

Auswirkungen der Ausgangsbeschränkungen im Zusammenhang mit Covid-19 auf Supermarktbesuche in Deutschland

Effects of the Covid-19 Restrictions on Supermarket Visits in Germany

Autoren

Tobias Hepp¹, Pia Marquart², Christoph Jauck³, Olaf Gefeller¹

Institute

- 1 Institut für Medizininformatik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Biometrie und Epidemiologie, Erlangen, Deutschland
- 2 Lehrstuhl für Mensch-Computer-Interaktion, Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Bamberg, Deutschland
- 3 Prozessautomatisierung und Digitalisierung, Smart City System GmbH, Fürth, Deutschland

Schlüsselwörter

Covid-19, Coronavirus, Verhaltensanpassung, Risikowahrnehmung

Keywords

Covid-19, Coronavirus, Behavior change, Risk perception

online publiziert 25.1.2021

Bibliografie

Gesundheitswesen 2021; 83: 166–172

DOI 10.1055/a-1341-1575

ISSN 0941-3790

© 2021. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart, Germany

Korrespondenzadresse

Tobias Hepp
Institut für Medizininformatik, Biometrie und Epidemiologie
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Waldstraße 6
91054 Erlangen
Deutschland
tobias.hepp@uk-erlangen.de

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund Die in Deutschland ab Mitte März verhängten Ausgangsbeschränkungen hinterließen in vielen Bereichen des öffentlichen Lebens deutliche Spuren. Während das Vermeiden sozialer Kontakte in vielen Bereichen durchaus möglich war, blieb die Versorgung mit Lebensmitteln der Verantwortung der privaten Haushalte überlassen.

Ziel der Arbeit Die vorliegende Arbeit untersucht, ob und inwiefern die Beschränkungen zu Veränderungen hinsichtlich der Besuche von Supermärkten mit Personenkraftwagen geführt haben.

Material und Methoden Zur Verfügung stehen Daten über die Parkbewegungen von 136 Parkplätzen von Supermärkten in Deutschland zwischen Anfang Februar und Ende Mai. Im Fokus der Analysen stehen Veränderungen der Gesamtzahl an Parkvorgängen pro Tag und Stellplatz sowie deren Dauer.

Ergebnisse Mit Blick auf die Parkvorgänge zeigt sich eine deutliche Reduktion bis Ende April, unterbrochen durch einen temporären Anstieg um die Osterfeiertage. Nach Einführung der Maskenpflicht erholen sich die Werte wieder bis knapp unter das Vorniveau. Die Parkdauer verändert sich nur vergleichsweise wenig. Sie sinkt mit den Beschränkungen, steigt jedoch später leicht über das Niveau vor den Beschränkungen. Mittelfristig ist eine leichte Reduzierung der Parkvorgänge und eine Verlängerung ihrer Dauer um jeweils gut 5 % zu beobachten.

Schlussfolgerung Trotz ausdrücklicher Ausnahme der Einkäufe von Lebensmitteln von den Ausgangsbeschränkungen zeigt sich auch in diesem Bereich ein dynamisches Anpassungsverhalten der Bevölkerung an die sich verändernden Gegebenheiten. Ein dauerhafter Effekt auf die Einkaufsgewohnheiten scheint gemessen an den Parkbewegungen unwahrscheinlich.

ABSTRACT

Background The lockdown measures imposed in Germany starting in mid-March had a significant impact on public life. While the avoidance of social contacts was possible in many areas, the responsibility to provide themselves with food was placed in the hands of private households.

Objectives To investigate whether and to what extent the restrictions led to changes regarding visits to supermarkets using cars.

Materials and Methods Data were available on the parking movements on 136 parking spaces of supermarkets in Germany between the beginning of February and the end of May. The analyses focused on changes in the total number of parking events per day and slot as well as their duration.

Results Regarding the parking events, there was a clear reduction until the end of April, interrupted by an increase around

Easter. After the introduction of mandatory masking, the values recovered to just below the level before lockdown. The duration changed relatively slightly. Initially it decreased, but later rose slightly above the level observed before the restrictions. Over the medium term, there was a slight reduction of parking events and an extension of their duration by a little more than 5 %.

Discussion Despite the explicit exclusion of food purchases from the lockdown measures, a dynamic adaptation behaviour of the population to the changing circumstances is also evident in this context. In terms of parking movements, a lasting effect on shopping behaviour seems unlikely.

