



Auswirkungen der Covid-19-Pandemie auf die onkologische Versorgung

Johannes Rückher, Sandra Mangiapane, Thomas Seufferlein, Maren Pflüger und Simone Wesselmann

Inhaltsverzeichnis

- 6.1 Einleitung – 110**
- 6.2 Methodik – 111**
- 6.3 Ergebnisse – 113**
 - 6.3.1 Monatsbezogene Betrachtung der Fallzahlen – 113
 - 6.3.2 Monatsbezogene Betrachtung der Koloskopien – 120
 - 6.3.3 Quartalsbezogene Betrachtung der Zi-Daten (vertragsärztlicher Bereich) – 122
- 6.4 Diskussion – 123**
 - 6.4.1 Vergleich der Sektoren – 123
 - 6.4.2 Vergleich der Pandemie-Wellen – 124
 - 6.4.3 Limitationen – 125
- 6.5 Fazit und Ausblick – 126**
- Literatur – 126**

■ ■ Zusammenfassung

Die Corona-Pandemie hat nahezu alle Bereiche des Gesundheitswesens, aber gerade auch die Onkologie stark beeinflusst. Anhand unterschiedlicher Datenquellen werden die ambulante und stationäre Entwicklung onkologischer Fälle insgesamt sowie am Beispiel des Kolorektalen Karzinoms (KRK) die Auswirkungen der Pandemie auf diagnostische und therapeutische Maßnahmen retrospektiv untersucht.

Von März 2020 bis Mai 2021 zeigen sich – in Abhängigkeit des Infektionsgeschehens – unterschiedlich starke Einbrüche bei den Fallzahlen. Diese betreffen die Krankenhäuser durchweg stärker als den vertragsärztlichen Bereich, beim KRK sind sie im Vergleich der Jahre 2020 mit 2019 sowohl in der Gesamtzahl (–10,27%; –10,57%) als auch bezogen auf die operative Tumorentfernung (–9,56%; –10,52%) stärker als in der Onkologie insgesamt (–5,86%; –6,57%). Diagnostische Koloskopien insgesamt haben im Jahresvergleich moderat abgenommen, wobei die Rückgänge im Krankenhausbereich (ambulant –14,18% und stationär –15,74%) deutlich stärker als im vertragsärztlichen Bereich (–2,47%; –3,29%) sind. Früherkennungskoloskopien haben 2020 im Vergleich zum Vorjahr sogar leicht zugenommen (+2,89% bzw. +2,16%).

Trotz erschwelter Versorgungsbedingungen hat onkologische Versorgung während der Covid-19-Pandemie in einem beträchtlichen Ausmaß stattgefunden. Das deutsche Gesundheitswesen hat sich damit als leistungsfähig erwiesen. Perspektivisch müssen nicht hinreichend erklärbare Fallzahlrückgänge, insbesondere bei den operativen Fällen mit KRK, weiter untersucht werden.

The Corona pandemic has had a strong impact on almost all areas of health care, but especially on oncology. Using different data sources, the outpatient and inpatient development of oncological cases overall as well as – using the example of colorectal carcinoma (KRK) – the effects of the pandemic on

diagnostic and therapeutic measures are retrospectively examined.

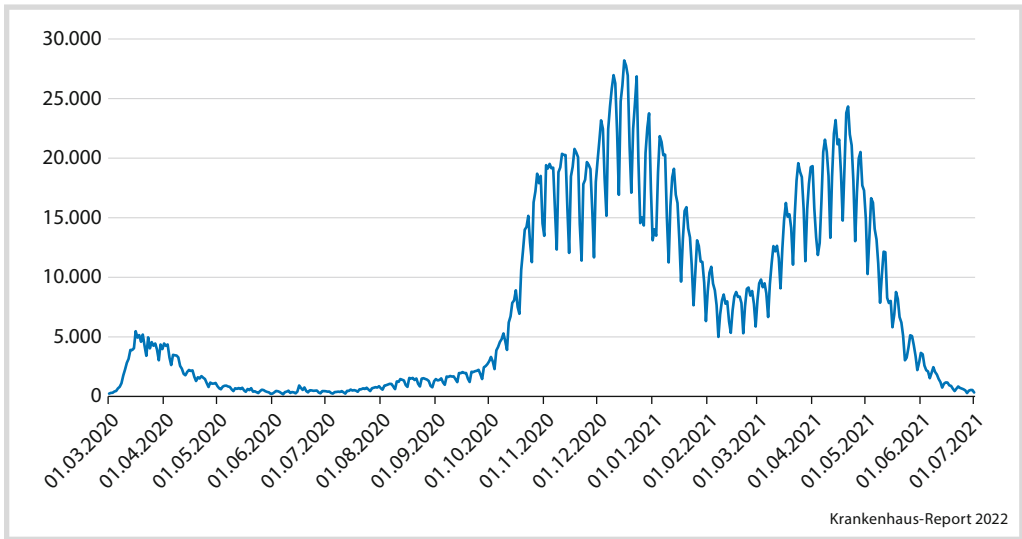
From March 2020 to May 2021, depending on the incidence of infections, there are varying degrees of decline in the number of cases. These affect the hospitals more strongly than the panel physician sector; for KRK, in a comparison of 2020 with 2019, they are stronger both in the total number (–10.27%; –10.57%) and in relation to the operative resections (–9.56%; –10.52%) than in oncology as a whole (–5.86%; –6.57%). Diagnostic colonoscopies as a whole have decreased moderately in a year-on-year comparison, whereby the decreases in the hospital sector (outpatient –14.18% and inpatient –15.74%) are significantly greater than in the panel physician sector (–2.47%; –3.29%). Screening colonoscopies even increased slightly in 2020 compared to the previous year (+2.89% and +2.16% respectively).

Despite more difficult care conditions, oncological care has taken place to a considerable extent during the Covid 19 pandemic. The German health care system has thus proven to be efficient. In perspective, declines in the number of cases that cannot be adequately explained, especially in surgical cases with KRK, must be further investigated.

6.1 Einleitung

Spätestens seit März 2020 bestimmt die in Wellen verlaufende Corona-Pandemie (vgl. ■ Abb. 6.1) den Alltag der Bevölkerung. Der Gesundheitssektor stand weltweit über viele Monate vor der Herausforderung, einerseits Covid-19-Patienten zu behandeln und andererseits die Versorgung der übrigen Erkrankungen sicherzustellen (Onesti et al. 2020; Slagman et al. 2020).

Die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie auf die Krankenhausleistungen im Jahr 2020 wurden bereits von anderen Autoren sowohl in Bezug auf Covid-19-Patienten als auch auf andere ausgewählte Leistungsberei-



■ **Abb. 6.1** Entwicklung Covid-19-Inzidenz vom 01.03.2020 bis 01.07.2021 in Deutschland, jeweils Summe aus Inzidenz nach Erkrankungsdatum (sofern bekannt) und Meldedatum (sofern Erkrankungsdatum unbekannt). (RKI 2021)

che untersucht (Augurzky et al. 2021; Mostert et al. 2021). Mit der Fokussierung auf die Onkologie widmet sich der vorliegende Beitrag einem Bereich, der auf Interdisziplinarität und Verzahnung der Sektoren angewiesen ist (Adam et al. 2018). Krebserkrankungen sollten möglichst früh diagnostiziert und behandelt werden. Die coronabedingten Einschränkungen machten dies mitunter zu einer Herausforderung. Seit Ausbruch der Pandemie in Deutschland liegen nunmehr umfangreiche Daten des Jahres 2020 und teils auch 2021 vor, die das onkologische Versorgungsgeschehen (ambulante und stationäre Gesamtfallzahlen) beschreiben und einen Vergleich mit den Leistungsdaten des Jahres 2019 ermöglichen. Am Beispiel des Kolorektalen Karzinoms (KRK) werden einerseits Auswirkungen auf die operative Tumorentfernung (Resektion) von Krebspatienten abgeschätzt. Andererseits werden Änderungen in der Inanspruchnahme von Früherkennungs- und diagnostischen Koloskopien analysiert. Darüber hinaus wird untersucht, ob es im Jahr 2020 im Vergleich zu 2019 eine Veränderung der Stadienverteilung beim KRK gab.

