

Betrachtung der reiseassoziierten COVID-19-Fälle im Sommer 2020 unter Berücksichtigung der Schulferien, Reisetätigkeit und Testkapazitäten

Bezogen auf die Meldewoche (MW), in der Coronavirus Disease 2019-(COVID-19)-Fälle an das Gesundheitsamt gemeldet wurden (Meldewoche = Kalenderwoche), war die Frühphase der ersten COVID-19-Welle in Deutschland ab MW 10 durch einen hohen Anteil reiseassoziiierter Fälle geprägt (s. Abb. 1). Hinzu kamen zunehmend in Deutsch-

land erworbene („autochthone“) Übertragungen, ehe die Fallzahlen nach einem ersten Lockdown zum Sommer hin deutlich abfielen. Bevor im Herbst 2020 eine zweite COVID-19-Welle Deutschland erfasste, war über den Hochsommer ein vorübergehender Anstieg der Fallzahlen zu verzeichnen. Diese „Sommerferienwelle“ reiseassoziiierter COVID-19-

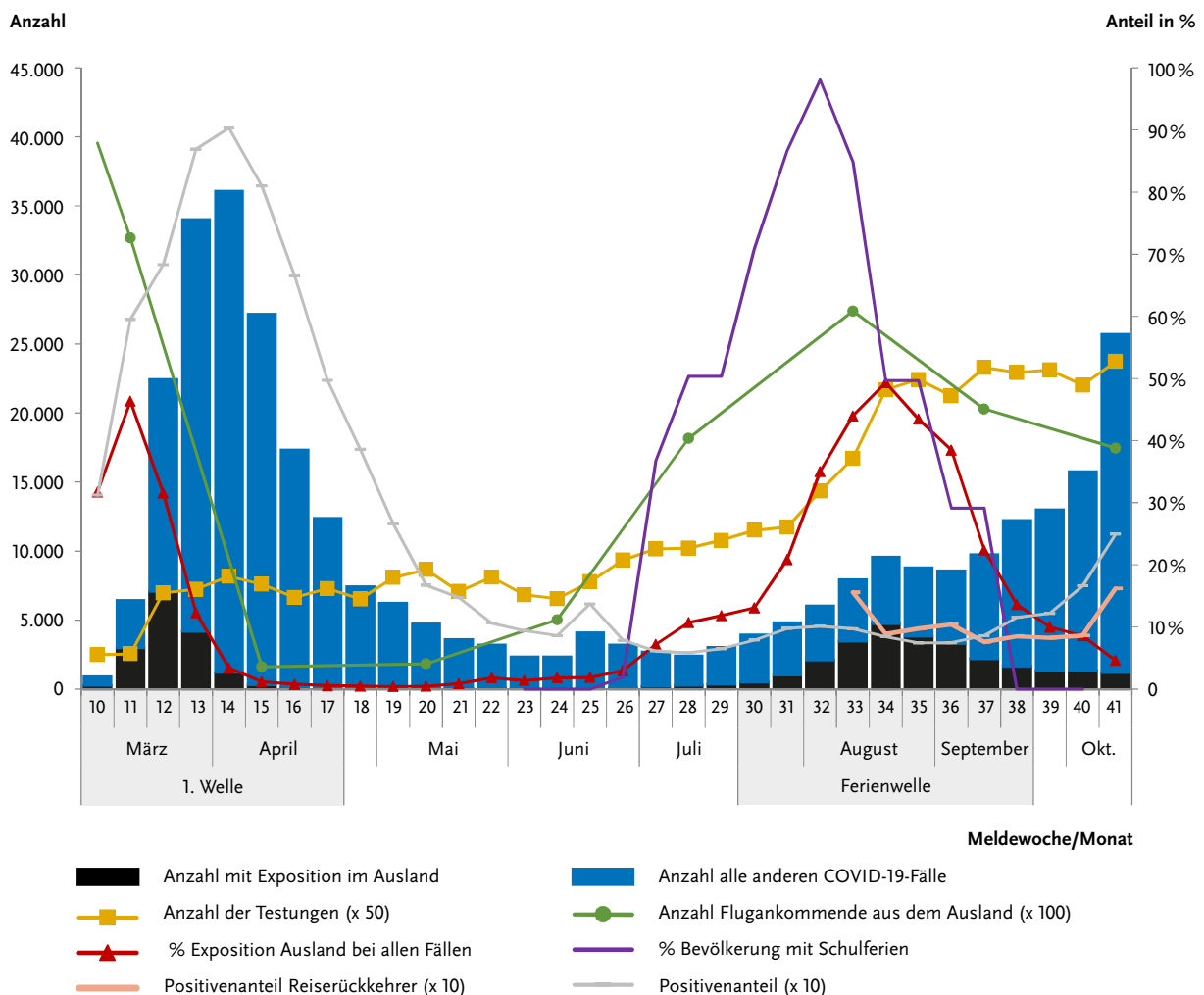


Abb. 1 | Dargestellt sind zwischen den MW 10–41 an das RKI übermittelte COVID-19-Fälle, mit und ohne Exposition im Ausland, der Anteil der Expositionen im Ausland an allen Fällen (%), die Testkapazitäten (mit 50 zu multiplizieren), die Anzahl der Flugankommenden (mit 100 zu multiplizieren) und der Anteil der Bevölkerung mit Sommerferien (%). Grau unterlegt auf der Zeitachse sind die erste COVID-19-Welle (MW 10–17) und eine „Sommerferienwelle“ von COVID-19-Fällen mit Auslands-expositionen (MW 30–38), Datenstand 15.10.2020.

(Bei der Zuweisung von Monats- zu Wochenenden, wurden Meldewochen an Monatsübergängen dem Monat zugeordnet, zu dem jeweils vier oder mehr Tage beitrugen. Monatsdaten wurden immer in der 2. Woche des Monats eingetragen)

Infektionen wird hier beschrieben und in Beziehung zu den Schulferien, Angaben zur Reisetätigkeit und den Testkapazitäten gesetzt.

Hintergrund und Methodik

In Deutschland muss gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) § 6 und § 7 jeder Verdacht, die Erkrankung und der Tod in Bezug auf COVID-19 sowie jeder Nachweis einer akuten Infektion mit Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Type 2 (SARS-CoV-2) an das zuständige Gesundheitsamt gemeldet werden. Dort werden die Fälle gemäß Falldefinition des Robert Koch-Instituts (RKI) bewertet und weitere Ermittlungen durchgeführt. Gemäß § 11 IfSG werden verschiedene Informationen, die in den Gesundheitsämtern bei der Fallermittlung erhoben werden, auch an die zuständigen Landesbehörden und weiter an das RKI übermittelt: Dazu gehören demografische Angaben zu den Fällen, Angaben zu Symptomen, das wahrscheinliche Infektionsrisiko sowie der Ort/das Land, in dem die Infektion wahrscheinlich erfolgte (im Folgenden als Expositionsort/-land bezeichnet). Diese Fallinformationen sind nicht immer vollständig. Dies trifft vor allem für Angaben zum Vorliegen von Symptomen zu, aber auch für den Expositionsort. Fälle mit fehlender Angabe des Expositionsortes ähneln bezüglich demografischer und klinischer Charakteristika eher den Fällen mit Expositionsort Deutschland als Fällen mit einer Exposition im Ausland (s. [Tabelle im Anhang](#)). Daher wurde für diese Auswertung angenommen, dass Fälle ohne Angabe des Expositionsortes sich **nicht** im Ausland infiziert hatten. Für die deskriptive Auswertung der Expositionsland-Nennungen wurden von den möglichen Mehrfachnennungen nur solche, die an erster und zweiter Stelle genannt wurden, berücksichtigt.

Relevant für diese Auswertung war zudem der Verlauf der Eindämmungsmaßnahmen, insbesondere Grenzsicherungen und -wiedereröffnungen. So wurden mit Wirkung ab 16.03.2020 vorübergehende Grenzkontrollen an den Binnengrenzen zu Österreich, der Schweiz, Frankreich, Luxemburg und Dänemark eingeführt. Der grenzüberschreitende Berufspendler- und Warenverkehr blieben gewährleistet. Reisende ohne triftigen Reisegrund durften an den benannten Grenzen nicht mehr ein- und ausrei-

sen. Am 17.03.2020 wurde eine Reisewarnung für alle ca. 200 Länder der Welt ausgesprochen. Erste Grenzöffnungen gab es Mitte Mai 2020 in Form von Lockerungen der Grenzkontrollen. Am 15.06.2020 hob das Auswärtige Amt die Reisewarnungen für Staaten der Europäischen Union (EU) sowie die Schweiz, Liechtenstein, Norwegen, Island und Großbritannien auf. Zu diesem Zeitpunkt wurden anstelle der Reisewarnungen vom Bundesgesundheitsministerium in Zusammenarbeit mit dem Auswärtigen Amt und dem Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, Risikogebiete definiert. Die Definition basierte auf erhöhter 7-Tage-Inzidenzen sowie weiteren Kriterien zur Lage vor Ort, wie Testkapazitäten und Eindämmungsmaßnahmen (s. www.rki.de/covid-19-risikogebiete).

