OPEN ACCESS
OPUS AUGSBURG

Universität Augsburg
Universitätsbibliothek

“Triagegesetz” – Regelung mit fatalen Folgen

Axel R. Heller, Christina C. Bartenschlager, Jens O. Brunner, G. Marckmann

Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Heller, Axel R., Christina C. Bartenschlager, Jens O. Brunner, and G. Marckmann. 2023. “‘Triagegesetz’ – Regelung mit fatalen Folgen.” Die Anaesthesiologie 72 (6): 385–94. https://doi.org/10.1007/s00101-023-01286-0.

Nutzungsbedingungen / Terms of use: **licgercopyright**

Dieses Dokument wird unter folgenden Bedingungen zur Verfügung gestellt: / This document is made available under these conditions:
Deutsches Urheberrecht
Weitere Informationen finden Sie unter: / For more information see:
https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/publizieren-zitieren-archivieren/publiz/

„Triagegesetz“ – Regelung mit fatalen Folgen

A. R. Heller[1] · C. Bartenschlager[2] · J. O. Brunner[3] · G. Marckmann[4]

[1] Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Augsburg, Augsburg, Deutschland

[2] Health Care Operations/Health Information Management, Wirtschaftswissenschaftliche und Medizinische Fakultät, Universität Augsburg, Augsburg, Deutschland

[3] Zentrum für Interdisziplinäre Gesundheitsforschung, Universität Augsburg, Augsburg, Deutschland

[4] Institut für Ethik, Geschichte und Theorie der Medizin, Ludwig-Maximilians-Universität München, München, Deutschland

Einleitung

Mit dem Inkrafttreten von § 5c des *Infektionsschutzgesetzes* (IfSG), des sog. Triagegesetzes, am 14.12.2022 ist eine langwierige, kontroverse Diskussion zum vorläufigen Abschluss gekommen. Mit dem Ergebnis sind Ärzt:innen und Sozialverbände, aber auch Jurist:innen und Ethiker:innen gleichermaßen unzufrieden [11, 27]. Die Strafrechtslehrerin Hörnle nennt es einen „Schlag ins Gesicht der Behandelnden“ [26]. Ausgangspunkt war eine Verfassungsklage von Menschen mit Einschränkungen bzw. Behinderungen. Das Bundesverfassungsgericht hatte Ende 2021 vor

dem Hintergrund der COVID-19-Pandemie entschieden, dass sich aus Artikel 3 Absatz 3 Satz 2 des Grundgesetzes für den Staat ein Auftrag ergibt, Menschen mit einer Behinderung wirksam vor einer Benachteiligung zu schützen (s. hierzu auch Walther et al. in dieser Ausgabe).

Die getroffene Regelung im § 5c IfSG gilt ausschließlich für eine pandemiebedingte Knappheit intensivmedizinischer Behandlungskapazitäten, nicht jedoch für andere Szenarien mit entsprechendem Ressourcenmangel, z. B. Großschadenslagen der Versorgungstufen III und IV [30], Bündnis- oder Zivilschutzfall. Eine Zuteilungsentscheidung darf nach § 5c IfSG nur unter Berücksichtigung der aktuellen und kurzfristigen Überlebenswahrscheinlichkeit erfolgen. Komorbiditäten dürfen nur dann berücksichtigt werden, wenn sie die aktuelle und kurzfristige Überlebenswahrscheinlichkeit erheblich verringern.