Einleitung

Die Covid-19-Pandemie stellt Wissenschaft und Gesellschaft weltweit vor enorme Herausforderungen. Während dies einerseits virologische und epidemiologische Fragen nach der Prognose von Krankheitsverläufen, möglichen Therapien, der Entwicklung effektiver Impfstoffe und der Infektionsdynamik auf Populationsebene betrifft, wurden von vielen Regierungen diverse Maßnahmen veranlasst, um einem drohenden Kollaps der Gesundheitssysteme entgegenzuwirken [1]. Als besonders einschneidend muss in diesem Zusammenhang das Herunterfahren vieler Bereiche des öffentlichen Lebens betrachtet werden. Entsprechende Maßnahmen beinhalten Schul- und Geschäftsschließungen, Reisebeschränkungen, Veranstaltungsverbote und Einschränkungen der Versammlungsfreiheit bis hin zu Verordnungen, die das Verlassen der eigenen Wohnung regulieren. Auch wenn die strenge Einhaltung bestimmter Maßnahmen das Infektionsgeschehen zumindest deutlich verlangsamen kann [2–6], werden Tragweite und Konsequenzen der Einschränkungen selbst erst nachträglich sichtbar. Diese reichen von wirtschaftlichen Aspekten [7, 8] bis hin zu psychosozialen Folgen der Isolation und deren Konsequenzen [9–13].

In Deutschland trat ein Großteil der Regelungen zwischen dem 16. und 23. März in Kraft; wobei eine der strengsten Maßnahmen die der landesweiten Ausgangsbeschränkungen darstellte. Auch wenn die Regeln im europäischen Vergleich mit bspw. Italien oder Spanien noch etwas mehr Spielraum ließen wurden Treffen mit mehr als einer Person außerhalb des eigenen Haushalts vorerst für einen unbestimmten Zeitraum untersagt und die eigene Wohnung sollte nicht mehr ohne triftigen Grund verlassen werden.

Während dies bspw. für viele auch Umstellung auf Heimarbeit bedeutete [14], blieb die Versorgung mit Lebensmitteln und anderen Gütern des täglichen Gebrauchs weiterhin vollständig der Verantwortung der Haushalte selbst überlassen. Dies führte unweigerlich zu dem Dilemma, dass das Gebot der Reduzierung der Kontakte sowie das Einhalten der Abstandsregelungen im Kontext des typischen Supermarktbesuchs nur noch bedingt möglich war. Je nach Stärke des Risiko- bzw. Gefährdungsempfindens kann deshalb davon ausgegangen werden, dass Teile der Bevölkerung versuchten, ihr Verhalten an die neuen Gegebenheiten anzupassen [15, 16].

Ausgehend von der Vermutung, dass insbesondere in der Anfangsphase der Covid-19-Pandemie viele das Risiko einer Ansteckung so gering wie möglich halten wollten, wird in diesem Zusammenhang daher die Hypothese aufgestellt, dass sich sowohl die Anzahl der Einkäufe als auch deren Dauer nach Eintreten der Beschränkungen und dem damit verbundenen „Ernst der Lage“ verringert haben. Die Analysen zur Überprüfung der Hypothesen basieren auf Daten der durch die Firma Smart City System vertrie-

benen Sensoren zur Erfassung des Belegungsstatus von Parkplätzen von Supermärkten. Ziel der Untersuchung ist es einen Beitrag zum Verständnis über die Reaktionen und Anpassungsverhalten der Bevölkerung auf diese unvergleichliche Situation zu leisten.

Methoden

Datenbasis

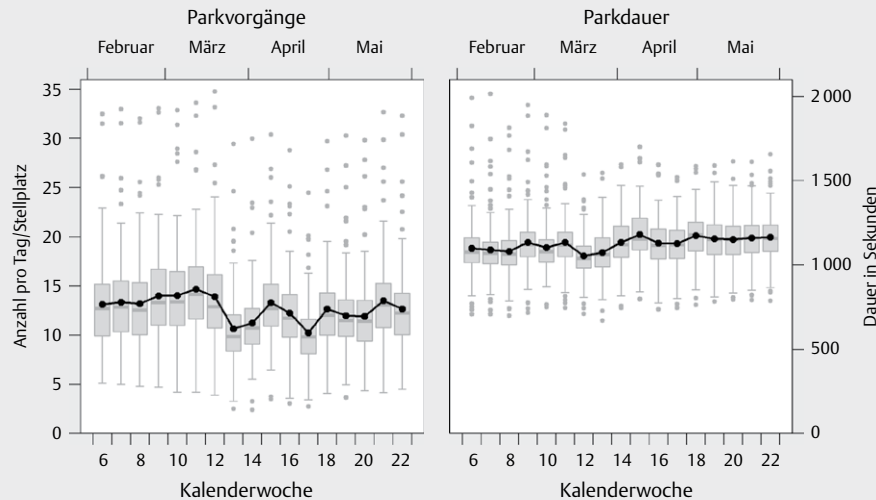
Datengrundlage bilden die Aufzeichnungen der Sensoren von Smart City System im Zeitraum zwischen dem 3. Februar 2020 (Beginn ab Kalenderwoche 6) und 31. Mai 2020 (Ende Kalenderwoche 22) von insgesamt 136 Supermarktparkplätzen aus 13 Bundesländern (► **Tab. 1**). Der Fokus der Analysen liegt auf der Dauer der Parkvorgänge sowie des Parkvolumens im Sinne der durchschnittlichen täglichen Menge an Parkvorgängen pro Stellplatz. Da ferner nur auf Parkvorgänge zum Zweck des Lebensmitteleinkaufs zurückgegriffen werden soll, werden lediglich die Ereignisse mit einer Mindestdauer von 2 Minuten und Höchstdauer von 2 Stunden eingeschlossen um Verzerrungen durch Rangierfahrten und Dauerparke zu vermeiden.