6.2 Methodik

Es wurde eine retrospektive Beobachtungsstudie auf Basis verschiedener Datenquellen (vgl. ■ Tab. 6.1) durchgeführt, die teils Schnittmengen aufweisen und den Zeitraum von Januar 2020 bis Mai 2021 während der ersten drei Infektionswellen (März bis Mai 2020, Oktober 2020 bis Februar 2021, März bis Mai 2021) abdecken. So wird das stationäre Versorgungsgeschehen in der Onkologie (alle ICD-10 C-Haupt-Diagnosen) über den anlässlich der Covid-19-Pandemie zur Verfügung gestellten Datenbrowser des Instituts für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK) und die stationären Abrechnungsdaten des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WiDO) abgebildet. Das vertragsärztliche Versorgungsgeschehen wiederum wird einerseits kassenübergreifend auf Quartalsebene über die durch das Zentralinstitut der Kassenärztlichen Versorgung (Zi) ausgewerteten bundesweiten vertragsärztlichen Abrechnungsdaten und andererseits über die vertragsärztlichen Abrechnungsdaten des WiDO auf Monatsebene be-

schrieben. Der Vergleich der kassenspezifischen und kassenübergreifenden Datenquellen erlaubt eine Abschätzung, inwieweit die WiDO-Daten repräsentativ für das Behandlungsgeschehen in ganz Deutschland sind. Dies ist vor allem deshalb von Interesse, weil nur die WiDO-Daten für den stationären Bereich einen Zeitraum bis Mai 2021 erfassen und somit das Behandlungsgeschehen während der dritten Welle abbilden können.

Darüber hinaus werden die Teilmengen der stationären Fallzahlen mit Hauptdiagnose KRK und der operativen Fallzahlen mit

KRK (ICD-10-Codes C18, C19 und C20) untersucht, wobei nicht zwischen elektiven und Notfalleingriffen differenziert wird. Zusätzlich werden Früherkennungs-, diagnostische und therapeutische Koloskopien auf Basis von Daten des WiDO und des Zi analysiert (Tab. 6.1). Als therapeutische Koloskopie gilt dabei eine Koloskopie mit Intervention (insbesondere Polypentfernung).

Die Daten des Klinischen Krebsregisters für Brandenburg und Berlin erfassen die Gesamtzahl aller Meldungen, unabhängig von Sektor oder Melder. Da bei Redaktionsschluss

Tab. 6.1 Datenquellen und Datenbeschreibung

Quelle	Datenbeschreibung	Zeitraum
InEK-Datenbrowser (InEK 2021)	<ul style="list-style-type: none"> – Stationäre Fallzahlen mit Hauptdiagnose C00–C96, Zählzeitpunkt Aufnahmedatum – Stationäre Fallzahlen mit Hauptdiagnose Kolorektales Karzinom (KRK) (C18 oder C19 oder C20), Zählzeitpunkt Aufnahmedatum – Stationäre Fallzahlen mit Hauptdiagnose KRK (C18 oder C19 oder C20) und Tumoresektion (OPS 5-455 oder 5-456 oder 5-484 oder 5-485), Zählzeitpunkt Aufnahmedatum 	01.01.2019–31.12.2020, Angaben pro Monat
WiDO	<ul style="list-style-type: none"> – Stationäre Fallzahlen mit Hauptdiagnose C00–C96, Zählzeitpunkt Aufnahmedatum – Stationäre Fallzahlen mit Hauptdiagnose KRK (C18 oder C19 oder C20), Zählzeitpunkt Aufnahmedatum – Stationäre Fallzahlen mit Hauptdiagnose KRK (C18 oder C19 oder C20) und Operation (OPS 5-455 oder 5-456 oder 5-484 oder 5-485), Zählzeitpunkt Aufnahmedatum – Früherkennungskoloskopien Vertragsärzte (EBM-Ziffer 01741 inkl. regional vereinbarter analoger Leistungen, Versicherte älter 18 Jahre) – Diagnostische Koloskopien Vertragsärzte (EBM-Ziffer 13421 inkl. regional vereinbarter analoger Leistungen, Versicherte älter 18 Jahre) – Diagnostische Koloskopien ambulant im Krankenhaus (§ 115b SGB V) (EBM-Ziffer 13421, Versicherte älter 18 Jahre) – Diagnostische Koloskopien stationär (OPS 1-650.1, OPS 1-650.2, OPS 1-652.1), Zählzeitpunkt: Aufnahmedatum – Therapeutische Koloskopien Vertragsärzte (13421 i. V. m. 13423, Versicherte älter 18 Jahre) – Therapeutische Koloskopien ambulant im Krankenhaus (§ 115b SGB V) (EBM-Ziffern 13421 i. V. m. 13423, Versicherte älter 18 Jahre) – Therapeutische Koloskopien stationär (abgebildet über OPS 1-6501, OPS 1-6502, OPS 1-6521 i. V. m. 5-452.61, 5-452.62, 5-452.63, 5-452.71, 5-452.72, 5-452.73, 5-452.b1, 5-452.b2, 5-452.b3) 	Stationäre Leistungen: 01.01.2019–31.05.2021; ambulante Leistungen: 01.01.2019–31.12.2020; Angaben pro Monat

■ **Tab. 6.1** (Fortsetzung)

Quelle	Datenbeschreibung	Zeitraum
Klinisches Krebsregister für Brandenburg und Berlin	– Alle in Berlin und Brandenburg behandelten und gemeldeten Fälle mit KRK (C18, C19, C20), differenziert nach UICC-Stadium (Stadium I, II, III, IV, X/k. A.), Zählzeitpunkt: Meldedatum	01.01.2019–31.12.2020, Angaben pro Monat
Zi	<ul style="list-style-type: none"> – Onkologische Behandlungsfälle (C00–C96) gemäß Onkologie-Vereinbarung (Fälle mit den EBM-Ziffern 86510, 86512, 86514, 86516, 86518 oder 86520) – Onkologische Behandlungsfälle gemäß Onkologie-Vereinbarung (Fälle mit den EBM-Ziffern 86510, 86512, 86514, 86516, 86518 oder 86520) mit KRK (C18, C19, C20) – Früherkennungskoloskopien (EBM-Ziffer 01741) – Diagnostische Koloskopien (EBM-Ziffer 13421) – Therapeutische Koloskopien (abgebildet über gleichzeitige Abrechnung der EBM-Ziffern 13421 und 13423) 	01.01.2019–31.12.2020, Angaben pro Quartal
RKI	Covid-19-Inzidenz: Summe aus Inzidenz nach Erkrankungsdatum (sofern Erkrankungsdatum bekannt) und Meldedatum (alternative Angabe, sofern Erkrankungsdatum unbekannt)	01.03.2020–31.05.2021, Angaben pro Monat

i. V. m = in Verbindung mit; k. A. = keine Angabe
Krankenhaus-Report 2022

die Meldungen an das Klinische Krebsregister für das 2. Halbjahr 2020 noch unvollständig waren und diese Lücken mögliche Effekte der Covid-19-Pandemie überlagert hätten, konzentriert sich die Untersuchung bei dieser Datenquelle auf die Entwicklung der Stadienverteilung beim KRK und nicht auf die Gesamtzahl der gemeldeten Fälle.

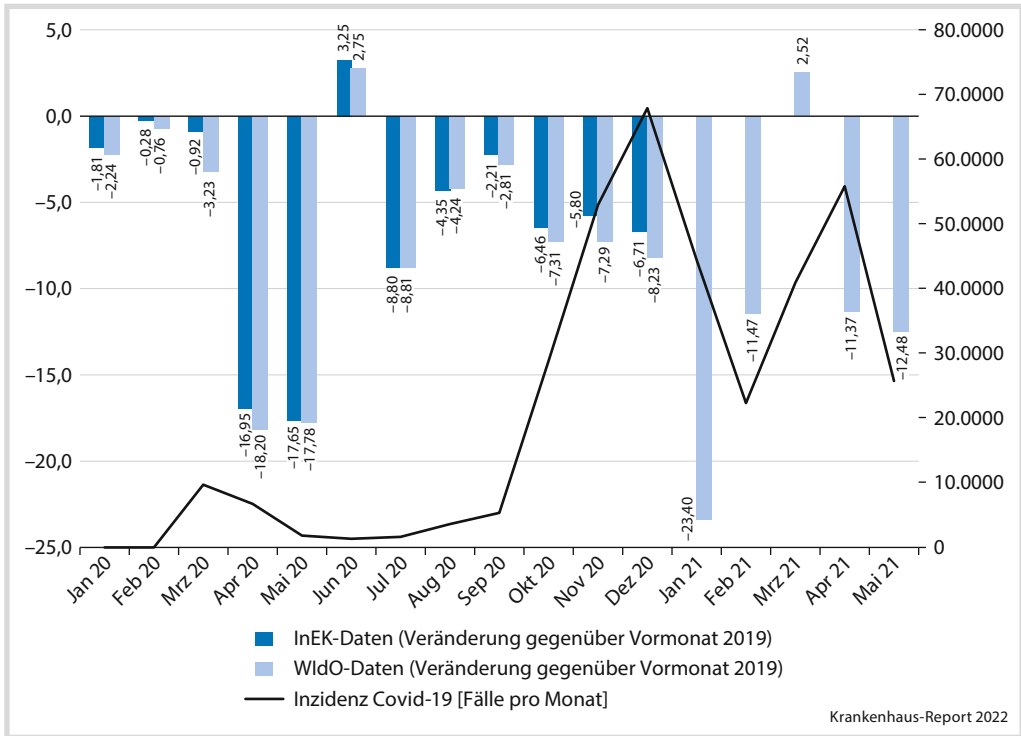
Sofern für eine untersuchte Größe zwei Werte unterschiedlicher Datenquellen existieren, werden jeweils beide angegeben.