Die Zahlen der ankommenden Flugreisenden wurden beim [Statistischen Bundesamt](#) abgerufen.¹ Die Zahl der Flugreisenden ist ein Indikator für Trends in der Reisetätigkeit insgesamt, auch wenn Flugreisen je nach Zielland neben z. B. Auto-, Bahn- und Busreisen, unterschiedlich hohe Anteile an Reisen in das jeweilige Land ausmachen. Im Rahmen der weltweiten Maßnahmen reduzierte sich der Reiseverkehr. Die Zahl der in Deutschland aus dem Ausland ankommenden Flugreisenden nahm im Vergleich zum Vorjahr in den Monaten März 2020 um 60%, im April und Mai um 98% ab, um dann bis August langsam auf 25% der Zahl des Vorjahres wieder anzusteigen. Anders als in den Vorjahren, in denen das Flugreiseaufkommen nach Höchstwerten im Sommer und Herbst erst im November abnahm, ist ein leichter Rückgang der Anzahl der Flugankommenden im Jahr 2020 bereits im September zu beobachten.

In der vorliegenden Auswertung wurden außerdem die Anpassungen der Teststrategie an die epidemiologischen Entwicklungen sowie die Testkapazitäten berücksichtigt: So wurden im Frühjahr 2020 während der ersten COVID-19-Welle vor allem symptomatische Personen getestet, die entweder Kontakt mit einem laborbestätigten COVID-19-Fall hatten oder die aus einem Risikogebiet kamen (<https://edoc.rki.de/handle/176904/6484>; [Maßnahmen_Verdachtsfall_Infografik_2xDIN4.pdf](#))². Nach Schließung der Grenzen Mitte März 2020 und vor dem Hintergrund der steigenden Testkapazität, fokus-

sierten sich Testkriterien auf die möglichst umfassende Erkennung von SARS-CoV-2-Infektionen bei Personen mit COVID-19-relevanter Symptomatik, auch unabhängig von Kontakt mit bestätigten Fällen (<https://edoc.rki.de/handle/176904/6484.7>). Nach Wiederöffnung der Grenzen und der graduellen Zunahme der Reisetätigkeiten nach dem 15.06.2020, wurden Einreisende aus Risikogebieten verpflichtet, ein negatives molekular-diagnostisches SARS-CoV-2-Testergebnis kurz vor oder nach Einreise aus Risikogebieten vorzulegen, um eine 14-tägige Quarantäne zu vermeiden. Zwischen dem 08.08.2020 (MW 32) und 15.09.2020 (MW 38) konnten sich Einreisende aus allen Ländern kostenlos an Flughäfen oder anderen Teststellen testen lassen, nach dem 15.09.2020 nur noch Einreisende aus Risikogebieten.

Beginnend in MW 11 wurden Daten zu Laborkapazitäten deutschlandweit von Universitätskliniken, Forschungseinrichtungen sowie klinischen und in der ambulanten Versorgung tätigen Laboren auf freiwilliger Basis erhoben und am RKI zusammengeführt.³ Für die MW 33 bis 38 liegen zudem Testzahlen aus einigen an Testzentren angebotenen Laboren vor. Eine gesonderte Erfassung und Auswertung der Tests, die direkt bei bzw. kurz nach der Einreise durchgeführt werden, ist nicht für alle Labore möglich. Die Zahl der meldenden Labore stieg bis MW 16 auf über 100 an, danach erhöhte sie sich kontinuierlich weiter bis auf >180 (MW 42). Die tatsächlich täglich durchgeführten Testungen stiegen von rund 470.000 in MW 26 auf über eine Million ab MW 34 (Daten abrufbar unter www.rki.de/covid-19-testzahlen). Zahlen zu Ergebnissen der Testungen an den Testzentren für Einreisende wurden für die MW 33–38 teilweise an das RKI berichtet und jeweils mittwochs in den [wöchentlichen Lageberichten](#) veröffentlicht.

Die Saison der Sommerschulferien begann in Deutschland in MW 26 mit Mecklenburg-Vorpommern. In MW 27 begannen in Nordrhein-Westfalen, dem bevölkerungsstärksten Bundesland, die Ferien. In den MW 30 bis 34, Mitte Juli bis Mitte August, hatten Bundesländer, in denen über 70 % der Bevölkerung leben, gleichzeitig Schulferien. Das Ende der Saison markierte das Ferienende in Bayern und Baden-Württemberg Anfang bzw. Ende von MW 37.

Für Bundesländer mit Ferienbeginn am Montag oder Ferienende am Freitag, wurde das Wochenende zur schulfreien Zeit hinzugerechnet, die in der Folge 42 bis 46 Tage betrug. Um die bundeslandspezifischen Ferienzeiten einander gegenüberstellen zu können (Normalisierung), wurde eine weitere Zeitskala eingeführt. Die Ferien liegen in den Tagen 1 bis 42. Den Tagen vor den Ferien wird ein negativer Wert zugeordnet, den Tagen nach den Ferien ein positiver, beginnend mit +1. In Bundesländern mit > 42 Ferientagen wurden die entsprechenden Tage zu Ferienbeginn auf –1 bis –4 verschoben, da der Fokus in dieser Analyse auf dem Ferienende liegt.

Die deskriptiven Auswertungen wurden in Microsoft Excel und Stata/SE 15.1a vorgenommen.

Ergebnisse

1. Zeitlicher Verlauf der übermittelten COVID-19-Fälle mit Angabe eines Expositionsorts im Ausland

[Abbildung 1](#) stellt die in MW 10–41 2020 an das RKI übermittelten COVID-19-Fälle mit und ohne Expositionsort im Ausland dar. Zu Beginn der ersten COVID-19-Welle (MW 10–13) wurde bei einem größeren Anteil der übermittelten COVID-19-Fälle eine Exposition im Ausland angegeben (bis 45,1% in MW 11). Mit zunehmender Übertragung in die lokale Bevölkerung und Schließung der Grenzen nahm dieser dann wieder ab (0,4% bis 1,8% in den MW 15–25). Mit Wiederöffnung der Grenzen im Sommer (MW 25) stieg der Anteil der Fälle mit einer Exposition im Ausland anfangs langsam und ab MW 31 stärker an. Der Höhepunkt bei den übermittelten reiseassoziierten COVID-19-Fällen wurde in MW 34 erreicht (48,0%). In MW 40, zwei Wochen nachdem in Baden-Württemberg als letztem Bundesland die Ferien beendet waren, war der Anteil der Auslandsexpositionen auf 8,6% gesunken.

Bereits vor Zunahme der übermittelten Fälle mit Auslandsexposition hatte der Flugverkehr wieder zugenommen. Ab Juni stieg die Zahl der mit dem Flugzeug aus dem Ausland Einreisenden an, erreichte ihr Maximum im August und sank zum Herbst wieder ab.

Mit einem Zuwachs von jeweils 17–20 % nahm die Anzahl der durchgeführten Tests in den MW 32–34, der Mitte der Ferienzeit, stark zu. Beginnend mit MW 34 blieb die Anzahl der Tests mit ca. 1,1 bis 1,2 Millionen/Woche bis MW 41 annähernd konstant. Der Positivenanteil in der Allgemeinbevölkerung lag in den MW 26–30 zwischen 0,6 % und 0,8 %, in den MW 31–33 bei 1,0 %, in den MW 34–36 zwischen 0,7–0,9 %. In den Wochen danach stieg er bis auf 2,5 % in MW 41. Der Positivenanteil von Einreisenden war anfangs laut Testzentren mit Beginn der Testungen in der MW 33 mit 1,6 % sehr hoch, in den MW 34–36 mit 0,9–1,0 % leicht über dem Positivenanteil in der Allgemeinbevölkerung und ab MW 37–41 leicht unterhalb (0,7 %–1,6 %) der Positivenquote in der Allgemeinbevölkerung. In den berichtenden Testzentren wurden während der Ferienzeit zwischen 7 % und 19 % der gesamten Tests durchgeführt, danach 4 %–8 %.

