kategorie 2	-0,00541*** (0,00199)	0,00295* (0,00164)	0,000106*** (3,94e-05)	-0,00435*** (0,00122)
Zeitraum 1 x Kategorie 3	-0,00253 (0,00182)	0,000371 (0,000660)	0,000144* (8,71e-05)	-0,000257 (0,000965)
Zeitraum 1 x Kategorie 4	-0,00308* (0,00182)	0,00278*** (0,000507)	5,71e-05 (6,05e-05)	-0,00102 (0,000723)
Zeitraum 2	-0,0177*** (0,00260)	-0,0126*** (0,00116)	-2,78e-05 (0,000124)	-0,00818*** (0,00230)
Zeitraum 2 x Kategorie 2	-0,0113*** (0,00307)	0,00567 (0,00372)	-0,00574*** (0,00206)	-0,0113*** (0,00326)
Zeitraum 2 x Kategorie 3	-0,00725** (0,00286)	0,00197 (0,00151)	-0,00147 (0,000904)	-0,00777*** (0,00273)
Zeitraum 2 x Kategorie 4	-0,00287 (0,00282)	-0,00806 (0,00975)	0,00240** (0,00115)	-0,00210 (0,00242)
Konstante	0,815*** (0,000469)	0,872*** (0,00155)	0,542*** (0,000324)	1,272*** (0,000348)
Beobachtungen	184.637	126.195	100.826	292.966
Bestimmtheitsmaß (R ²)	0,692	0,100	0,009	0,506
Anzahl Produkte	1.524	1.114	951	2.644
cluster-robuste Standardfehler in Klammern, Kategorie 1 – Backwaren, Kategorie 2 – Fleisch und Fleischwaren, Kategorie 3 – Eier und Milchprodukte, Kategorie 4 – Kaffee und Tee, *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1				

Quelle: Eigene Berechnungen mit Stata Version 17

Anschrift der Autoren

Johann Scharnhop

Institut für Agrarökonomie, Abteilung Marktlehre
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Wilhelm-Seelig-Platz 7
24118 Kiel

E-Mail: jscharnhop@ae.uni-kiel.de

Jens-Peter Loy

Institut für Agrarökonomie, Abteilung Marktlehre
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Wilhelm-Seelig-Platz 7
24118 Kiel

E-Mail: jploy@ae.uni-kiel.de