6.3 Ergebnisse

6.3.1 Monatsbezogene Betrachtung der Fallzahlen

■ Stationäre Fallzahlen

Im Zeitraum von 01.01.2020 bis 31.05.2021 sind im stationären Bereich mit Ausnahme der Monate Juni 2020 und März 2021 durchweg Rückgänge bei onkologischen Fällen im Vergleich zu 2019 zu erkennen (■ Abb. 6.2 und 6.3). Die stärksten relativen Rückgänge bei allen stationären onkologischen Fällen (■ Abb. 6.2) bzw. allen stationären KRK-Fällen (■ Abb. 6.3) sind dabei in den Monaten April und Mai 2020 sowie Januar und Februar 2021 gegenüber dem jeweiligen Monat des Jahres 2019 zu beobachten. Sie folgen auf die Inzidenzspitzen der ersten und zweiten Covid-19-Welle. Nach diesen Einbrüchen ist jeweils kein deutlicher kompensatorischer Fallzahlanstieg zu beobachten.

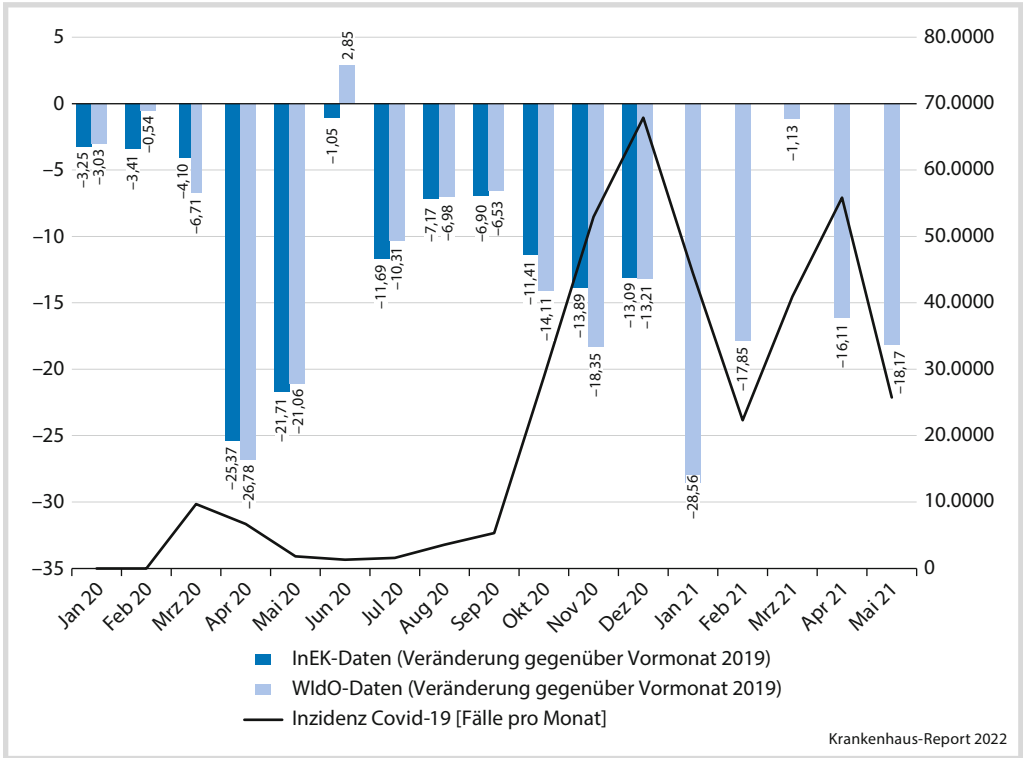


Krankenhaus-Report 2022

▣ **Abb. 6.2** Stationäre Fallzahlen: alle C-Diagnosen, in %

Die stationären Fallzahlen brachen während der ersten Welle von März auf April 2020 (−16,95 %; −18,20 %) abrupt ein. Der Rückgang zu Beginn der zweiten Welle erfolgte ab Oktober 2020 sukzessive und parallel zu dem erneuten Anstieg der Covid-19-Inzidenzen (vgl. ▣ Abb. 6.2 und 6.3). Die größten Rückgänge sind im Januar 2021 (−23,40 % alle C-Diagnosen, −28,56 % KRK) zu beobachten. Nach einer kurzen Annäherung an die Werte von 2019 im März 2021 gingen die stationären Fallzahlen mit Beginn der dritten Pandemie-Welle im April 2021 (−11,37 % alle C-Diagnosen, −16,11 %

KRK) wieder deutlich zurück. Dieser Rückgang war jedoch weniger stark als bei der zweiten Welle, obwohl die monatlichen kumulierten Covid-19-Inzidenzen im April 2021 mit 558.232 Neuerkrankungen deutlich höher waren als im Januar 2021 mit 444.368 (Fallzahl −23,40 %). Bei den stationären Fällen mit operativer Resektion des KRK (▣ Abb. 6.4) zeigen sich ähnliche relative Fallzahlentwicklungen wie bei den KRK-Fällen insgesamt (April 2020: −26,55 %; −23,64 %; Januar 2021: −30,28 %; April 2021: −14,20 % (für 2021 nur WIdO-Daten verfügbar) gegenüber 2019).



■ **Abb. 6.3** Stationäre Fallzahlen: Kolorektales Karzinom (KRK), in %

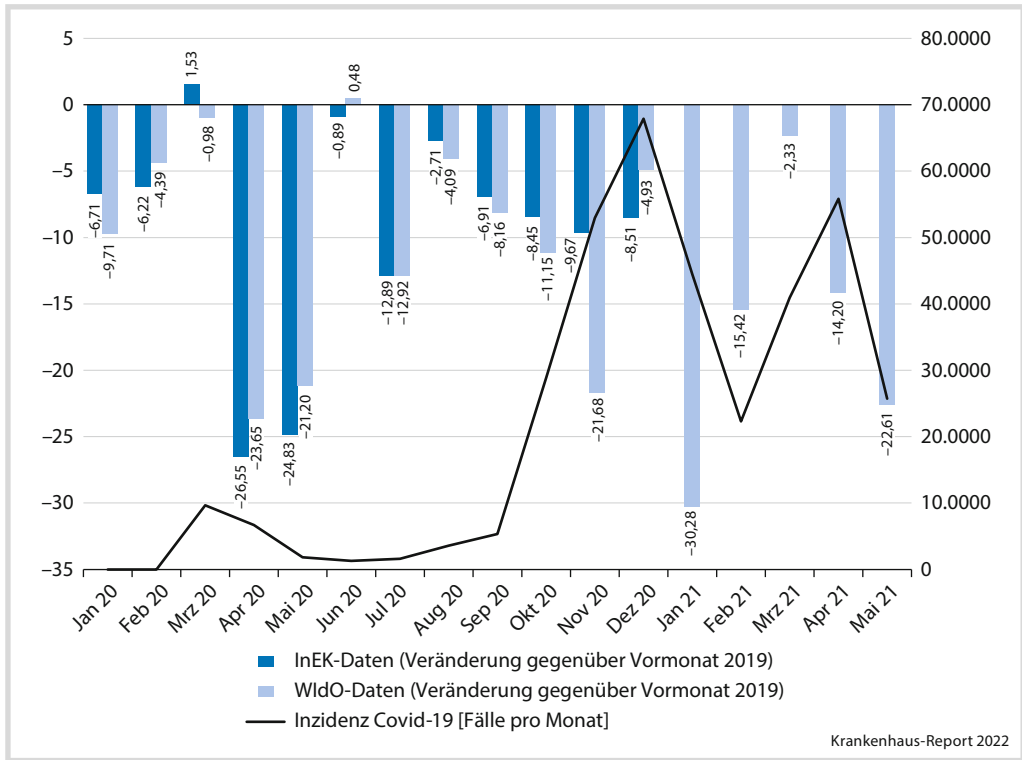
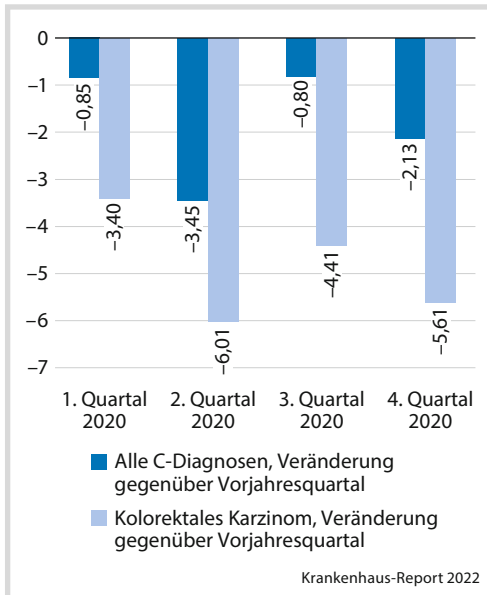


Abb. 6.4 Stationäre operative Fallzahlen: Kolorektales Karzinom (KRK), in %



■ **Abb. 6.5** Vertragsärztliche Behandlungsfälle gemäß Onkologie-Vereinbarung (Zi-Daten), in %

Der Anteil der stationären Fälle mit operativer Resektion des KRK an allen KRK-Fällen liegt für die Jahre 2019 (30,86 %; 32,97 %) und 2020 (31,10 %; 32,99 %) auf vergleichbarem Niveau.