2. Vergleich reiseassoziiertes Fälle während der ersten Welle und der Sommerferienwelle

In der frühen Pandemiephase im März (MW 10–13, s. Abb. 1) waren sowohl reiseassoziierte Fälle als auch Fälle ohne Angabe eines Expositionsortes im Ausland älter als in der Sommerferienwelle (MW 30–38). In beiden Wellen waren die reiseassoziierten Fälle jedoch etwas jünger als alle anderen Fälle (s. Tab. 1). In der frühen Pandemiephase war der Anteil der Fälle mit Angabe von Symptomen mit

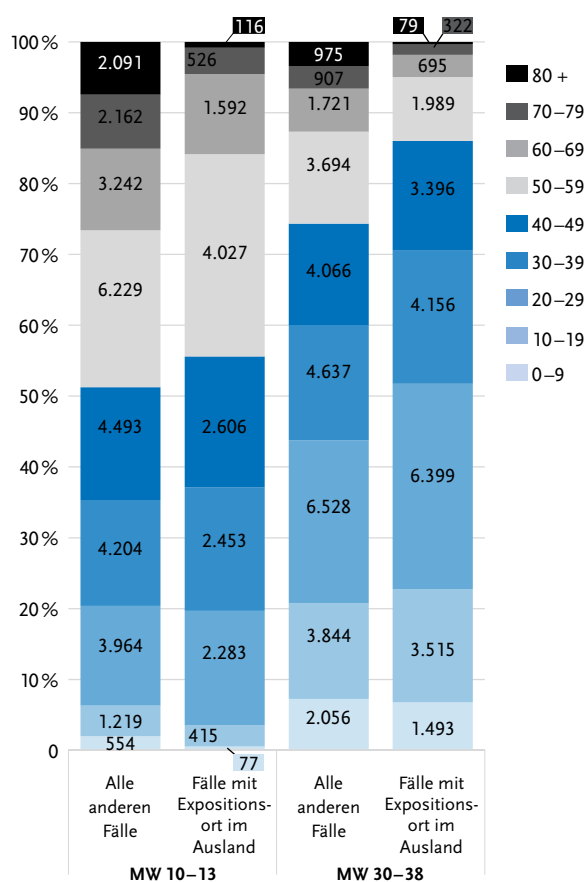


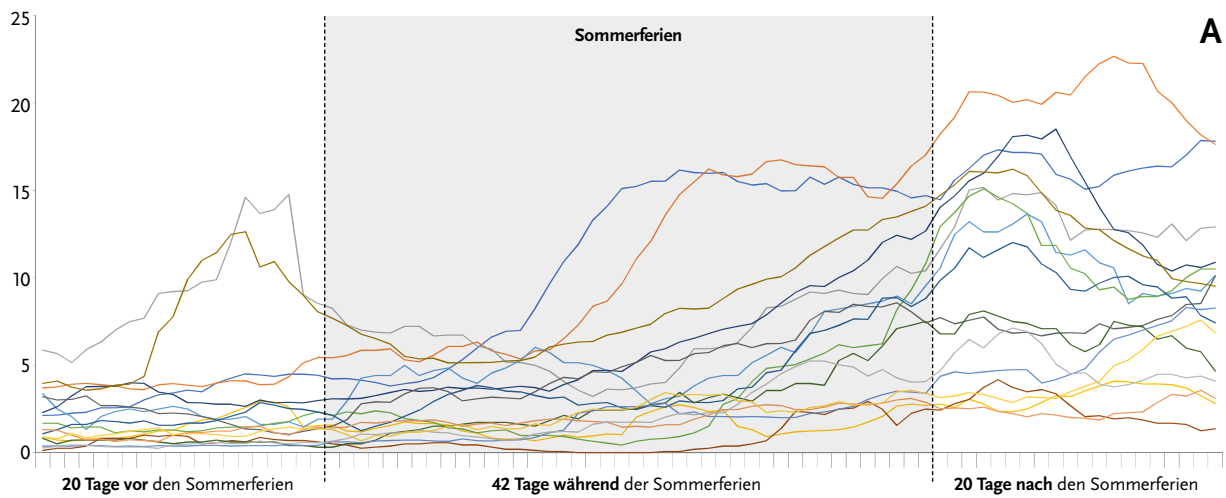
Abb. 2 | Darstellung der Anteile der an das RKI nach IfSG übermittelten COVID-19-Fälle nach Meldewoche, Altersgruppe und Expositionsort. Zudem sind die absoluten Fallzahlen pro Altersgruppe angegeben. Frühphase der Pandemie (MW 10–13) und den Sommermonaten (MW 30–38), Deutschland (Datenstand 15.10.2020)

	Frühe Pandemiephase MW 10–13		Sommermonate MW 30–38	
	Expositionsort Ausland (N=14.099, 22 % der Fälle)	Alle anderen Fälle (N=49.672, 78 % der Fälle)	Expositionsort Ausland (N=22.067, 31 % der Fälle)	Alle anderen Fälle (N=49.580, 69 % der Fälle)
Altersmedian (IQR)	47 (32–55)	49 (32–60)	29 (20–42)	33 (21–50)
% Männlich	62 % (0,04 % o. A.)	49 % (0,1 % o. A.)	56 % (0,5 % o. A.)	51 % (0,5 % o. A.)
% Asymptomatisch	4 % (4 % o. A.)	4 % (11 % o. A.)	37 % (18 % o. A.)	22 % (30 % o. A.)
% Hospitalisiert	7 % (8 % o. A.)	17 % (15 % o. A.)	3 % (9 % o. A.)	8 % (23 % o. A.)
% Verstorben*	0,50 %	3,90 %	0,10 %	0,60 %

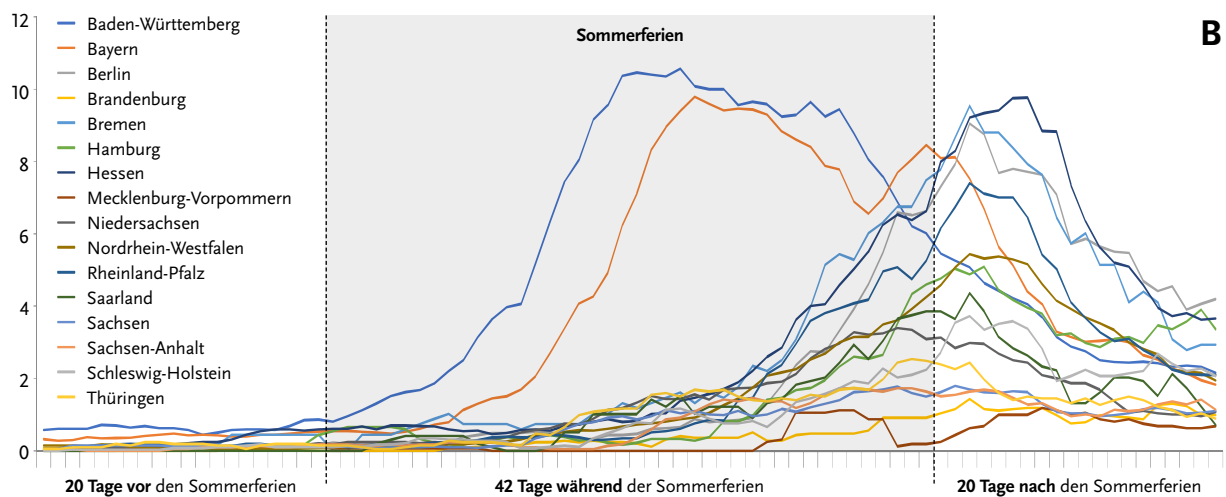
Tab. 1 | Beschreibung der an das RKI nach Infektionsschutzgesetz übermittelten reiseassoziierten Fälle im Vergleich zu den anderen COVID-19-Fällen in der Frühphase der Pandemie (MW 10–13) und den Sommermonaten (MW 30–38), Deutschland, (Datenstand 15.10.2020)

* Prozenze beziehen sich immer auf alle Fälle mit der jeweiligen Angabe, außer bei % Verstorben, die sich auf alle Fälle beziehen; IQR: Interquartilsabstand; o. A.: ohne Angabe

7-Tage-Inzidenz der COVID-19-Fälle



7-Tage-Inzidenz der COVID-19-Fälle mit Exposition im Ausland



7-Tage-Inzidenz der COVID-19-Fälle ohne Exposition im Ausland

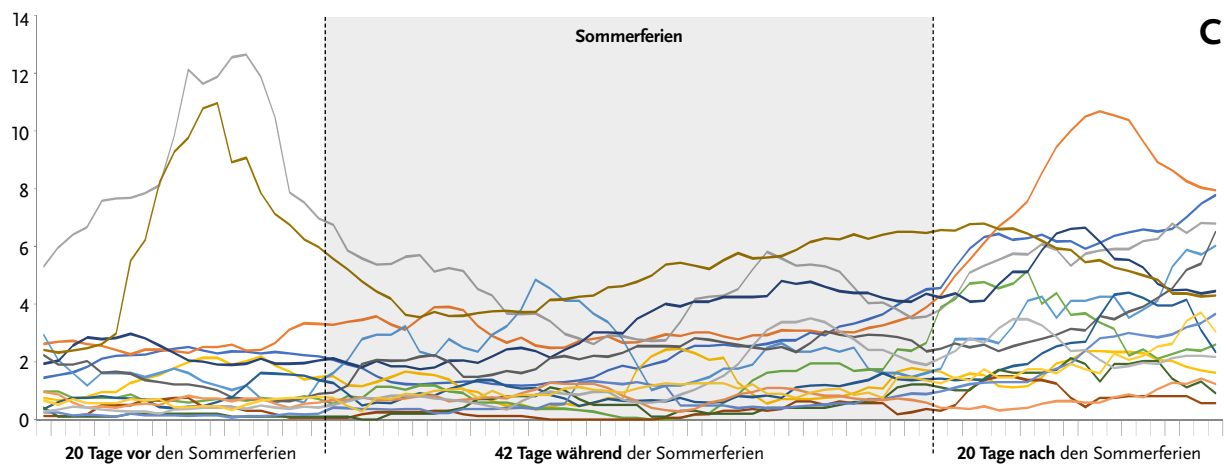


Abb. 3 | Dargestellt sind die nach IfSG an das RKI übermittelten COVID-19-Fälle/100.00 Einwohner der letzten 7 Tage in Deutschland, normalisiert auf das Feriende mit den letzten 20 Tagen vor den Ferien, den 42 Ferientagen (grau) und den ersten 20 Tagen nach den Ferien. A) zeigt alle Fälle, B) nur Fälle mit Exposition im Ausland und C) nur Fälle, für die keine Exposition im Ausland angegeben war. Der dargestellte Zeitraum liegt zwischen MW 26 und MW 37 2020, Datenstand 15.10.2020.