Statistische Analysen

Die Informationen über die einzelnen Parkvorgänge wurden im Vorfeld aggregiert, sodass für jeden Stellplatz die durchschnittliche Parkdauer in Form des arithmetischen Mittels innerhalb einer Ka-

► **Tab. 1** Anzahl und Größe der in die Analyse eingeflossenen Parkplätze nach Bundesland.

	Parkplätze Anzahl	Stellplätze Mittelwert (Std.-Abw.)
Baden-Württemberg	31	90,87 (29)
Bayern	28	74,54 (24,51)
Berlin	16	70,75 (21,17)
Brandenburg	5	79,4 (14,01)
Bremen	3	124,33 (28,07)
Hamburg	4	67 (27,05)
Hessen	12	92,83 (23,26)
Niedersachsen	2	119 (11,17)
Nordrhein-Westfalen	13	71,23 (28,15)
Rheinland-Pfalz	6	91 (9,81)
Saarland	2	116,5 (27,91)
Sachsen	8	69,63 (15,11)
Schleswig-Holstein	6	89,67 (14,35)
Gesamt	136	82,54 (27,2)



► **Abb. 1** Box-Plots zur Charakterisierung der Verteilung der durchschnittlichen Anzahl an täglichen Parkvorgängen pro Parkplatz und deren Dauer in Sekunden zwischen Anfang Februar und Ende Mai 2020. Die schwarzen Linien verbinden die jeweiligen arithmetischen Wochenmittel.

lenderwoche (KW) vorliegt. Für das Parkvolumen wurde zunächst die Summe aller Ereignisse pro Kalenderwoche und Parkplatz betrachtet und anschließend durch die Summe der Parkplatzsensoren sowie die Anzahl der Werktage in der jeweiligen Kalenderwoche geteilt. Unterschiede zwischen den verschiedenen Zeiträumen wurden mittels linearer Regressionsmodelle untersucht, wobei die prozentuale Veränderung im Vergleich zum ersten Zeitpunkt als abhängige Variable in das Modell eingeht. Die um den Mittelwert zentrierte Anzahl der Stellplätze der Parkplätze wird ferner als unabhängige Variable aufgenommen, um einen möglichen Effekt unterschiedlicher Parkplatzzapazitäten zu berücksichtigen. Zur Evaluierung der Unterschiede zwischen Bundesländern wurde Welch's t-Test für unabhängige Stichproben berechnet. Neben den Punktschätzern werden 95 %-Konfidenzintervalle zusammen mit den p-Werten angegeben. Alle Analysen wurden in R Version 4.0.1 durchgeführt [17].

Ergebnisse

Gesamtverlauf

► **Abb. 1** zeigt den zeitlichen Verlauf der beiden Merkmale (Anzahl der Parkvorgänge, Dauer der Parkvorgänge) auf Basis aller 136 betrachteten Parkplätze im verfügbaren Zeitraum. Dargestellt sind dabei sowohl kalenderwochenbezogene Box-Plots der beiden Merkmale als auch Mittelwertverlaufskurven für die beiden Merkmale. Der Beobachtungszeitraum lässt sich inhaltlich in folgende Abschnitte unterteilen: Die Phase vor Eintreten der Beschränkungen (KW6-KW11), die Wochen danach (KW12-KW17), unterbrochen durch Karwoche und Ostern (KW15-KW16), sowie die Phase der Entspannung bzw. einsetzenden Lockerungen inklusive Maskenpflicht in öffentlichen Innenräumen (KW18-KW22). ► **Tab. 1** zeigt die Durchschnittswerte und Standardabweichungen über alle Parkplätze für alle 17 betrachteten Wochen.

Im gesamten (verfügbaren) Zeitraum vor den Schulschließungen liegt die durchschnittliche tägliche Anzahl an Parkvorgängen pro Parkplatz bei etwa 13,7 und die durchschnittliche Dauer der Parkvorgänge bei etwa 1100 Sekunden (entspricht gut 18 Min). Vor allem bezüglich der Anzahl an Parkvorgängen lässt sich allerdings ein positiver Trend erkennen: zwischen KW6 und KW11 erhöht sich die Zahl an Parkvorgängen pro Tag im Schnitt um gut 1,5 pro Parkplatz, was einem Zuwachs von durchschnittlich 12,8 % entspricht (95 %-KI: 11,13 %; 14,47 %; $p < 0,001$) und saisontypisch ist. Auch die Dauer erhöht sich, allerdings lediglich um eine gute halbe Minute.

Mit Beginn der Schulschließungen und den eine Woche später angeordneten bundesweiten Ausgangsbeschränkungen sinken beide Merkmale dann deutlich. So sank die mittlere Zahl der Parkvorgänge zwischen KW11 und KW13 um 4 Ereignisse pro Tag/Stellplatz und damit relativ um 27 % (95 %-KI: -28,55 %; -25,72 %; $p < 0,001$). Die durchschnittliche Dauer der Parkvorgänge verringerte sich im gleichen Zeitraum um eine Minute, was durchschnittliche 4,89 % (95 %-KI: -6,03 %; -3,74 %; $p < 0,001$) entspricht.