■ ■ Vertragsärztliche Fallzahlen

Für die vertragsärztlichen Fallzahlen (■ Abb. 6.5) liegen quartalsbezogene Daten des Zi vor, die somit ein weniger differenziertes Bild als die monatliche Betrachtung der stationären Fallzahlen ergeben. Bezogen auf alle onkologischen Diagnosen sind nur sehr geringe Fallzahleinbrüche zu beobachten: Das 2. Quartal 2020 zeigt dabei mit einem Minus von 3,45 % im Vergleich zum Vorjahresquartal den stärksten Einbruch. Beim KRK sind die Abnahmen deutlicher (Maximum auch hier im 2. Quartal 2020 mit -6,01 %).

■ ■ Vergleich der kumulierten Gesamtfallzahlen

Vergleicht man die Gesamtfallzahlen der Jahre 2019 und 2020 (Summe der Fallzahlen aller

Monate, vgl. ■ Tab. 6.2) im stationären und ambulanten Bereich, so fallen insbesondere zwei Aspekte auf:

- Die prozentualen Fallzahlrückgänge beim KRK sind im stationären (-10,27 %; -10,57 %) und vertragsärztlichen Bereich (-4,85 %) stärker als die Rückgänge bei der Gesamtheit der C-Diagnosen (stationär: -5,86 %; -6,57 %; vertragsärztlich: -1,81 %).
- Dabei zeigt sich, dass die Fallzahlrückgänge im stationären Bereich höher waren als im vertragsärztlichen Bereich (alle C-Diagnosen: -4,85 %; KRK: -1,81 %), sowohl bei allen onkologischen Hauptdiagnosen (-5,86 %; -6,57 %) als auch beim KRK (-10,27 %, -10,57 %).

Insgesamt stimmen die monatsbezogenen Daten des Jahres 2020 von InEK und WiDO in hohem Maße überein. Die WiDO-Daten sind eine Teilmenge der InEK-Daten und entsprechen einem Anteil von ca. 30 %. Dies erscheint vor dem Hintergrund, dass 36,68 % der gesetzlich Versicherten in den AOKen versichert sind und in den InEK-Daten auch Privatversicherte eingeschlossen sind, plausibel (AOK-Bundesverband 2020). Es ist daher wahrscheinlich, dass der Vergleich der Monate Januar bis Mai 2021 mit den entsprechenden Monaten des Jahres 2019, für den lediglich WiDO-Daten vorliegen, repräsentativ für die Fallzahlentwicklung insgesamt ist.

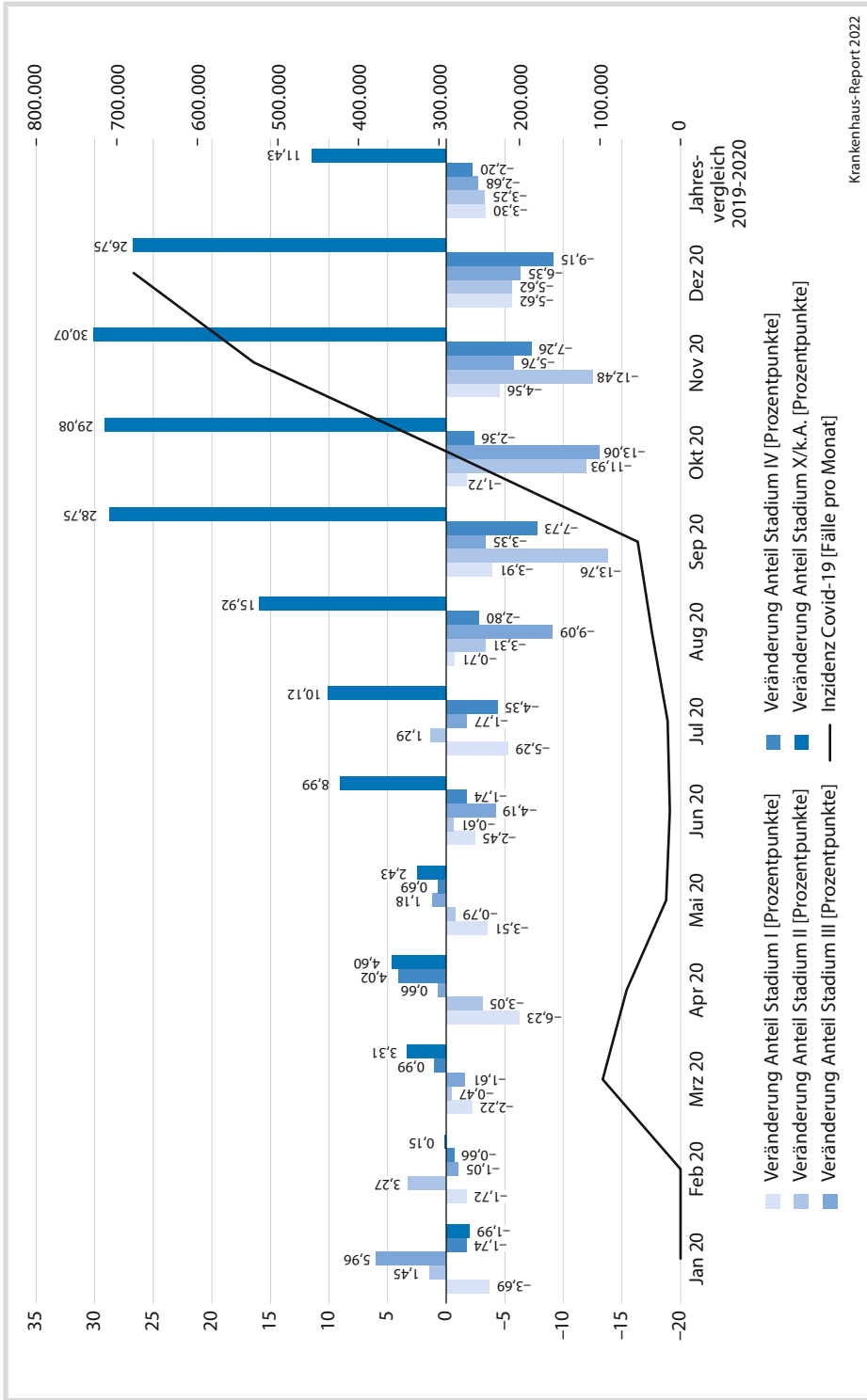
■ ■ Veränderung der Stadienverteilung beim KRK

■ Abb. 6.6 vergleicht anhand der Krebsregisterdaten die Anteile der jeweiligen UICC-Stadien der Monate des Jahres 2020 mit dem jeweiligen Vorjahresmonat 2019. Die Rückgänge der Stadien I bis IV sind gleichmäßig (Stadium I -3,30 %; Stadium II -3,25 %; Stadium III -2,68 %; Stadium IV -2,20 %) und der Anteil (noch) nicht klassifizierter KRK nimmt zum Jahresende 2020 zu (Jahresvergleich +11,43 % gegenüber 2019).