Relevanz für COVID-19, im Folgenden symptomatisch genannt, sehr hoch; damals wurden aber auch vorrangig Personen mit Symptomen getestet. Hingegen nahm in den Sommermonaten, insbesondere bei den reiseassoziierten Fällen, der Anteil der Fälle ohne Symptomatik mit Relevanz für COVID-19, im Folgenden asymptomatisch genannt, zu. Vor allem in der frühen Pandemiephase, aber auch weniger ausgeprägt in den Sommermonaten, war der Fall-Verstorbenenanteil bei reiseassoziierten Fällen niedriger als bei den anderen Fällen. In den Sommermonaten hatte er in beiden Gruppen, aber besonders stark bei Fällen ohne ausländischem Expositionsort, deutlich abgenommen. Reiseassoziierte Fälle wurden in beiden Perioden deutlich seltener hospitalisiert als andere Fälle; zudem hatte der Hospitalisierungsanteil sich in beiden Gruppen im Sommer halbiert. Reiseassoziierte Fälle waren in beiden Perioden deutlich jünger und zu höheren Anteilen Männer. [Abbildung 2](#) zeigt, dass der Anteil älterer Fälle ab 60 Jahren in den Sommermonaten deutlich niedriger war als noch im Frühjahr; dies war bei reiseassoziierten Fällen ausgeprägter als bei

allen anderen. Der Anteil der Kinder und Jugendlichen sowie jüngeren Erwachsenen hatte dagegen im Sommer besonders unter den reiseassoziierten Fällen, aber auch unter allen anderen Fällen, im Vergleich deutlich zugenommen.

3. Übermittelte COVID-19-Fälle in den einzelnen Bundesländern vor, während und nach den Sommerferien

Mit der zweiten Ferienwoche in Bayern und Baden-Württemberg (MW 32) wurden Einreisende vermehrt getestet (z. B. an Autobahnraststätten, Flughäfen, Bahnhöfen). Die veränderte Teststrategie deckt somit hier fast die gesamte Ferienzeit ab. Zu diesem Zeitpunkt waren in über der Hälfte der Bundesländer die Ferien bereits mindestens zu zwei Dritteln vorüber bzw. sogar beendet (s. [Abb. 1](#)). In [Abbildung 3](#) werden die auf das Ferienende zeitlich normalisierten COVID-19-Fallzahlen dargestellt (A–C). Es ist ein Anstieg der übermittelten Fälle während der Ferien zu beobachten, der seinen Peak in der Woche nach den Ferien findet und dann leicht abklingt (A). In Bayern und Baden-Württem-

Expositionsland	Anzahl Fälle MW 30–38	Risikogebiet	Anteil symptomatischer COVID-19-Fälle
Kosovo	4.369	Seit 15.06.2020, MW 25	48 %
Kroatien	3.903	Dubrovnik-Neretva und Požega-Slawonien (seit 09.09.2020; MW 37) Split-Dalmatien (seit 20.08.2020, MW 34)	68 %
Türkei	3.131	Seit 15.06.2020, MW 25	63 %
Bosnien und Herzegowina	1.193	Seit 15.06.2020, MW 25	50 %
Rumänien	1.096	Argeş, Bihor, Buzău, Neamt, Ialomita, Mehedinti, Timis (seit 07.08.2020, MW 32) Bacău, Brăila, Braşov, Dâmboviţa, Galaţi, Gorj, Ilfov, Prahova, Vaslui, Vrancea sowie die Metropolregion der Hauptstadt Bukarest (seit 12.08.2020; MW 33)	49 %
Spanien	1.059	Aragón, Katalonien und Navarra (seit 31.07.2020; MW 31) Baskenland und Madrid (seit 11.08.2020; MW 33) Festland Spanien und die Balearen (seit 14.08. 2020, MW 33) Kanarische Inseln (seit 02.09.2020; MW 36)	66 %
Frankreich	760	Île-de-France und Provence-Alpes-Côte d'Azur (seit 24.08.2020; MW 35) Occitanie, Nouvelle-Aquitaine, Auvergne-Rhone-Alpes sowie Korsika (seit 09.09.2020; MW 37) Region Hauts-de-France (seit 16.09.2020 ; MW 38) Bretagne, Centre-Val de Loire und Normandie (seit 23.09.2020 ; MW 39)	80 %
Bulgarien	693	Regionen Blagoevgrad, Dobritch, Varna (seit 07.08.2020; MW 32)	64 %
Italien	548	Kein Risikogebiet bis MW 38	75 %
Nordmazedonien	535	Seit 15.06.2020, MW 25	40 %

Tab. 2 | An das RKI nach IfSG übermittelte COVID-19-Fälle mit Nennung einer Exposition im Ausland nach Expositionsland bzw. COVID-19-Risikogebiet und Angabe von für COVID-19 relevanter Symptomatik, MW 30–38, 2020 (Datenstand 15.10.2020).

Expositionsland-Nennungen

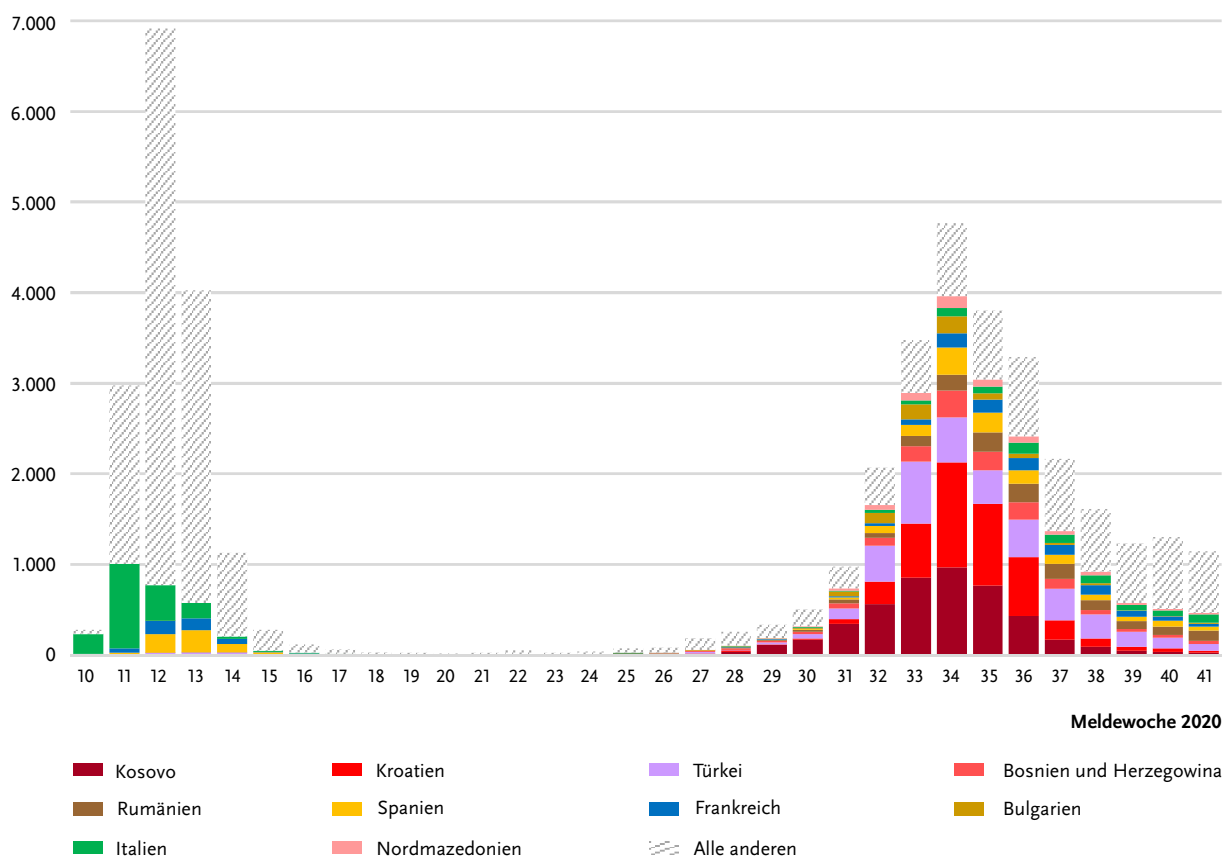


Abb. 4 | Nennungen der häufigsten Expositionsländer nach Deutschland für die MW 10–41, Datenstand 15.10.2020

berg stiegen die Fallzahlen dagegen bereits während der ersten Ferienshälfte deutlich auf ein Plateau an, mit einem weiteren Anstieg nach Ferienende.