Dieser Abwärtstrend wird durch Ostern unterbrochen. Konkret stieg das Parkvolumen von durchschnittlich 10,6 in KW13 auf 13,3 Ereignisse pro Parkplatz und Tag in der Karwoche (26,27 %; 95 %-KI: 24,41 %; 28,13 %, $p < 0,001$). Dieser Anstieg scheint sich mit dem Umfang der Parkkapazitäten zu verstärken: je 10 zusätzlicher Stellplätze fällt der Anstieg laut Modell um durchschnittlich 0,78 Prozentpunkte höher aus (95 %-KI: 0,10; 1,47; $p = 0,025$). Auch die Parkdauer erhöht sich wieder um durchschnittlich 106 Sekunden bzw. 10 % (95 %-KI: 9,14 %; 10,86 %; $p < 0,001$) und erreicht damit den höchsten Durchschnittswert im gesamten Beobachtungszeitraum. Nach der Osterzeit zeigt sich erstmals ein Unterschied in den Entwicklungen der beiden Parkparameter: Während die Anzahl der Parkvorgänge wieder auf das Niveau der ersten Woche mit offiziellen Ausgangsbeschränkungen zurückfällt (-2,92 % im Vergleich KW17 mit KW13, 95 %-KI: -4,44 %; -1,40 %; $p < 0,001$), fällt die Dauer zwar auch, allerdings nur auf das Niveau in den Wochen unmittelbar vor den Beschränkungen.

Der letzte Bruch ergibt sich mit Einführung der bundesweiten Maskenpflicht, in die auch der Feiertag zum Tag der Arbeit fällt. Die durchschnittliche Anzahl der Parkvorgänge steigt von KW17 auf KW18 um 24,2 % (95 %-KI: 22,83 %; 25,56 %; $p < 0,001$), wobei hier erneut die Kapazität der Parkplätze einen signifikanten Effekt auf die Unterschiede hat. Im Gegensatz zum Anstieg vor Ostern ist der Einfluss laut Modell allerdings negativ und fällt im Schnitt um 0,57 Prozentpunkte pro 10 Stellplätze (95 %-KI: -1,07; -0,07; $p = 0,025$). Die Parkdauer fällt von einem relativ betrachtet bereits höheren Niveau nochmals um 4,27 % (95 %-KI: 3,74 %; 4,80 %; $p < 0,001$).

Vergleicht man die jeweils 4 vollständig in Februar und Mai liegenden Wochen insgesamt miteinander, zeigt sich eine Reduktion der täglichen Parkbewegungen pro Parkplatz um -5,83 % (95 %-KI: -7,24 %; -4,42 %; $p < 0,001$), während die Dauer sich um durchschnittlich 5,87 % (95 %-KI: 4,63 %; 7,11 %; $p < 0,001$) verlängerte. Ein Effekt der Parkplatzgröße zeigt sich erneut nur hinsichtlich der Anzahl der Parkvorgänge: Im Schnitt fällt die prozentuale Veränderung zwischen Februar und Mai um 0,57 Prozentpunkte pro 10 Stellplätze höher aus (95 %-KI: 0,05; 1,09; $p = 0,031$).