Tab. 6.2 Veränderung der kumulativen Fall- bzw. Koloskopiezahlen (vgl. Tab. 6.1) 2020 im Vergleich zu 2019

Vergleich Gesamtzahlen 2020 und 2019	InEK			WidO			Zi		
	2019	2020	in %	2019	2020	in %	2019	2020	in %
Fälle alle C-Diagnosen (InEK/WidO stationäre HD, Zi vertragsärztlich)	1.640.248	1.544.188	-5,86	503.453	470.398	-6,57	2.620.791	2.573.430	-1,81
Fälle KRK (stationäre HD)	152.735	137.045	-10,27	49.360	44.145	-10,57	156.308	148.724	-4,85
Stationäre Fälle mit Resektion eines KRK (stationär)	47.128	42.622	-9,56	16.275	14.563	-10,52			
Früherkennungs-koloskopien vertragsärztlich				150.839	155.203	+2,89	532.525	544.031	+2,16
Diagnostische Koloskopien vertragsärztlich				445.361	434.376	-2,47	1.420.642	1.373.854	-3,29
Diagnostische Koloskopien ambulant im Krankenhaus				119.216	102.313	-14,18			
Diagnostische Koloskopien stationär				215.671	181.729	-15,74			
Therapeutische Koloskopien vertragsärztlich				61.501	61.309	-0,31	198.013	195.320	-1,36
Therapeutische Koloskopien ambulant im Krankenhaus				29.640	26.425	-10,85			
Therapeutische Koloskopien stationär				50.567	44.648	-11,71			

HD = Hauptdiagnose
Krankenhaus-Report 2022



Krankenhaus-Report 2022

Abb. 6.6 Veränderung der Stadienverteilung des Kolorektalen Karzinoms (KRRK) der Monate 2020 im Vergleich zu den Vorjahresmonaten 2019 (Klinisches Krebsregister für Brandenburg und Berlin) (Prozentpunkte)

6.3.2 Monatsbezogene Betrachtung der Koloskopien

■ ■ Monatsbezogene Betrachtung der WIdO-Daten für Koloskopien: Krankenhaus

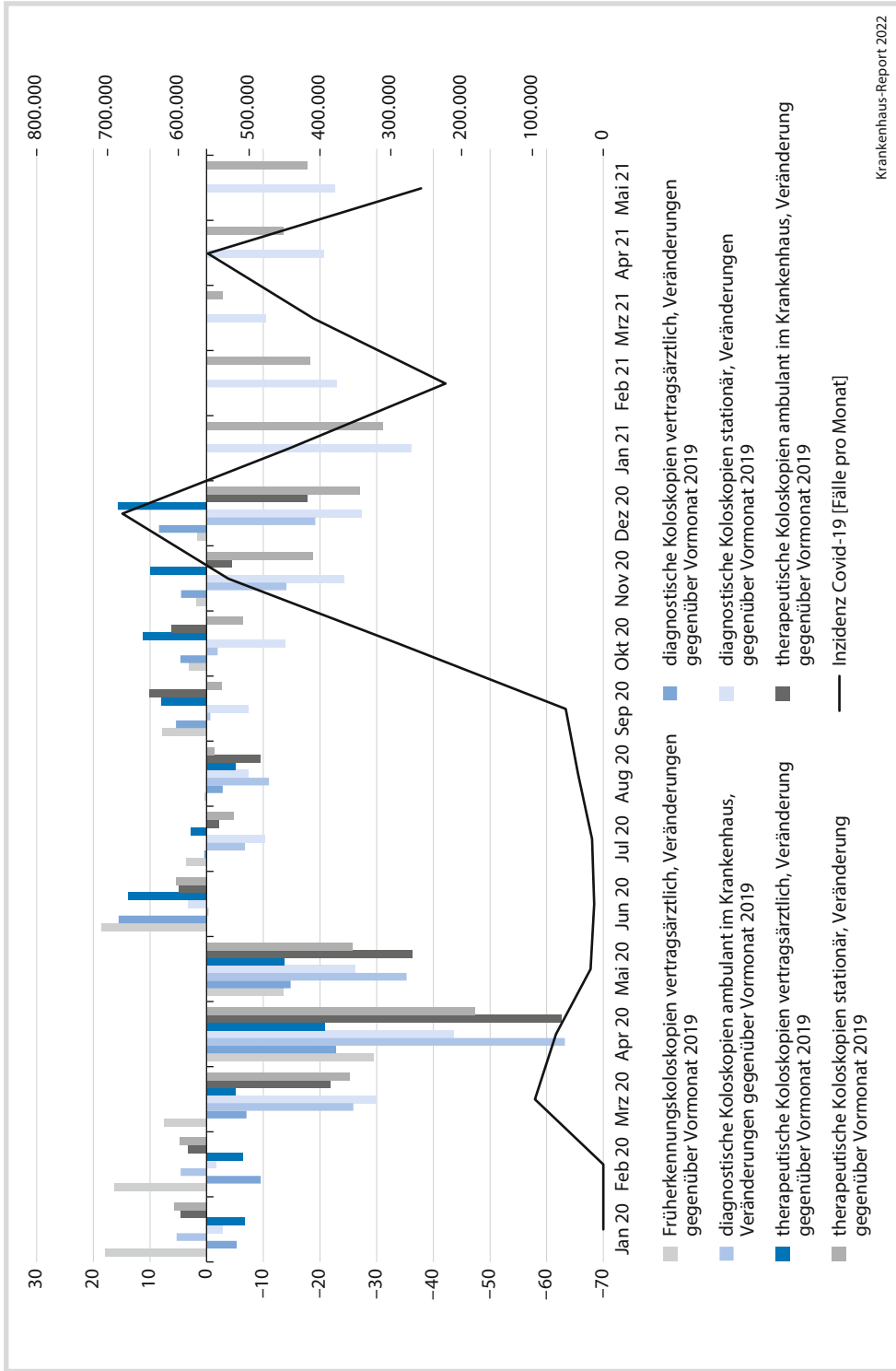
Die Rückgänge der ambulant oder stationär im Krankenhaus durchgeführten Koloskopien ähneln in der monatsbezogenen Betrachtung (vgl. [Abb. 6.7](#)) vom Muster jenen bei den stationären Gesamtfallzahlen (vgl. [Abb. 6.2](#) und [6.3](#)), nahmen während der ersten Welle aber bereits einen Monat früher (März 2020) abrupt ab. Im April 2020, dem Monat mit den größten relativen Abnahmen, gingen die im Krankenhaus durchgeführten diagnostischen Koloskopien um 63,20 % (ambulant) bzw. 43,62 % (stationär) und die therapeutischen Koloskopien um 62,67 % (ambulant) bzw. 47,35 % (stationär) zurück. Ab Juli 2020 blieben die diagnostischen Koloskopien im Krankenhaus dann bis zum Ende der Untersuchung im Mai 2021 unter den Werten von 2019. Bei den therapeutischen Koloskopien im Krankenhaus gab es lediglich bei den ambulant durchgeführten Zuwächsen im September (+10,12 %) und Oktober (+6,16 %). Insgesamt zeigt sich jedoch bei den im Krankenhaus durchgeführten Koloskopien nach stabilen Zahlen von Juni bis September 2020, dass im Anschluss und parallel zur zweiten Welle die Zahl der Leistungen sukzessive abnimmt. Dies lässt sich insbesondere für die stationär im Krankenhaus durchgeführten Koloskopien nachvollziehen, für die bis Mai 2021 vollständige Daten vorliegen: Auf den Nadir im Januar 2021 (−36,1 % bei diagnostischen, −31,0 % bei therapeutischen Koloskopien) folgten im April (−20,7 % diagnostisch, −13,6 % therapeutisch) und Mai 2021 (−22,7 % diagnostisch, −17,8 % therapeutisch) weitere deutliche Reduktionen der Untersuchungszahlen im

Vergleich zu 2019 im Rahmen der dritten Welle. Analog zu den Beobachtungen bei den stationären Fallzahlen waren die im Vergleich zu 2019 beobachteten prozentualen Monatsverluste der dritten Welle geringer als die der zweiten – trotz höherer Covid-19-Inzidenzen (siehe Abschn. Stationäre Fallzahlen).

■ ■ Monatsbezogene Betrachtung der WIdO-Daten für Koloskopien: vertragsärztlicher Bereich

Im Vergleich zu 2019 waren die relativen Leistungsrückgänge bei im vertragsärztlichen Bereich durchgeführten Früherkennungs-, diagnostischen und therapeutischen Koloskopien ([Abb. 6.7](#)) deutlich geringer als die Rückgänge im Krankenhaus. Sie lagen bei den Früherkennungskoloskopien im April 2020, dem Monat mit den größten Rückgängen, bei −29,46 %, bei den diagnostischen Koloskopien bei −22,85 % und bei den therapeutischen Koloskopien bei −20,91 %.

Zeigten während der ersten Welle Krankenhäuser und vertragsärztlicher Bereich hinsichtlich der Leistungszahlen die gleiche Tendenz (wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß), konnte nur der vertragsärztliche Bereich im Juni 2020 einen kurzzeitigen Anstieg der Koloskopien verzeichnen. Im Juli und August 2020 blieben die Zahlen ungefähr auf Vorjahresniveau. Entgegen der erneuten schrittweisen Abnahme in den Krankenhäusern (siehe Abschn. Monatsbezogene Betrachtung der WIdO-Daten für Koloskopien: Krankenhaus) zeigt der vertragsärztliche Bereich ab September 2020 bei der monatsbezogenen Betrachtung ([Abb. 6.7](#)) einen sukzessiven Anstieg der Koloskopien. Von September bis Dezember 2020 verhalten sich die prozentualen Reduktionen im Krankenhaus und die prozentualen Zunahmen des vertragsärztlichen Bereiches bei der graphischen Gegenüberstellung ([Abb. 6.7](#)) annähernd spiegelbildlich.