Aufgeschlüsselt nach COVID-19-Fällen mit (B) und ohne (C) Exposition im Ausland wird deutlich, dass in den Bundesländern mit frühem Ferienbeginn (und später einsetzender Testung) der Peak der diagnostizierten Fälle in der ersten Woche nach Schulbeginn auf Fälle mit Auslandsexpositionen zurückzuführen ist (B). In Baden-Württemberg und Bayern, wo die Sommerschulferien als letztes begannen, kam die neue Teststrategie während der gesamten Ferien zum Einsatz. Hier kommt es zu einem breiten Plateau der Fälle mit Angabe eines Expositionsorts im Ausland, das ca. in der dritten Ferienwoche beginnt und gegen Ferienende abnimmt.

Das Gesamtbild für Fälle ohne Auslandsexposition ist divers (C). In vielen Bundesländern ist ein Anstieg der Inzidenz zwei bis drei Wochen nach

Ferienende erkennbar. Die Peaks in Nordrhein-Westfalen und Berlin vor Ferienanfang und in Bayern nach Ferienende sind auf größere lokale Ausbruchsgeschehen in einem großen Fleischverarbeitungsbetrieb im Landkreis Gütersloh, in einem Häuserblock in Berlin-Neukölln und auf einem Spargelhof/Konservenfabrik im Landkreis Dingolfing-Landau zurückzuführen.

4. Wichtige Expositionsländer in der Sommerferienwelle

Tabelle 2 zeigt die ausländischen Staaten, die in MW 30–38 bei übermittelten COVID-19-Fällen am häufigsten als möglicher Expositionsort genannt wurden. Mit Ausnahme von Italien waren während der Sommerferienzeit wenigstens Teile der Länder als Risikogebiete eingestuft. Bei Fällen mit der Angabe Kroatien, Spanien, Frankreich und Italien als Expositionsland war der Anteil der symptomatischen Fälle mit 66–80% recht hoch, bei Angabe der anderen Länder niedriger, besonders niedrig

bei Angabe von Bosnien und Herzegowina, dem Kosovo, Nordmazedonien, Rumänien und Serbien.

Die im Sommer wichtigen Expositionsländer aus Süd- und Südosteuropa spielten in der ersten Welle fast keine Rolle (s. Abb. 4). Von diesen waren nur Italien, Spanien und Frankreich in beiden Wellen substantiell vertreten.

Der Peak der eingetragenen Fälle aus den Top 10 Expositionsländern wurden im Sommer für die MW 33–36 registriert. Allerdings verschob sich die relative Bedeutung der einzelnen Expositionsländer innerhalb der Sommerzeit: Pro MW betrachtet kamen in den MW 28–33 die meisten Fälle aus dem Kosovo, in MW 34–36 aus Kroatien und in MW 37–40 aus der Türkei. In diesen Phasen waren das Kosovo und die Türkei jeweils als Risikogebiete ausgewiesen, in Kroatien Teile des Landes. Für das Kosovo und Kroatien stimmen diese Phasen mit COVID-19-Infektionswellen in diesen Ländern überein (s. Abb. 5). Ähnlich war es für Spanien und Frankreich (nicht gezeigt), hier waren jedoch die Landesinzidenzen sehr viel höher als in den anderen Ländern und die eingetragenen gemeldeten Fallzahlen vergleichsweise niedrig. In den Inzidenzdaten der Türkei ist im Sommer keine große Infektionswelle feststellbar, wohl aber eine große Anzahl an Fällen mit der Angabe Türkei als Expositionsort in den deutschen Meldedaten.

Die bundesweit am häufigsten genannten Länder das Kosovo, Kroatien und die Türkei wurden auch in den meisten Bundesländern am häufigsten genannt (s. Tab. 3). In Sachsen und Sachsen-Anhalt wurde Bulgarien als häufigstes Expositionsländ genannt, in Thüringen lagen das Kosovo, Kroatien, Bulgarien und Rumänien gleich auf.

In Bayern und Baden-Württemberg kam wegen des späten Ferienbeginns die im Sommer veränderte Teststrategie durchgehend zum Tragen. In diesen beiden Bundesländern lag zudem eine Überschneidung zwischen Ferienzeit und Einteilung in Risikogebiete für die am häufigsten genannten Expositionsländern vor (s. Tab. 4). Nur Teile von Kroatien und Frankreich wurden erst zum Ferienende in diesen beiden Bundesländern zu Risikogebieten. Italien war zu keinem Zeitpunkt Risikogebiet in der

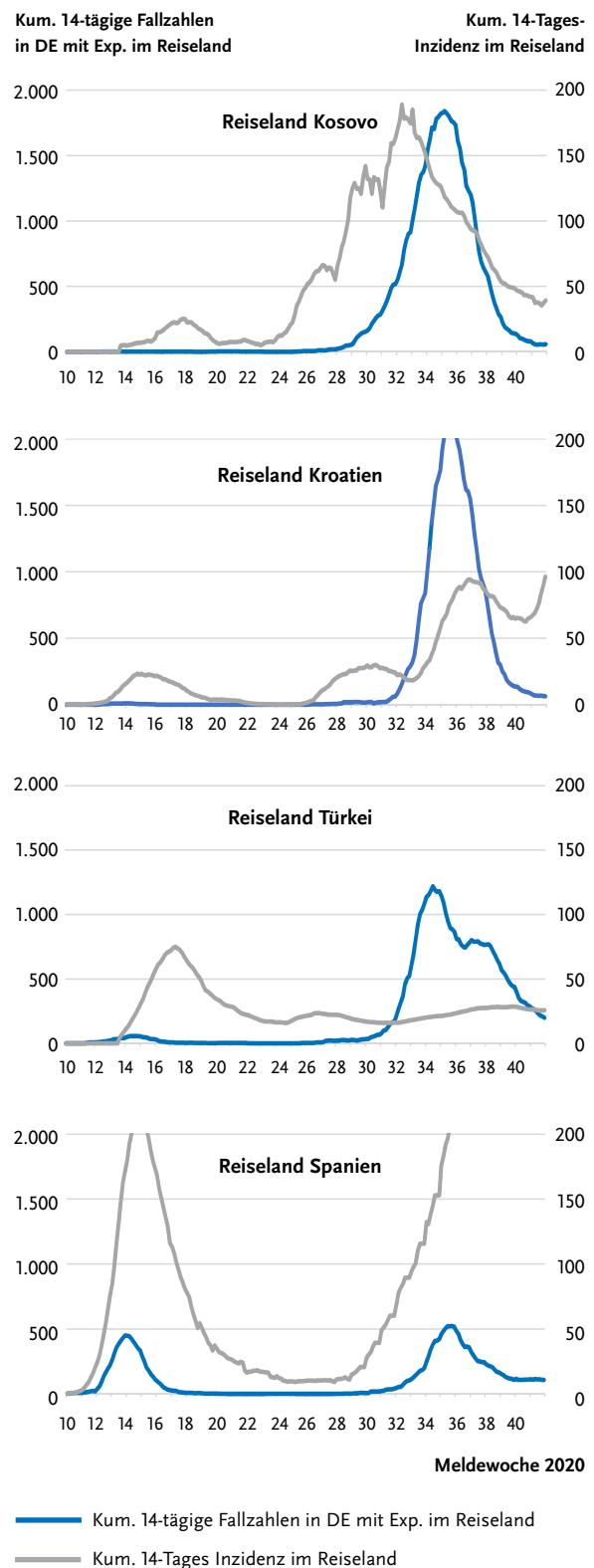


Abb. 5 | Vergleich der kumulativen 14-tägigen Anzahl von Fällen mit Nennung eines bestimmten Reiselandes mit den kumulativen 14-tägigen Fall-Inzidenzen in diesem Reiseland, für das Kosovo, Kroatien, der Türkei und Spanien (Datenquelle: ECDC, <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/download-todays-data-geographic-distribution-covid-19-cases-worldwide>)

	Baden-Württemberg	Bayern	Berlin	Brandenburg	Bremen	Hamburg	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Rheinland-Pfalz	Saarland	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Schleswig-Holstein	Thüringen
Kosovo	21%	20%	13%	8%	11%	6%	12%	8%	17%	26%	25%	25%	8%	6%	16%	11%
Kroatien	22%	22%	9%	11%	8%	15%	21%	1%	16%	11%	9%	2%	7%	8%	8%	11%
Türkei	12%	8%	25%	10%	25%	15%	18%	15%	14%	18%	17%	17%	3%	4%	17%	4%
Bosnien und Herzegowina	5%	9%	2%	0%	3%	3%	7%	1%	2%	3%	4%	12%	1%	2%	3%	1%
Rumänien	6%	5%	1%	4%	1%	2%	4%	7%	8%	3%	8%	8%	2%	3%	6%	11%
Spanien	4%	4%	7%	7%	7%	10%	6%	12%	4%	5%	4%	4%	5%	5%	5%	3%
Frankreich	4%	3%	4%	3%	1%	7%	5%	1%	2%	2%	2%	1%	4%	2%	2%	5%
Bulgarien	2%	2%	2%	5%	4%	2%	2%	8%	4%	4%	4%	4%	10%	13%	3%	11%
Italien	2%	4%	2%	1%	3%	3%	1%	0%	1%	1%	2%	0%	5%	1%	0%	3%
Nordmazedonien	2%	3%	2%	6%	1%	2%	1%	2%	2%	3%	3%	0%	1%	3%	4%	0%

Tab. 3 | Anteil in % der nach Deutschland am häufigsten genannten Expositionsländer nach Bundesland in den MW 30–38. Die Expositionsländer mit dem höchsten Anteil pro Bundesland sind blau markiert.