Unterschiede zwischen den Bundesländern

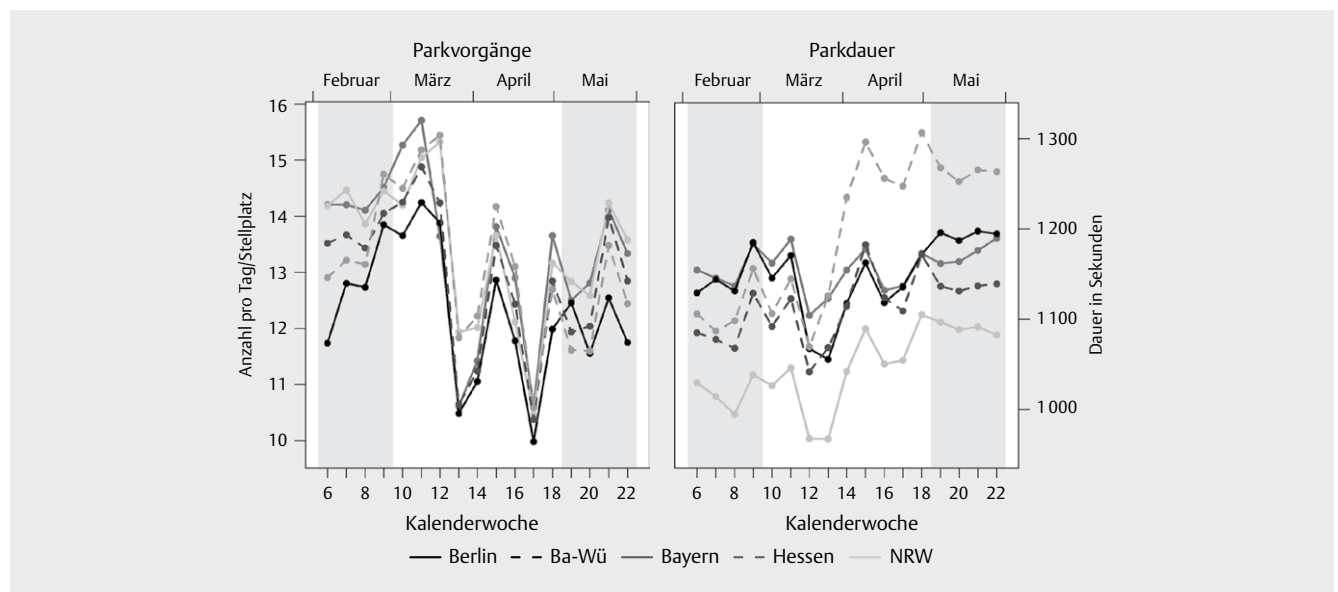
► **Abb. 2** zeigt die Wochenmittel der Anzahl der Parkereignisse sowie deren Dauer getrennt nach Bundesland. Um die Unterschiede zwischen den Verläufen erkennbar zu halten ist die Ordinate auf die Spannweite der beobachteten Werte beschränkt. Abgebildet sind alle Länder, für die Daten von mindestens 10 Supermarktparkplätzen vorliegen (► **Tab. 1**). Das föderale System Deutschlands überlässt den einzelnen Bundesländern teilweise großen Spielraum in der Organisation verschiedener Strukturen und Verordnungen. Dies zeigte sich auch gerade in der Phase der rasch zunehmenden Neuinfektionen mit Covid-19, als das zunächst einheitliche Vorgehen im Bund mehr und mehr durch regionale Entscheidungen auf Länderebene ersetzt wurde. Entsprechend interessant ist daher die

Beobachtung, dass die Anzahl der Parkvorgänge v. a. in Bayern bereits in KW12 auf allen Parkplätzen der Stichprobe teilweise deutlich sank und bis KW13 die insgesamt stärkste Reduktion festzustellen ist (► **Abb. 3**). Verglichen mit allen anderen Parkplätzen fällt die Reduktion in Bayern in KW12 durchschnittlich 12,01 (95 %-KI: 9,31; 14,72; $p < 0,001$) Prozentpunkte stärker aus, bis KW13 immerhin noch um 7,49 (95 %-KI: 4,42; 10,56; $p < 0,001$) Prozentpunkte (► **Abb. 3**). Hinsichtlich der Dauer sind in diesem Zeitraum keine signifikanten Unterschiede feststellbar.

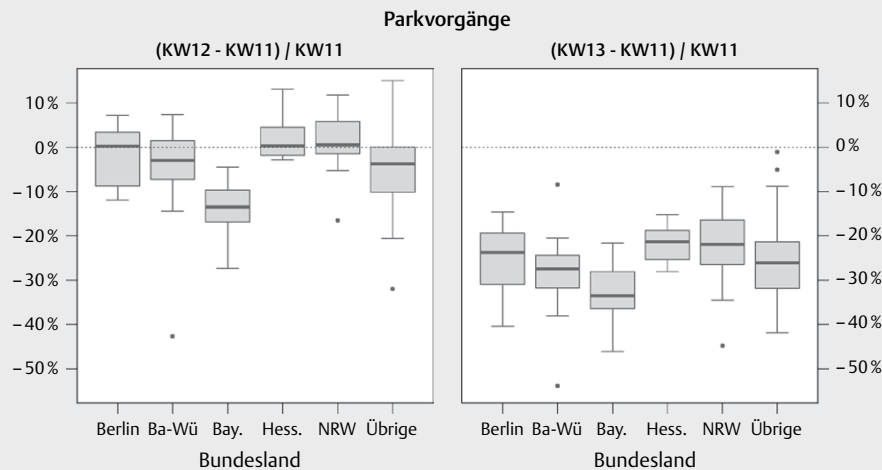
Allerdings scheint es bezüglich der bereits in der Gesamtbetrachtung festgestellten Verlängerung der durchschnittlichen Parkdauer einen deutlichen Unterschied zwischen Hessen und den übrigen Bundesländern zu geben. Im Vergleich der ersten und letzten 4 Wochen des Beobachtungszeitraums steigt die durchschnittliche Parkdauer auf den Parkplätzen in Hessen um mehr als zweieinhalb Minuten (13,51 %; 95 %-KI: 10,6 %; 16,43 %) und damit im Schnitt 8,96 (95 %-KI: 5,74; 12,19; $p < 0,001$) Prozentpunkte stärker als in den anderen Ländern zusammen. ► **Tab. 2** zeigt die Veränderungen über den Beobachtungszeitraum für die restlichen Länder mit mehr als 10 Parkplätzen; die verbliebenen Parkplätze werden in einer gemeinsamen Kategorie zusammengefasst.