▣ **Abb. 6.7** Vertragsärztlich und im Krankenhaus durchgeführte Koloskopien, monatsbezogene Betrachtung (WIdO-Daten), in %

6.3.3 Quartalsbezogene Betrachtung der Zi-Daten (vertragsärztlicher Bereich)

Bei der quartalsbezogenen Betrachtung der verschiedenen Arten von Koloskopien (Abb. 6.8) fällt der hohe Zuwachs bei den Früherkennungskoloskopien im 1. Quartal (+16,58 %) im Vergleich zum Vorjahresquartal auf, der von geringen Rückgängen im 2. (-6,89 %) und annähernder Stabilität im 3. (+1,45 %) und 4. (-2,41 %) Quartal gefolgt wird. Bei den diagnostischen (1. Quartal -7,29 %; 2. Quartal -9,72 %) und therapeutischen (1. Quartal -6,47 %, 2. Quartal -9,34 %) Koloskopien ist in den ersten beiden Quartalen 2020 eine deutliche Abnahme zu verzeichnen, auf die erst im 4. Quartal (+4,76 % diagnostisch, +9,20 % therapeutisch) ein Anstieg folgt, sodass mit Blick auf die Gesamtzahlen (vgl. Tab. 6.2) im Jahr 2020 ein Minus von 3,29 % bei den diagnostischen und 1,36 % bei den therapeutischen Koloskopien verbleibt.

Vergleich der Gesamtkoloskopiezahlen

Vergleicht man die Gesamtzahlen der verschiedenen Indikationen von Koloskopien der Jahre 2019 und 2020 (Tab. 6.2), so wurden 2020

- etwas mehr vertragsärztliche Früherkennungskoloskopien (+2,89 %; +2,16 %),
- etwas weniger diagnostische Koloskopien vertragsärztlich (-2,47 %; -3,29 %),
- deutlich weniger diagnostische Koloskopien im Krankenhaus (ambulant -14,18 % und stationär -15,74 %),
- ungefähr gleich viele therapeutische Koloskopien vertragsärztlich (-0,31 %; -1,36 %),
- deutlich weniger therapeutische Koloskopien ambulant im Krankenhaus (-10,85 %) und
- deutlich weniger therapeutische Koloskopien stationär (-11,71 %)

durchgeführt. Lediglich die Daten des WiDo erfassen sowohl die in Krankenhäusern als auch die vertragsärztlich durchgeführten Koloskopien. Es zeigt sich, dass 2019 931.087 und

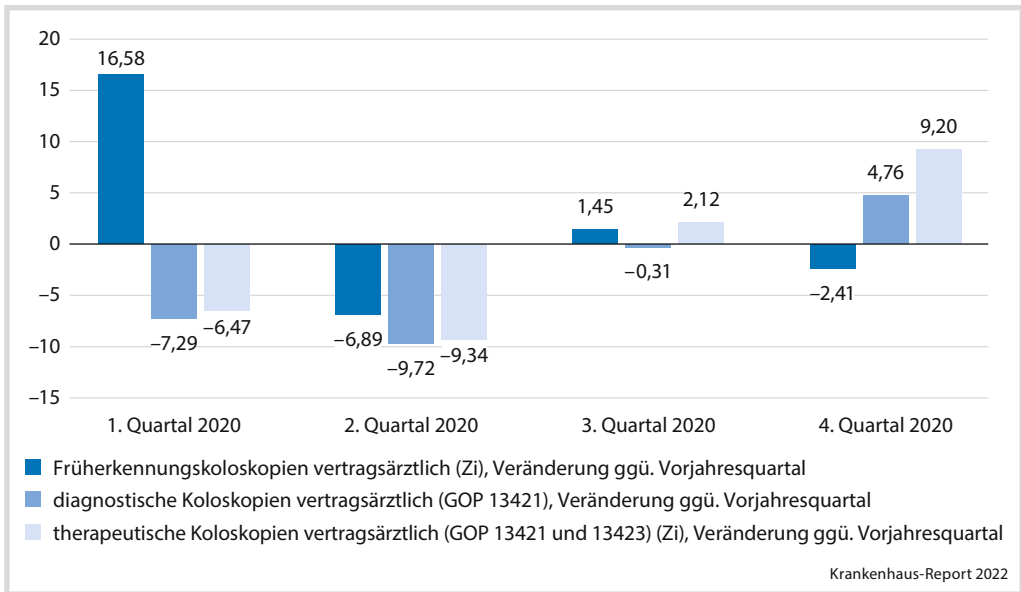


Abb. 6.8 Vertragsärztlich durchgeführte Koloskopien (Zi-Daten), in %

2020 873.621 Früherkennungs- und diagnostische Koloskopien durchgeführt wurden (Summe vertragsärztlich und Krankenhaus ambulant und stationär). Dies entspricht einem Minus von 57.466 Koloskopien bzw. Fällen oder $-6,17\%$. Leistungen (OPS-Codes) und Fälle (EBM-Ziffern) werden bei dieser Rechnung addiert, was die Aussagekraft etwas einschränkt, jedoch eine Abschätzung erlaubt. Die Mehrzahl der Koloskopien wird im vertragsärztlichen Bereich durchgeführt: Bei den WiDO-Daten hat der Anteil der im Krankenhaus durchgeführten diagnostischen Koloskopien (2019: 334.887, 2020: 284.042) an der Summe aller von uns untersuchten Früherkennungs- und diagnostischen Koloskopien (2019: 931.087; 2020: 873.621) von $35,97\%$ 2019 auf $32,51\%$ 2020 abgenommen.

6.4 Diskussion

6.4.1 Vergleich der Sektoren

Die drei Corona-Wellen spiegeln sich in den parallel zurückgehenden stationären Fallzahlen der Jahre 2020 und 2021 wider. Bezogen auf die Gesamtfallzahl aller onkologischen Hauptdiagnosen betrug der Rückgang 2020 $-5,86\%$ bzw. $-6,57\%$ gegenüber 2019. Dies mag gering erscheinen angesichts der Wahrnehmung in Öffentlichkeit und Presse, nach der Krankenhäuser scheinbar in der Hauptsache mit der Behandlung von Covid-19-Patienten beschäftigt waren. Auch Anreize (Freihaltepauschalen) und pandemiebedingte Notwendigkeiten zur Freihaltung von Intensivkapazitäten für Covid-19-Patienten hätten ggf. deutlichere Rückgänge erwarten lassen. Noch geringer waren die Fallzahlrückgänge im vertragsärztlichen Bereich ($-1,81\%$). Dies könnte einerseits mit schwächeren Anreizen und Zwängen zur Fokussierung auf Covid-19-Patienten erklärt werden. Andererseits assoziierten die Patienten Arztpraxen möglicherweise mit einem geringeren Ansteckungsrisiko

als Krankenhäuser, in denen die Covid-19-Patienten behandelt wurden.

Eine Erhebung des Klinischen Krebsregisters Sachsen zeigt insofern ähnliche Größenordnungen, als für den Zeitraum von Januar bis September 2020 $93,6\%$ der auf Basis der Daten von 2017 bis 2019 erwarteten Fallzahl gemeldet wurden (Piontek et al. 2021). Eine Befragung unter den onkologischen Spitzenzentren (CCCs) bestätigte das Bild, dass eine adäquate medizinische Versorgung auch unter Pandemiebedingungen sichergestellt war (Fröhling et al. 2020). Das Nebeneinander von Praxen, Ambulanzen und onkologischen Zentren scheint dabei ein entscheidender Grund für die sehr gute Grundversorgung in der Onkologie in Deutschland zu sein (Wörmann et al. 2020). Die im internationalen Vergleich moderaten Fallzahlrückgänge (Amador et al. 2021) könnten jedoch auch auf andere Faktoren (z. B. Krankenhausedichte, länderspezifische Pandemiemaßnahmen usw.) zurückzuführen sein.