Sommerferienzeitraum	MW 26–31	MW 26–32	MW 26–32	MW 26–32	MW 27–32	MW 27–32	MW 28–33	MW 28–33	MW 28–33	MW 29–35	MW 29–35	MW 29–35	MW 30–35	MW 30–36	MW 31–36	MW 31–37
Expositionsland/Bundesland	MV	BB	BE	HH	NW	SH	HE	RP	SL	BR	NI	ST	SN	TH	BY	BW
Kosovo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Kroatien	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	14%	14%	23%	23%	40%	52%
Türkei	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Bosnien und Herzegowina	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rumänien	0%	4%	4%	0%	9%	5%	20%	20%	20%	45%	45%	45%	52%	52%	78%	85%
Spanien	5%	20%	17%	12%	24%	20%	36%	36%	36%	62%	62%	62%	89%	89%	98%	100%
Frankreich	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	5%	5%	14%	14%	31%	43%
Bulgarien	0%	4%	4%	0%	9%	5%	20%	20%	20%	45%	45%	45%	52%	52%	78%	85%
Italien	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Nordmazedonien	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tab. 4 | Darstellung der Tagesanteile (%) der Sommerferienzeit (20.06.2020 bis 13.09.2020: MW 26–37), an denen die am häufigsten genannten Expositionsländer in Deutschland teilweise oder vollständig als COVID-19-Risikogebiete ausgewiesen waren (nach Bundesland). Die Bundesländer sind nach Ferienanfang, von Mecklenburg-Vorpommern ausgehend, aufsteigend gelistet, die Stärke der Tagesanteile pro Expositionsland wird in blauer Farbabstufung dargestellt.

Sommerferienzeit. In Bundesländern mit frühem Ferienbeginn waren nur die Expositionsländer das Kosovo, die Türkei, Bosnien und Herzegowina sowie Nordmazedonien während der gesamten Ferienzeit Risikogebiete. Mögliche Reisen während der Ferienzeit in die andere genannten Expositionsländer lagen überwiegend außerhalb der Zeit, in denen diese Länder, oder Teile davon, zu Risikogebieten erklärt wurden. Der Anteil der Top 10 Expositionsländer an allen Fällen mit Exposition im Ausland beträgt in der Gruppe der Bundesländer mit frühem Ferienbeginn (MW 26/27) 72 %, mit späterem Ferienbeginn (MW 28/29) 74 % und mit ganz spätem Ferienbeginn (MW 30/31) 82 %.

Diskussion

Zeitlicher Verlauf

Auslandsreise-assoziierte COVID-19-Fälle, insbesondere bei Einreisenden aus Risikogebieten, hatten einen großen Anteil an den gesamtdeutschen Fallzahlen zu Beginn der ersten COVID-19-Welle und vor allem auch am Anstieg der Fallzahlen gegen Ende der Sommerferien. Das Flugaufkommen (Anzahl der Aussteiger) korreliert annähernd mit dem Anteil der Auslandsexpositionsfälle, jedoch mit nachlassender Tendenz: Trotz eines relativ hohen Flugaufkommens im Oktober lag ein nur geringer Anteil an COVID-19-Fällen mit Auslandsexposition vor. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass sich mit MW 38 nur noch Rückkehrer aus Risikogebieten kostenlos testen lassen konnten. Das Reiseaufkommen sank jedoch erst im November (nach Vorabauskunft von DESTATIS: 713.580 Aussteiger im November),¹ was mit dem Ende der Herbstferienzeit (05.10.–06.11.2020) zusammenfällt. Die Positivenquote der Reiserückkehrer, basierend auf den berichteten Testergebnissen aus einzelnen Testzentren für Einreisende, ist mit der Positivenquote für die Allgemeinbevölkerung vergleichbar, die auf der Grundlage der durchgeführten Tests aller regelmäßig berichtenden Laboren berechnet wurde. Diese Quote wurde durch den Anteil der bei Reiserückkehrern durchgeführten Tests nicht nennenswert beeinflusst. Ebenso wie in der Allgemeinbevölkerung nahm der Anteil an COVID-19-Fällen unter Reiserückkehrern im Herbst stark zu, was vermutlich auf europaweit ansteigende Inziden-

zen zurückzuführen ist. Die leichte Abnahme der allgemeinen Positivenquote in den MW 33–35 hängt mit der starken Zunahme an verfügbaren Testkapazitäten zusammen.

Vergleich frühe Pandemiephase mit Ferienzeit

Der Vergleich der Fälle mit ausländischem Expositionsort zwischen der frühen Pandemiephase und der Ferienzeit in Deutschland reflektiert sowohl die unterschiedliche Teststrategie als auch das Infektionsgeschehen in den Ländern, aus denen die betroffenen Personen einreisten, bzw. ob diese als Risikogebiete ausgewiesen waren. Eine Bewertung, ob die Eintragung von unerkannten Fällen einen möglichen Einfluss auf den Beginn der zweiten Pandemiewelle in Deutschland hatte, ist aufgrund der vielseitigen Einflüsse auf die Detektion von COVID-19-Fällen schwierig. Die Angaben zur Gesamtzahl der Reisenden die 2020, insbesondere im Zeitraum MW 33–38, nach Deutschland (wieder) eingereist sind, standen für diese Auswertung nicht zur Verfügung.

Bei der Interpretation des Anteils der Fälle mit einer Exposition im Ausland ist zu beachten, dass zu Beginn der ersten Welle eine Auslandsreise Teil der Definition eines Verdachts auf COVID-19, und damit Grundlage für einen Test und damit Fallfindung war. In dieser Phase war die Diagnose reiseassoziiierter Fälle nach Auslandsaufenthalt vermutlich gegenüber den ersten autochthonen Infektionen überrepräsentiert. Vor den Osterferien 2020 (MW 15) war der Anteil der Erwachsenen im Alter ab 50 Jahren unter den reiseassoziierten Fällen deutlich höher als im Sommer (s. Abb. 2) – höchstwahrscheinlich auch, weil ältere Infizierte eher schwer erkranken und damit eine Testindikation hatten. Leichtere Infekte bei jüngeren Personen wurden eher übersehen. Zudem war auch der Anteil männlicher Fälle während der ersten Welle höher als im Sommer, möglicherweise ein Einfluss von Dienstreisen. Familienurlaube zu Ostern mussten aufgrund von Reisebeschränkungen vielfach ausfallen, wohingegen sie im Sommer relativ häufig stattfinden konnten. Dies sind plausible Erklärungen für das höhere Alter der Fälle während der ersten COVID-19-Welle vor den Osterferien, im Vergleich zu der jüngeren, aber tendenziell Männer und Frauen gleich betreffenden Zusammensetzung während der Sommer-

ferien. Die Verschiebung der Altersgruppen der COVID-19-Fälle bedingt auch den niedrigeren Anteil von Hospitalisierungen und Todesfällen unter den reiseassoziierten Fällen im Sommer im Vergleich zur ersten Welle. Im Sommer lag zudem ein höherer Anteil asymptomatischer Fälle vor, dementsprechend ohne klinische Folgen, der sich u. a. auf die veränderte Teststrategie während der Sommerferienzeit zurückführen lässt. Die Empfehlung war, Einreisende aus Risikogebieten im Ausland unabhängig von vorliegenden Symptomen zu testen.