Diskussion

Allgemein entspricht die Entwicklung der Parkvorgänge weitgehend den im Vorfeld aufgestellten Erwartungen, v. a. im Hinblick auf die Anzahl der Parkbewegungen. Diese fallen allerdings weit weniger drastisch aus als bspw. der zwischenzeitliche Verkehrseinbruch auf den Fernstraßen [18], was die existenzielle Bedeutung der Supermärkte unterstreicht. Die Unterschiede im Zusammenhang mit der durchschnittlichen Parkdauer bewegen sich dagegen weitestgehend im Zeitrahmen weniger Minuten und fallen damit geringer aus als vermutet.



► **Abb. 2** Entwicklung der durchschnittlichen Anzahl an täglichen Parkvorgängen pro Parkplatz und deren durchschnittliche Dauer in Sekunden getrennt nach Bundesländern. Abgebildet sind diejenigen Länder, für die Daten von mindestens 10 Parkplätzen vorliegen. Die grau hinterlegten Bereiche markieren die in ► **Tab. 2** verglichenen Zeiträume.



► **Abb. 3** Prozentuale Veränderungen der Parkvorgänge pro Stellplatz durch Eintreten der Ausgangsbeschränkungen im Wochenvergleich. Links der Vergleich zwischen den Kalenderwochen 11 und 12, rechts zwischen Kalenderwochen 11 und 13.

► **Tab. 2** Durchschnittliche absolute und prozentuale Veränderung der durchschnittlichen Zahl von täglichen Parkvorgängen pro Stellplatz und deren durchschnittliche Dauer in Sekunden zwischen den Zeiträumen der Kalenderwochen 6 bis 9 sowie 19 bis 22.

	Δ Parkvorgänge	Δ Parkvorgänge (%)	Δ Dauer (Sek.)	Δ Dauer (%)
Baden-Württemberg (n = 31)	-0,97 (-1,41; -0,53)	-6,20% (-9,12%; -3,28%)	46,03 (7,95; 84,11)	4,77% (2,25%; 7,30%)
Bayern (n = 28)	-1,07 (-1,51; -0,63)	-7,32% (-10,89%; -3,75%)	17,82 (-35,87; 71,50)	2,79% (-0,80%; 6,37%)
Berlin (n = 16)	-0,71 (-1,36; -0,05)	-3,80% (-8,35%; 0,74%)	46,43 (10,68; 82,18)	4,62% (1,58%; 7,65%)
Hessen (n = 12)	-1,22 (-1,87; -0,57)	-8,73% (-13,28%; -4,17%)	150,5 (115,5; 185,4)	13,51% (10,6%; 16,5%)
Nordrhein-Westfalen (n = 13)	-0,93 (-1,49; -0,38)	-5,53% (-9,16%; -1,90%)	70,58 (33,91; 107,3)	7,73% (3,53%; 11,9%)
Übrige (n = 38)	-0,71 (-1,14; -0,28)	-4,40% (-7,52%; -1,28%)	66,45 (45,30; 87,61)	6,56% (4,50%; 8,62%)
Gesamt (n = 136)	-0,91 (-1,10; -0,71)	-5,83% (-7,24%; -4,42%)	57,24 (40,96; 73,51)	5,87% (4,63%; 7,11%)

Besonders interessant ist auch die Rolle der Osterfeiertage, um die einerseits wieder ein deutlicher Anstieg der Parkfrequenz beobachtet werden kann, die jedoch danach bis zur Einführung der Maskenpflicht und anderen ersten Lockerungen auf ein teilweise sogar niedrigeres Niveau fallen. Für die Dauer der Parkvorgänge gilt das jedoch nicht, diese scheinen sich entgegen der eingangs formulierten Hypothese zwar kurzfristig zu verkürzen, fallen jedoch nach der Spitze um Ostern im Schnitt nicht mehr unter das Niveau vor den Beschränkungen. Über die Gründe dieses Anstiegs lassen sich verschiedene Vermutungen anstellen. Einerseits scheint es plausibel, dass sich nach dem anfänglichen Schock über die ungewohnte Situation ein Gewöhnungseffekt einstellt, gerade da sich für Deutschland in den folgenden Wochen ein im internationalen Vergleich glimpflicher Verlauf der Epidemie abzuzeichnen schien. Die für Mai gemessene leichte Reduktion der Parkvorgänge spricht allerdings gegen eine vollständige Rückkehr zur Normalität, bedeutet aber möglicherweise, dass nun in weniger Besuchen insgesamt die gleiche Menge an Waren gekauft wird. Dies könnte mit Eintreten der Maskenpflicht und dem damit weiter reduzierten Risikopfeinden eine plausible Erklärung für die leichte Erhöhung der

Einkaufs- bzw. Parkdauer darstellen. Da es sich andererseits bei der Erhöhung lediglich um einen Zeitraum von durchschnittlich einer Minute handelt, wäre jedoch auch schlicht ein Effekt der neuen Schutzmaßnahmen wie Abstandsregelungen an den Kassen oder Begrenzungen der Kundenzahlen in den Märkten denkbar.