Neben der Gesamtheit der onkologischen Diagnosen wurden Zahlen zum KRK näher analysiert. Sowohl die monatsbezogene Erhebung (vgl. [Abb. 6.3](#)) als auch der Vergleich der Gesamtzahlen 2020 mit 2019 zeigt stärkere Rückgänge beim KRK (stationäre Fälle gesamt und operative Resektionen) als bei den onkologischen Diagnosen insgesamt (vgl. [Tab. 6.2](#)). Durch klinikinterne Umorganisation, etwa durch den Einsatz von OP- und Intensivpersonal für die Behandlung von Covid-Patienten, sind Therapieengpässe einerseits eher denkbar als bei überwiegend konservativ behandelbaren onkologischen Erkrankungen. Andererseits haben Patienten mutmaßlich versucht, Krankenhausaufenthalte zu vermeiden. Beim KRK stellt die (obligat stationär durchzuführende) operative Resektion einen wesentlichen Therapiebaustein dar, die nicht durch alternative Therapien ohne Weiteres ersetzbar ist. Gerade aber bei operativen Therapien ist kein Ausweichen in den vertragsärztlichen Bereich möglich. Ein hoher Anteil der Operationen bei KRK ist zwar elektiv (Deutsche Krebsgesellschaft 2021), jedoch wäre bei ei-

ner Verschiebung eines Eingriffs um wenige Wochen eine kompensatorische Zunahme an Operationen zu erwarten, die sich aber nicht beobachten lässt. Der sektorenübergreifende moderate Rückgang der Summe von Früherkennungs- und diagnostischen Koloskopien im Jahr 2020 (−6,17 %, siehe Abschn. Vergleich der Gesamtkoloskopiezahlen) kann diese Rückgänge allenfalls zum Teil erklären. Es ist somit nicht auszuschließen, dass insbesondere KRK-Patienten mit OP-Indikation mitunter keine adäquate Therapie erhalten haben. Nicht-operative KRK-Patienten hätten hingegen in den vertragsärztlichen Bereich ausweichen können. Letzterer zeigt zwar geringere Rückgänge bei den KRK-Gesamtfallzahlen 2020 (−4,85 %, vgl. [Tab. 6.2](#)). Trotzdem waren auch hier die Rückgänge größer als jene bei allen C-Diagnosen (−1,81 %, vgl. [Tab. 6.2](#) und [Abb. 6.5](#)). Es bleibt unklar, inwieweit diese Rückgänge im vertragsärztlichen Bereich auf KRK-Patienten mit bzw. ohne (z. B. die auch in der CCC-Umfrage herausgehobenen Nachsorgepatienten (Fröhling et al. 2020)) akuten Therapiebedarf zurückzuführen sind.

Auffällig bei den Koloskopien des Jahres 2020 sind die nur geringen Rückgänge bzw. sogar Anstiege bei den Früherkennungskoloskopien im Vergleich zu den Zahlen des Jahres 2019. Dies erscheint bemerkenswert, da sich Screeninguntersuchungen typischerweise an Gesunde richten. Das Aufschieben einer Früherkennungskoloskopie auf einen Zeitpunkt mit geringeren Inzidenzen erscheint als in der Abwägung von Risiken und Nutzen plausibles Szenario unter Pandemiebedingungen. Diese Schlussfolgerung lassen die Ergebnisse jedoch nicht zu, da die Zahl der Früherkennungskoloskopien als einzige der von uns definierten Koloskopieindikationen im Jahr 2020 zugenommen hat. Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass zum 01.07.2019 das strukturierte Einladungsverfahren zum Koloskopiescreening begann, wobei zusätzlich die Altersgrenze zur Inanspruchnahme bei Männern von 55 auf 50 Jahre gesenkt wurde (G-BA 2020). Dies hatte zur Folge, dass die Früh-

erkennungskoloskopien der AOK-Versicherten ab der zweiten Hälfte 2019 angestiegen sind (1. Halbjahr 2019: 73.710; 2. Halbjahr 2019: 77.129). Dementsprechend sehen wir in den Daten des Jahres 2020 besonders hohe Anstiege in den Monaten Januar (+17,9 %), Februar (+16,3 %), März (+7,5 %) und Juni (+18,7 %) im Vergleich zu 2019, wohingegen im 2. Halbjahr 2020 nur geringe Veränderungen gegenüber 2019 zu erkennen sind. Insgesamt weisen unsere Daten nicht darauf hin, dass mit einem Anstieg der KRK-Inzidenz wegen nicht wahrgenommener Screeninguntersuchungen zu rechnen ist.

Die klinischen Krebsregisterdaten zeigen für das Jahr 2020 keine relative Stadienverschiebung hin zu fortgeschrittenen Tumorstadien beim KRK. Der insbesondere im zweiten Halbjahr 2020 hohe Anteil an KRK ohne Klassifikation liegt in alleinigen Pathologiemeldungen mit Diagnosestellung begründet, bei denen die weiteren Parameter für eine Stadieneinteilungen noch ausstehen. Das kann auf den in [Abschn. 6.2](#) beschriebenen Rückstand bei der Verarbeitung und Dokumentation der Meldungen, Meldeverzögerungen und -defizite, die die Pandemiebedingungen bei einzelnen Meldern möglicherweise verstärkt haben, zurückgeführt werden. Da die Karzinomentstehung aus Polypen mitunter mehrere Jahre benötigt, ist der im Rahmen dieser Untersuchung mögliche Beobachtungszeitraum zu kurz, um belastbare Schlussfolgerungen zu einer absoluten Stadienverschiebung zu ziehen. Künftige Untersuchungen mit längeren Betrachtungszeiträumen sollten beobachten, wie sich die Stadienverteilung des KRK, aber auch anderer Tumorentitäten, in den kommenden Jahren entwickeln wird.

6.4.2 Vergleich der Pandemie-Wellen

Die ersten beiden Covid-19-Wellen zeigen vergleichbare Fallzahleinbrüche in den jeweiligen Sektoren. Dabei waren die Inzidenzen der ers-

ten Welle jedoch deutlich niedriger, gleichzeitig waren das Wissen bzw. die Erfahrungen mit dem Virus noch gering, Hygienevorschriften noch nicht überall implementiert und Schutzausrüstung noch nicht flächendeckend verfügbar. Die dritte Welle mit außerordentlich hohen Inzidenzen vermochte dann nur noch einen vergleichsweise geringen Einbruch der Fallzahlen zu verursachen. Diese im Zeitverlauf gegensätzliche Entwicklung von Inzidenzen und „Reaktionen“ in Gestalt von Fallzahleinbrüchen kann mit verschiedenen Faktoren erklärt werden: Einerseits konnten sich Krankenhäuser und Praxen auf das Infektionsgeschehen einstellen, weil Erfahrungen im Umgang mit Covid-19-Patienten gesammelt wurden und Schutzausrüstung schließlich flächendeckend zur Verfügung stand. Andererseits ist seitens der Bevölkerung ein gewisser Gewöhnungseffekt anzunehmen. Das gilt sowohl für das „Leben mit der Pandemie“ allgemein als auch für die Abwägung von Nachteilen unterbliebener Arztbesuche mit den Gefahren einer möglichen Covid-19-Infektion. Letzteres mag mit zunehmender Pandemiedauer eine immer größere Rolle gespielt und zu einer zunehmend normalisierten Inanspruchnahme geführt haben. Die ab Dezember 2020 verfügbaren Impfungen und deren prioritäre Verabreichung an medizinisches Personal und ältere bzw. vorerkrankte Menschen hat auch dazu beigetragen, Ängste vor Arztkontakten abzubauen.

Die Koloskopien fügen sich nur in Bezug auf die erste Welle in das Gesamtbild der Fallzahlanalysen ein: Für diesen Zeitraum sind Rückgänge im vertragsärztlichen Bereich darstellbar, wenn auch in geringerem Ausmaß als in den Krankenhäusern. Unmittelbar nach der ersten Welle, im Juni 2020, zeigt sich wahrscheinlich ein „Nachholeffekt“, der ausschließlich den vertragsärztlichen Bereich betrifft. Im Verlauf des zweiten Halbjahres 2020 sind die Rückgänge im Krankenhaus und die Zuwächse im vertragsärztlichen Bereich umso größer, je stärker das Infektionsgeschehen wieder mit der zweiten Welle zunahm. Ob es sich dabei um eine (teilweise) Verlagerung von den Krankenhäusern in den vertragsärzt-

lichen Bereich handelt, kann auf Basis der vorliegenden Daten nicht beantwortet werden. Prinzipiell sind aber die Gründe denkbar, die auch zu den vergleichsweise geringen Fallzahleinbrüchen im vertragsärztlichen Bereich geführt haben (weniger Kapazitätsbindung für Covid-19-Patienten, geringere assoziierte Ansteckungsgefahr, siehe ► Abschn. 6.4.1). Darüber hinaus ist zu vermuten, dass die Krankenhäuser ihr ambulantes Angebot zugunsten des stationären Betriebs eigenständig reduzierten.

Es erscheint mit Blick auf die Gesamtkoloskopiezahlen 2020 bemerkenswert, dass trotz möglicher Gründe, diagnostische Maßnahmen zu verschieben oder nicht wahrzunehmen, diese im Vergleich zum Vorjahr (■ Tab. 6.2, Abschn. Vergleich der Gesamtkoloskopiezahlen) nur moderat abgenommen haben. Auf Basis der vorliegenden Daten ist nicht davon auszugehen, dass die Inzidenz des KRK insgesamt aufgrund unterlassener Screening- bzw. diagnostischer Untersuchungen in nächster Zeit sprunghaft ansteigen wird.