Verteilung und Ursprung der Fälle in der Sommerferienzeit

Bei der Verteilung der COVID-19-Fälle während der Sommerferienzeit ist auffällig, dass in den Bundesländern Bayern und Baden-Württemberg, ein Plateau mit der 2. Ferienwoche und damit zwei Wochen nach dem Zugang zu einem breiten Testangebot, erreicht wird, während in den anderen Bundesländern ein Peak nach Ferienende zu sehen ist (s. Abb. 3B). Dieser um 3–4 Wochen verzögerte Gipfel der auslandsreiseassoziierten Fälle lässt es möglich erscheinen, dass hier reiseassoziierte Infektionen zu Beginn und in der Mitte der Ferien aufgrund der hier im Verhältnis zum Ferienbeginn später eingeführten neuen Teststrategie nicht diagnostiziert wurden.

Die Umsetzung der breiten Teststrategie ab MW 33 fällt jedoch auch zusammen mit einer vermehrten Ausweisung von Risikogebieten und damit einer erhöhten COVID-19-Inzidenz in den betroffenen Ländern. Zu Beginn der Sommerferienzeit waren lediglich alle Nicht-EU Staaten mit Ausnahme der Schweiz, Liechtenstein, Norwegen, Island und Großbritannien als Risikogebiete eingestuft. Mit zunehmender Inzidenz und Eintragung nach Deutschland wurden während der Sommerferien vormals ausgenommene Länder ebenfalls zu Risikogebieten erklärt. Zu Beginn der Feriensaison hatten Reisende also wahrscheinlich ein insgesamt geringeres Infektionsrisiko. Mit Zunahme der Inzidenzen in häufig besuchten Urlaubsländern stiegen sowohl die Wahrscheinlichkeit einer SARS-CoV-2-Infektion als auch die Wahrscheinlichkeit, bei Einreise in Deutschland als an COVID-19 erkrankt erkannt zu werden – letzteres insbesondere ab der MW 33, als das flächendeckende Testangebot für Einreisende etabliert war.

Expositionsländer

Unter den Expositionsländern, die im Zeitraum MW 30–38 am häufigsten genannt wurden, befinden sich Länder, aus denen Saison- und Vertragsarbeiter nach Deutschland kommen (z. B. Rumänien und Bulgarien), Heimatländer von Einwanderern (z. B. Türkei und Kosovo) und beliebte Urlaubsländer (z. B. Spanien und Frankreich). Die Fälle bei nach Deutschland Einreisenden mit ausländischen Expositionsorten korrespondieren z. T. gut mit in den jeweiligen Expositionsländern erhobenen Inzidenzwellen (z. B. Kosovo, Kroatien, Spanien, s. Abb. 5). Dabei ist zu beachten, dass das Zahlenverhältnis zwischen importierten Fällen und Inzidenz im Expositionsland stark von der Zahl der Reisenden und den spezifischen Inzidenzhöhen in den Hauptreiseregionen, und nicht von der Inzidenz auf nationaler Ebene, abhängen. Folgen Wellen reiseassoziiert in Deutschland Wellen in den Expositionsländern mit zeitlicher Verzögerung, ist dies möglicherweise zeitlichen Trends in der Reisehäufigkeit (z. B. den deutschen Ferienzeiten) geschuldet. Reisende, die Deutschland während einer Zeit höherer Inzidenz verließen, könnten zudem den heimischen Infektionsdruck mit auf Reisen nehmen. Dann wären die vermehrten engen Kontakte aufgrund der Reisetätigkeit, z. B. in Verkehrsmitteln, besonders infektionsträchtig. Jedoch entstand die Sommerferienwelle aus einer Zeit relativ geringer Infektionsinzidenzen heraus.

Aus Spanien, einem Land, das erst im Laufe der Sommerferienzeit als Risikogebiet ausgewiesen wurde, wurden während der gesamten Ferienzeit COVID-19-Fälle nach Deutschland eingetragen. Sowohl hier als auch in Frankreich stieg die kumulative 14-Tages-Inzidenz bereits während bzw. direkt nach der Ferienzeit in Deutschland sehr schnell und stark an, was sich nicht in den entsprechend eingetragenen Fällen widerspiegelt. Dies kann zum einen darauf zurückzuführen sein, dass es auf Reisen in häufige Urlaubsländer zu weniger intensiven Kontakten mit der einheimischen Bevölkerung kam, und damit zu einem geringen Ansteckungsrisiko im Verhältnis zu den Inzidenzen des Reiselandes, z. B. im Gegensatz zu Personen, die zu Familienbesuchen in ihre Herkunftsländer reisten. Dazu beigetragen haben vermutlich auch die Übernachtungen in Hotels, die im vergangenen Sommer oftmals

Hygieneregeln unterlagen. Zum anderen kann die geringe gemeldete Fallzahl mit Angabe Exposition in Spanien oder Frankreich auf eine Untererfassung hinweisen, die durch eine fehlende frühzeitige Einstufung als Risikogebiet und der gleichzeitig anzunehmenden hohen Reisetätigkeit in diese Länder entstanden ist.

Betrachtet man die in Deutschland diagnostizierten reiseassoziierten Fälle als Sentinels für die Situation im Expositionsland, kann eine in Deutschland festgestellte Welle an Fällen, die im Expositionsland nicht als Inzidenzwelle bekannt ist (z. B. in der Türkei), auf dortige Surveillance-Defizite hindeuten. Dies kann auch der Fall sein, wenn die Welle reiseassoziiierter Fälle in Deutschland der Welle im Expositionsland zeitlich vorweg läuft (z. B. Kroatien). Eine Untererfassung der COVID-19-Fälle in der Türkei während der ersten Welle wurde in der wissenschaftlichen Literatur schon thematisiert.⁴

Bezüglich der Nennung von Expositionsländern bei der Datenerfassung von COVID-19-Fällen müssen die Daten zu Ländern, die überhaupt und in größeren Teilen als Risikogebiete ausgewiesen waren, als vollständiger angesehen werden, als die Daten zu Nicht-Risikoländern. Somit sollte unter den Einreisenden aus Risikogebieten/-ländern ein hoher Anteil der SARS-CoV-2-Infektionen auch entdeckt worden sein, da sich diese nach den Richtlinien testen ließen. Bei Einreisenden aus Nichtrisikogebieten/-ländern könnte nur ein geringerer Anteil Infektionen diagnostiziert worden sein, da ein Test zwar möglich, aber nicht vorgeschrieben war. Dies ist auch eine mögliche Erklärung für den höheren Anteil symptomatischer Fälle bei Personen mit Angabe einer Exposition in Kroatien, Italien, Frankreich oder Spanien, die erst spät als Risikoländer eingestuft wurden. Diese Einreisenden haben sich eher erst bei Vorliegen von Symptomen testen lassen; asymptomatische Verläufe wurden hier also eventuell nicht erkannt und gemeldet.

Unter Personen, die eine Exposition im Kosovo, in Bosnien und Herzegowina, Nordmazedonien oder Rumänien und besonders oft keine Symptomatik angegeben hatten, waren zudem möglicherweise viele Saison- oder Vertragsarbeiter. Für diese war es besonders wichtig, ihrer Arbeit nachgehen zu kön-

nen. Daher wurden für sie spezielle Regelungen getroffen, wie das obligatorische Screening bei Einreise und Hygienekonzepte. So wurden z. B. möglicherweise durch Routinetests am Arbeitsplatz oder im Rahmen von Ausbrüchen vermehrt asymptomatische Infektionen entdeckt. Es ist aber auch nicht auszuschließen, dass die Ermittlungsvollständigkeit von Symptomen durch die Gesundheitsämter bedingt durch Sprachprobleme je nach Reiseland Unterschiede aufweist.

Zu Beginn der ersten Welle gingen von auslandsreiseassoziierten Infektionen vielfach Folgeinfektionen aus.⁵⁻⁸ Wenn die in der Sommerferienwelle diagnostizierten Personen früh nach Einreise getestet wurden, sich bis zum Vorliegen des Testergebnisses unter Quarantäne gestellt und bei positivem Test auch isoliert haben, sollten von diesen Fällen seltener Sekundärinfektionen in Deutschland ausgegangen sein. Bei Ansteckungen kurz vor der Rückkehr wären SARS-CoV-2-Infektionen durch ein Screening bei Einreise allerdings nicht immer erkennbar gewesen. Daten zur Test- und Quarantäne-Compliance dieser Fälle sind nicht verfügbar. Dem RKI sind jedoch einzelne Ausbrüche übermittelt worden, die von SARS-CoV-2-positiven Reiserückkehrern ausgingen, darunter Eintragungen in private Haushalte, Vereine und den Arbeitsplatz. Die Eintragungen fanden sowohl aus Risikogebieten als auch aus Ländern ohne diese Einstufung statt und führten pro Eintrag zu bis zu über 20 Folgefällen (unveröffentlichte IfSG-Daten, RKI).