Bezüglich der verschiedenen Bundesländer zeigt sich ein Unterschied im Zeitpunkt der Reaktion auf die Beschränkungen insofern, als dass in Bayern bereits eine Woche früher ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen ist. Dies ist möglicherweise dem Umstand geschuldet, dass die bayerische Staatsregierung nach dem Saarland Schulschließungen relativ früh als erste Maßnahmen gegen das Infektionsgeschehen verkündet hatte. Tatsächlich zeigen auch die Daten der 2 verfügbaren saarländischen Parkplätze ein ähnliches Muster.

Auch wenn der Umfang der den Analysen zugrundeliegenden Daten eine solide Basis für die statistische Auswertung darstellt und im Prinzip beliebig feine Definition der Zeiträume möglich wären, ergeben sich bezüglich der Interpretation der Ergebnisse ein paar Einschränkungen. Da die Auswahl der mit Sensoren ausgestatteten Parkflächen in den Händen der Betreiber liegt, handelt es sich bei den betrachteten Parkplätzen nicht um eine Zufallsstichprobe.

Tendenziell kommen die Sensoren eher dort zum Einsatz, wo sich ein erhöhtes Verkehrsaufkommen auf den Parkdruck auswirkt. Dies führt tendenziell zu einer leichten allgemeinen Überschätzung der durchschnittlichen Belegungsquoten sowie der täglichen Gesamtzahl der Parkvorgänge selbst. Unter der Annahme, dass diese Tendenz sich nicht regional unterscheidet, sind die entsprechenden Vergleiche zwischen Bundesländern/Städten jedoch nur indirekt betroffen. Darüber hinaus sind die Auswertungen aufgrund der nur für die untersuchten Zeiträume verfügbaren Daten nicht saisonbereinigt. Einen weiteren Aspekt bildet die Tatsache, dass einerseits trotz der Beschränkung auf Supermarktparkplätze und einer Höchstparkdauer nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, dass ein Parkplatz teilweise für alternative Zwecke genutzt wird, andererseits Einkaufsfahrten mit dem Auto nur einen Teil des Gesamtvolumens aller Einkäufe ausmachen und Erledigungen zu Fuß oder mit dem Fahrrad nicht in den Daten abgebildet werden können. Tatsächlich berichten laut den Zwischenergebnissen einer Studie zur Mobilität der TU Dresden mehr als die Hälfte der Befragten von Veränderungen ihrer Verkehrsmittelnutzung in Zeiten der Covid-19-Pandemie [19]. Hier ist einerseits denkbar, dass zum Zweck der Kontaktvermeidung vermehrt auf den privaten PKW zurückgegriffen wurde, andererseits könnte jedoch auch die höhere Heimarbeits-Quote dazu veranlasst haben, die Besorgungen nach Feierabend eher fußläufig zu erledigen. Im Vergleich mit den Mobilitätsdaten der Google-Accounts mit aktiviertem Standortverlauf zeigt sich insgesamt jedoch ein sehr ähnliches Bild [20], sodass sich die Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung wohl v. a. auf andere Bereiche des Alltags konzentrieren und der Lebensmitteleinkauf nur geringfügig betroffen ist. So haben bspw. auch der Umstieg auf Online-Einkäufe sowie Warenlieferungen nach Hause zwar zugenommen, spielen aber insgesamt betrachtet immer noch eine untergeordnete Rolle [14].