6.4.3 Limitationen

Bei der Interpretation der Daten sind einige Limitationen zu beachten: Bei den bundesweit aggregierten Daten (WIdO, InEK, Zi) wird nicht zwischen Regionen mit hoher bzw. niedriger Covid-19-Inzidenz unterschieden. Eine dergestalt differenzierte Analyse könnte möglicherweise regional abweichende Zusammenhänge aufzeigen. Auch konnten unterschiedliche landesrechtliche Anordnungen zum Infektionsschutz bzw. zur Kapazitätsanpassungen der Krankenhäuser und damit einhergehende Auswirkungen auf die erbrachten Leistungen nicht berücksichtigt werden. Demgegenüber beruht die Auswertung zur Entwicklung der Stadienverteilung beim KRK auf Daten des Klinischen Krebsregisters für Brandenburg und Berlin mit noch lückenhaften Meldungen für das zweite Halbjahr 2020. Diese Daten müssen weder repräsentativ für die übrigen

Regionen in Deutschland sein noch ist auszuschließen, dass nach Ergänzung der fehlenden Meldungen zu einem späteren Zeitpunkt abweichende Stadienverteilungen resultieren. Die Definition des untersuchten Patientengutes bzw. von Leistungen anhand von OPS-Codes und des EBM deckt grundsätzlich nicht alle denkbaren Ausprägungen des KRK ab. Es ist möglich, dass durch Einbezug weiterer Leistungen abweichende Resultate zu beobachten gewesen wären. Zudem werden über den EBM Fälle und über OPS-Codes Prozeduren abgebildet, was vielfach, aber nicht in jedem Fall identisch ist. Bei der Definition der diagnostischen und therapeutischen Koloskopien (vgl. [Tab. 6.1](#)) wurden bei den WIdO-Daten auch Sonder-GOPen berücksichtigt, die bei der Zi-Analyse nicht berücksichtigt wurden. Dies schränkt die Vergleichbarkeit ein bzw. könnte die (jedoch lediglich geringen) Unterschiede bei den Gesamtzahlen (vgl. [Tab. 6.2](#)) erklären. Durch den Fokus auf relative Veränderungen der jeweiligen Werte sollten die Berechnungen trotzdem einen realistischen Einblick in die Fallzahl- und Leistungsveränderungen während der Pandemie gewähren. Beim Vergleich von Monatswerten zweier Jahre kann sich zudem die Zahl der Wochenend- und Feiertage unterscheiden, wodurch mögliche Unterschiede über- bzw. unterschätzt werden. Bzgl. der Monate Januar bis Mai 2021 liegen lediglich Daten des WIdO für den stationären Bereich vor. Auch wenn die Korrelation der WIdO-Daten, die die AOK-Versicherten abbilden, mit übrigen, teils umfassenderen Datenquellen im Jahr 2020 hoch ist, muss dies nicht zwangsläufig auch für 2021 gelten. Abweichende Ergebnisse in Bezug auf die gesamte Bevölkerung sind also denkbar.

6.5 Fazit und Ausblick

Das deutsche Gesundheitswesen hat – zumindest nach den für diese Auswertung zur Verfügung stehenden Daten – in Anbetracht

der mit der Pandemie einhergehenden Unwägbarkeiten schnell und leistungsstark reagiert und weitgehend dafür gesorgt, dass die Anzahl der stationär und ambulant behandelten onkologischen Patienten im Vergleich zu 2019 nur wenig abgenommen hat. Eine Ausnahme bilden die Rückgänge der stationären Fallzahlen 2020 insgesamt bzw. mit operativer Resektion beim KRK um ca. 10 % im Vergleich zu 2019, die ein Hinweis darauf sein können, dass in einigen Fällen Karzinome nicht diagnostiziert bzw. nicht therapiert wurden. Derartige Fragestellungen werden erst mit zukünftigen Daten zufriedenstellend zu beantworten sein, sind jedoch von hoher Relevanz, um ein mögliches erhöhtes Sterberisiko durch Covid-19-bedingte Therapieverzögerungen einzuschätzen (Hanna et al. 2020; Maringe et al. 2020). Auch bei einem Abklingen der Pandemie bleibt es also wichtig, die weiteren Versorgungszahlen – insbesondere in Hinblick auf die mögliche Verschiebung hin zu höheren Tumorstadien – zu beobachten.

Die Auswirkungen der verschiedenen Infektionswellen werden das Gesundheitswesen mutmaßlich noch einige Jahre beschäftigen. Künftige Analysen und Studien sollten dabei die Datenbasis stetig weiterentwickeln, Entwicklungen der Inzidenzen onkologischer Erkrankungen beobachten und darauf aufbauend Prognosen hinsichtlich des Versorgungsbedarfs ableiten.

Literatur

- Adam H, Sibert NT, Bruns J, Wesselmann S (2018) Krebspatienten qualitätsgesichert, multidisziplinär und evidenzbasiert versorgen: das Zertifizierungssystem der Deutschen Krebsgesellschaft. *Barmer Gesundheitswes Aktuell* 11:136–155
- Amador M, Matias-Guiu X, Sancho-Pardo G et al (2021) Impact of the COVID-19 pandemic on the care of cancer patients in Spain. *ESMO* 6:1–7. <https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2021.100157>
- AOK-Bundesverband (2020) Zahlen und Fakten 2020. <https://www.aok-bv.de/aok/zahlen/>. Zugegriffen: 3. Aug. 2021
- Augurzky B, Busse R, Haering A, Nimptsch U, Pilny A, Werbeck A (2021) Analysen zum

- Leistungsgeschehen der Krankenhäuser und zur Ausgleichspauschale in der Corona-Krise. https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/C/Coronavirus/Analyse_Leistungen_Ausgleichszahlungen_2020_Corona-Krise.pdf. Zugegriffen: 27. Sept. 2021
- Deutsche Krebsgesellschaft e V (2021) Kennzahlenauswertung 2021 – Jahresbericht der zertifizierten Darmkrebszentren Auditjahr 2020 / Kennzahlenjahr 2019. <https://www.krebsgesellschaft.de/jahresberichte.html>. Zugegriffen: 10. Sept. 2021
- Fröhling S, Arndt V, Taskforce des Deutschen Krebsforschungszentrums, Deutsche Krebshilfe und der Deutsche Krebsgesellschaft (2020) Corona-Effekt in der Onkologie. *Dtsch Arztebl* 117:A2234–A2242
- Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA) (2020) Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses für organisierte Krebsfrüherkennungsprogramme (oKFERL). <https://www.g-ba.de/richtlinien/104/>. Zugegriffen: 7. Sept. 2021
- Hanna TP et al (2020) Mortality due to cancer treatment delay: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 371:m4087. <https://doi.org/10.1136/bmj.m4087>
- InEK – Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (2021) InEK-Datenbrowser. <https://datenbrowser.inek.org/>. Zugegriffen: 1. Juli 2021
- Maringe C, Spicer J, Morris M et al (2020) The impact of the COVID-19 pandemic on cancer deaths due to delays in diagnosis in England, UK: a national, population-based, modelling study. *Lancet Oncol* 21:1023–1034
- Mostert C, Hentschker C, Scheller-Kreinsen D, Günster C, Malzahn J, Klauber J (2021) Auswirkungen der Covid-19-Pandemie auf die Krankenhausleistungen im Jahr 2020. In: Klauber J, Wasem J, Beivers A, Mostert C (Hrsg) *Krankenhaus-Report 2021*. Springer, Berlin Heidelberg https://doi.org/10.1007/978-3-662-62708-2_16
- Onesti CE, Rugo HS, Generali D et al (2020) Oncological care organisation during COVID-19 outbreak. *ESMO Open* 5:e853. <https://doi.org/10.1136/esmoopen-2020-000853>
- Piontek D, Klagges S, Schubotz B, Werner C, Wulff J (2021) Documented new cases of cancer in the clinical cancer registries of the German state of Saxony during the COVID-19 pandemic. *Dtsch Arztebl Int* 118:328–329. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2021.0216>
- RKI – Robert Koch-Institut (2021) RKI history. dl-de/by-2-0. Zugegriffen: 2. Juli 2021
- Slagman A, Behringer W, Greiner F, Klein M, Weismann D, Erdmann B, Pigorsch M, Möckel M (2020) Medical emergencies during the COVID-19 pandemic – an analysis of emergency department data in Germany. *Dtsch Arztebl Int* 117:545–552. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2020.0545>
- Wörmann B, Rührich M, Einsele H, Tamm I, de Wit M, Trümper L, von Lilienfeld-Toal M (2020) Covid-19 und Onkologie – Anpassungsfähiges Systems. *Dtsch Arztebl Perspekt Onkol* 2/2020:27–29. <https://doi.org/10.3238/PersOnko.2020.08.17.07>

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