Zusammenfassend ist zu vermuten, dass es zu Beginn der Feriensaison aufgrund der niedrigen Inzidenzen in den Urlaubsländern, trotz der geringeren Testaktivität, nur wenig unerkannte Eintragung von SARS-CoV-2 gab. Mit Zunahme der Inzidenzen im Ausland und beobachteten Eintragungen aus anderen Ländern wurden Risikogebiete ausgewiesen und Teststrategie und -kapazität diesbezüglich angepasst. Somit wurden vermehrt asymptomatisch Infizierte entdeckt und isoliert. Bei der Einreise aus beliebten Urlaubsländern, die nicht oder noch nicht zu Risikogebieten erklärt wurden (z. B. Spanien), bestand jedoch vermutlich eine Lücke, da eine Testung bei Einreise zwar möglich, aber nicht verpflichtend war. Durch die hohe Anzahl an Einreisenden aus diesen Ländern ist es wahrscheinlich, dass hier

unerkannte SARS-CoV-2-Fälle aufgetreten sind, mit nachfolgender Eintragung in die lokale Bevölkerung. Die Praxis der Testung (nur) bei Einreise hat möglicherweise ebenfalls zur Nichterkennung von eingetragenen Fällen beigetragen. Diese ersparte negativ Getesteten nicht nur die Quarantäne, sondern legte ihnen auch den fälschlichen Schluss nahe, dass sie „Corona-frei“ seien, so dass in den ersten zwei Wochen nach Rückkehr auftretende Erkrankungen aus dem falschen Gefühl einer Sicherheit fällige Tests vielleicht sogar verhinderten. Der Einfluss der Reiseaktivität in den Sommermonaten wird auch von Bismark-Osten et al.⁹ als wichtigster Faktor für den Anstieg der Fallzahl bei Kindern und für den nachfolgenden vorübergehenden leichten Rückgang nach Ende der Ferien diskutiert. Dahingegen konnten die Autoren keinen Einfluss der Schulschließungen zu Beginn der Sommerferien bzw. ihrer Wiedereröffnungen im Spätsommer/Herbst 2020 auf die Infektionszahlen in diesem Zeitraum nachweisen.

Mittlerweile wurde die Sommerferienwelle von der zweiten großen Infektionswelle in Deutschland in den Schatten gestellt. In dieser spielen reiseassoziierte Infektionen nur eine sehr untergeordnete Rolle, weil die autochthone Übertragung überwiegt. Zudem wurden für viele Länder Reisewarnungen

ausgesprochen. Obgleich es plausibel erscheint, dass Sekundärinfektionen ausgehend von reiseassoziierten Infektionen im Sommer 2020 das Entstehen der zweiten Welle beeinflusst haben, ist das Ausmaß aus den vorliegenden Daten nicht ablesbar und nicht Gegenstand dieser Publikation. Ohne die breite Testmöglichkeit von Einreisenden wäre jedoch ein hoher Anteil der so erkannten Fälle verborgen geblieben, und die Eintragung in die Allgemeinbevölkerung wäre deutlich höher gewesen. Ein längeres Angebot zur freiwilligen, kostenlosen Testung für Reiserückkehrer hätte vielleicht die Eintragungen vor und während der Herbstferien besser erfasst, die zweite Infektionswelle aber nicht verhindert.

Vor allem in Phasen niedriger autochthoner Inzidenz ist die Verhinderung von Sekundärinfektionen ausgehend von reiseassoziierten Infektionen besonders effektiv.¹⁰ Dabei sollte die Testung idealerweise mit einigen Tagen Abstand zum Rückreisedatum erfolgen, um auch kurz vor oder bei Einreise erworbene Infektionen zu entdecken. Unter diesen Umständen könnte eine verpflichtende Testung von Einreisenden zur vorzeitigen Entlassung aus einer Quarantäne auch unabhängig von der Inzidenz in den Herkunftsländern, insbesondere bei hohem Reiseverkehr, den Eintrag in die lokale Bevölkerung verhindern.

Literatur

- 1 DESTATIS. Fachserie 8, Reihe 6, Monatsberichte „Luftverkehr“, Tabelle 2.3.2 Luftverkehr nach Flughäfen und Aussteigern (Streckenherkünfte), auf Hauptverkehrsflughäfen Aussteigende aus „Ausland gesamt“ (https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Transport-Verkehr/Personenverkehr/_inhalt.html. 2020/2021).
- 2 Rexroth U, Hamouda O, Hanefeld J, Ruehe B, Wieler LH, Schaade L. [Letter to the editor: Wide indication for SARS-CoV-2-testing allowed identification of international risk areas during the early phase of the COVID-19 pandemic in Germany](#). Eurosurveillance. 2020;25(23):2001119.
- 3 Seifried J, Böttcher S, Albrecht S, Stern D, Willrich N, Zacher B, et al.: [Erfassung der SARS-CoV-2-Testzahlen in Deutschland](#). Epid Bull. 2020;38:15-8.
- 4 Kisa S, Kisa A.: [Under-reporting of COVID-19 cases in Turkey](#). Int J Health Plann Manage. 2020;35(5):1009-13.
- 5 Brandl M, Selb R, Seidl-Pillmeier S, Marosevic D, Buchholz U, Rehmet S.: [Mass gathering events and undetected transmission of SARS-CoV-2 in vulnerable populations leading to an outbreak with high case fatality ratio in the district of Tirschenreuth, Germany](#). Epidemiology and Infection. 2020;148:e252.

- 6 Correa-Martínez CL, Kampmeier S, Kümpers P, Schwierzeck V, Hennies M, Hafezi W, et al.: A Pandemic in Times of Global Tourism: Superspreading and Exportation of COVID-19 Cases from a Ski Area in Austria. J Clin Microbiol. 2020;58(6):e00588-20.
- 7 Böhmer M, Buchholz U, Corman VM, Hoch M, Katz K, Marosevic DV, et al.: Outbreak of COVID-19 in Germany resulting from a single travel-associated primary case. Lancet. 2020.
- 8 Frank C, Lewandowsky M, Saad N, Wetzel B, S. G, Hable M.: Der erste Monat mit COVID-19-Fällen im Landkreis Wittenberg, Sachsen-Anhalt. Epid Bull. 2020;20:8-16.
- 9 Bismarck-Osten Cv, Borusyak K, Schönberg U.: The Role of Schools in Transmission of the SARS-CoV-2 Virus: Quasi-Experimental Evidence from Germany. Ruhr Economic Papers. 2020;#882:1-43.
- 10 Russell TW, Wu JT, Clifford S, Edmunds WJ, Kucharski AJ, Jit M.: Effect of internationally imported cases on internal spread of COVID-19: a mathematical modelling study. The Lancet Public Health.

Autorinnen

Dr. Christina Frank | Dr. Wiebke Hellenbrand |
Dr. Claudia Sievers

Robert Koch-Institut, Abt. 3 Infektionsepidemiologie

Korrespondenz: SieversC@rki.de

Vorgeschlagene Zitierweise

Frank C, Hellenbrand W, Sievers C: Betrachtung der reiseassoziierten COVID-19-Fälle im Sommer 2020 unter Berücksichtigung der Schulferien, Reisetätigkeit und Testkapazitäten

Epid Bull 2021;8:10-23 | DOI 10.25646/7955.3

(Dieser Artikel ist online vorab am 8. Februar 2021 erschienen.)

Interessenkonflikt

Die Autorinnen geben an, dass keine Interessenkonflikte bestehen.

Danksagung

Für die Erstellung dieses Artikels möchten wir uns für Unterstützung in der Form von Datenbereitstellung, Diskussion und Kommentierung des Manuskriptes bei Dr. Sindy Böttcher, Dr. Udo Buchholz, Dr. Hermann Claus und Team, Michaela Diercke, Dr. Maria an der Heiden, Dr. Matthias an der Heiden, Inessa Markus und Dr. Janna Seifried bedanken.

Anhang

	Expositionsort Deutschland (53 % aller Fälle)	Keine Angabe zum Expositionsort (35 % aller Fälle)	Expositionsort Ausland (12 % aller Fälle)
Altersmedian (Spanne)	43 (0–120)	42 (0–121)	36 (0–120)
% Männlich	48 % (0,2 % o. A.)	50 % (0,6 % o. A.)	58 % (0,3 % o. A.)
% mit Angabe von Symptomen relevant für COVID-19	86 % (14 % o. A.)	89 % (36 % o. A.)	77 % (13 % o. A.)
% Hospitalisiert	13,3 % (6,1 % o. A.)	15,9 % (36,5 % o. A.)	5,1 % (9,0 % o. A.)
% Verstorben*	3,7 %	2,4 %	0,13 %
% Mit Kontakt zu Fall#	86 % (55 % o. A.)	73 % (86 % o. A.)	69 % (75 % o. A.)

Alle an das RKI übermittelte COVID-19-Fälle nach Expositionsort, Alter, Geschlecht, Hospitalisierungs- und Verstorbenenstatus mit Datenstand 15.10.2020, n = 341.223. Übermittlung erfolgt nach Infektionsschutzgesetz in Deutschland.

* Prozente berechnet für alle Fälle mit Angabe, außer bei % Verstorben, für die alle Fälle in den Nenner einbezogen werden;

Angabe, dass Kontakt zu bestätigtem Fall als wahrscheinliche Infektionsquelle angesehen wurde; o. A.: ohne Angabe