FAZIT

Obwohl Einkäufe zum Zweck der Versorgung mit Lebensmitteln von Beginn an ausdrücklich von den Ausgangsbeschränkungen ausgenommen wurden, zeigt sich gemessen an dem Parkverhalten eine dynamische Anpassung der Bevölkerung an die neue Situation. Dies beinhaltet sowohl die Phase unmittelbar nach Inkrafttreten der Verordnungen als auch den Zeitraum der Lockerungen. Mittelfristig scheint sich eine geringfügige Änderung des Verhaltens insofern zu zeigen, dass die Zahl der Parkvorgänge im Schnitt um gut 5 % sank, die Dauer hingegen im Schnitt um 5 % zunahm. Eine dauerhafte Veränderung der Einkaufsgewohnheiten hingegen scheint auch in Anbetracht des allgemein sinkenden Risikoempfindens jedoch unwahrscheinlich [21]. Schutzmaßnahmen wie die Maskenpflicht werden zwar größtenteils eingehalten, die tatsächliche Ausführung ist jedoch teilweise fehlerhaft [22]. Angesichts der weltweiten Entwicklungen des Infektionsgeschehens sowie der seit Ende Juli auch in Deutschland wieder leicht steigenden Zahl an Neuinfektionen [23] scheint eine weitere Beobachtung des Sektors aufgrund seiner hohen systemischen Relevanz für die Versorgung daher prinzipiell sinnvoll.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Hale T, Angrist N, Kira B et al. Variation in Government Responses to COVID-19 Version 7.0. Blavatnik School of Government Working Paper. May 25, 2020. Im Internet: www.bsg.ox.ac.uk/covidtracker; Stand 18.11.2020
- [2] Mense A, Michelsen C. Räumliche Ausbreitung von COVID-19 durch interregionale Verflechtungen. *Wirtschaftsdienst* 2020; 100: 416–421. doi: <https://doi.org/10.1007/s10273-020-2674-7>
- [3] Tian H, Liu Y, Li Y et al. An investigation of transmission control measures during the first 50 days of the COVID-19 epidemic in China. *Science* 2020; 368: 638–642. doi: <https://doi.org/10.1126/science.abb6105>
- [4] Badr HS, Du H, Marshall M et al. Association between mobility patterns and COVID-19 transmission in the USA: a mathematical modelling study. *Lancet Infect Dis* 2020; doi: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30553-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30553-3)
- [5] Oztig LI, Askin OE. Human Mobility and COVID-19: A Negative Binomial Regression Analysis. *Publ Health* 2020; 185: 364–367. doi: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.07.002>
- [6] Engle S, Stromme J, Zhou A. Staying at Home: Mobility Effects of COVID-19. *SSRN* 2020; doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3565703>
- [7] Schmidt TC, Arce-Alfaro G, Barabas G et al. Die wirtschaftliche Entwicklung im Inland: Konjunktur im Griff der Corona-Epidemie. *RWI Konjunkturberichte* 2020; 71: 41–73. doi: <http://hdl.handle.net/10419/221918>
- [8] Bonaccorsi G, Pierri F, Cinelli M et al. Economic and social consequences of human mobility restrictions under COVID-19. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2020; 117: 15530–15535. doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.2007658117>
- [9] Röhr S, Müller F, Jung F et al. Psychosoziale Folgen von Quarantänemaßnahmen bei schwerwiegenden Coronavirus-Ausbrüchen: ein Rapid Review. *Psychiatr Prax* 2020; 47: 179–189. doi: <https://eref.thieme.de/10.1055/a-1159-5562>
- [10] Ahmed MZ, Ahmed O, Aibao Z et al. Epidemic of COVID-19 in China and associated Psychological Problems. *Asian J Psychiatr* 2020; 51: 102092. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102092>
- [11] Rundle AG, Park Y, Herbstman JB et al. COVID-19 related school closings and risk of weight gain among children. *Obesity (Silver Spring)* 2020; doi: <https://doi.org/10.1002/oby.22813>
- [12] García-Álvarez L, Fuente-Tomás L, Sáiz PA et al. Will changes in alcohol and tobacco use be seen during the COVID-19 lockdown? *Adicciones* 2020; 32: 85–89. doi: <https://doi.org/10.20882/adicciones.1546>
- [13] Lippi G, Henry BM, Bovo C et al. Health risks and potential remedies during prolonged lockdowns for coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Diagnosis (Berl)* 2020; 7: 85–90. doi: <https://doi.org/10.1515/dx-2020-0041>
- [14] infas, Motiontag, WZB Mobilitätsreport 01, Bonn, Berlin, mit Förderung des BMBF. Im Internet: https://www.infas.de/fileadmin/user_upload/infas_Mobilit%C3%A4tsreport_20200610.pdf; Stand: 18.11.2020
- [15] Ferrer R, Klein WM. Risk perceptions and health behavior. *Curr opin Psychol* 2015; 5: 85–89. doi: <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.03.012>

- [16] Gozzi N, Perrotta D, Paolotti D et al. Towards a data-driven characterization of behavioral changes induced by the seasonal flu. *PLoS Comput Biol* 2020; 16: e1007879. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1007879>
- [17] R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria 2020; <https://www.R-project.org>
- [18] Goecke H, Puls T, Wendt J. Vollbremsung: Die Folgen von Corona für den Straßenverkehr, IW-Kurzbericht, No. 60/2020, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln. <http://hdl.handle.net/10419/218926>
- [19] Anke J, Schaefer L, Francke A Befragung: Wie verändert Corona unsere Mobilität langfristig (03.05.2020)? Im Internet: <https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/vpsy/forschung/corona-mobilitaet>; Stand: 18.11.2020
- [20] Google LLC (2020) Google COVID-19 Community Mobility Reports. Im Internet: <https://www.google.com/covid19/mobility/>; Stand 18.11.2020
- [21] Betsch C, Korn L, Felgendreiff L et al. German COVID-19 Snapshot Monitoring (COSMO) – Welle 15 (23.06.2020). *PsychArchives* 2020, doi: <https://doi.org/10.23668/PSYCHARCHIVES.3142>
- [22] Otchwemah R, Duman D, Neuwirth M et al. Einsatz von Community-Masken in der Bevölkerung: Praxis und Anwendungsfehler während der COVID-19 Pandemie in Deutschland. *Das Gesundheitswesen* 2020; 82: 821–828. doi: <https://doi.org/10.1055/a-1276-1010>
- [23] Robert Koch Institut. Informationen zu gestiegenen Fallzahlen in Deutschland. Im Internet: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Gestiegene_Fallzahlen.html; Stand 18.11.2020x