Durch den ausdrücklichen Ausschluss des Abbruchs einer bereits begonnenen Behandlung zugunsten neuer Patient:innen mit besseren Erfolgsaussichten (sog. Ex-post-Triage) werden Zuteilungsentscheidungen mit dem Ziel, „möglichst vielen Patienten eine nutzbringende Teilhabe an der medizinischen Versorgung unter Krisenbedingungen zu ermöglichen" [32] verhindert. Während die Ex-post-Triage zunächst noch Teil der ersten „Formulierungshilfe" des Bundesgesundheitsministeriums war, wurde sie bis zur Abstimmung im Bundestag gestrichen [1, 8, 26]. Sozialverbände hatten vehement gefordert, die Ex-post-Triage aus dem Gesetz zu entfernen, da ihrer Meinung nach Menschen mit Behinderung möglicherweise benachteiligt würden. Es sind 40 Stellungnahmen zum Gesetz unterschiedlichster Interessengruppen öffentlich zugänglich [11], darunter die des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten und der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin [50], der Bundesärztekammer [10] und der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF, [16].) Hauptkritikpunkte aus medizinischer Sicht sind das Übergehen wissenschaftlicher Erkenntnisse, mit der Folge einer passiven und damit selbstselektierenden und Outcome-verschlechternden Ressourcenverteilung nach dem „First-come-first-served"-Prinzip [3, 5, 20, 26]; letztlich auch die fehlende Rechtssicherheit, ja sogar die Kriminalisierung von Ärzten [9, 10, 50].

Weiterhin werden in dem Gesetz ein Mehraugenprinzip, Dokumentationspflichten und Zuständigkeiten sowie Verfahrensabläufe in Krankenhäusern bestimmt, die größtenteils ohnehin in der AWMF-Leitlinie unter Federführung der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung Intensivmedizin (DIVI) mit sieben beteiligten Fachgesellschaften enthalten waren [32]. Diese Leitlinie beschreibt neben der heranzuziehenden Datengrundlage (klinischer Zustand, Patientenwille, Komorbiditäten, Allgemeinzustand, einschl. Gebrechlichkeit, prognostisch relevante Scores) den Ablauf und die Dokumentation von Priorisierungsentscheidungen bei intensivmedizinischer Ressourcenknappheit [32]. Grundsätzlich werden alle intensivbehandlungsbedürftigen Patient:innen, nicht nur COVID-Patient:innen, gleichermaßen bei der Priorisierung berücksichtigt. Posteriorisierte Patient:innen sind regelmäßig neu zu bewerten, wenn sich ihr Zustand ändert oder sich die Ressourcensituation verbessert [13, 32].

Definitionen und Implikationen

Gemeinsames Merkmal einer Triagesituation ist das akute Missverhältnis von Behandlungsbedarf und Behandlungsmöglichkeiten. Die Nomenklatur und die mit der Triage im Zusammenhang stehenden Umstände und Maßnahmen sind in ◘ **Abb. 1** zusammengefasst.

Unabhängig vom Ort der Triage („primary"/„secondary") liegt eine Triagesituation dann vor, „… wenn die Zahl der zu Behandelnden die verfügbaren Mittel überschreitet, so dass zwar vielleicht alle Patienten alternativ Chancen auf eine erfolgreiche Behandlung haben, dies aber nicht gleichzeitig geschehen kann" [28, 47]. Die deutsche Rechtsprechung sieht das *Ex-ante*-Szenario für die Akteure vor Ort als Kollision mehrerer gleichwertiger Handlungspflichten zur Rettung von Leben. Diese Kollision führt „… nach der gesetzlich zwar nicht geregelten, aber als Gewohnheitsrecht anerkannten Rechtsfigur der rechtfertigenden (Handlungs-/)Pflichtenkollision dazu, dass nicht rechtswidrig handelt, wer nur so viele Menschen wie nach Ressourcenlage möglich rettet" [47]. Entsprechend muss auch die von Rönnau separat definierte „präventive Triage" [47], z. B. bei Aussetzen planbarer Eingriffe bei Vollauslastung der Behandlungskapazitäten teilweise als eine Sonderform der Ex-ante-Triage betrachtet werden: Ein Freihalten betreibbarer Betten, reserviert für Patient:innen mit besserer Erfolgsaussicht, sei aber andererseits als *präventive Triage* nicht mit einer straffreien Kollision von Handlungspflichten zu rechtfertigen [47].

Von *Ex-post*-Triage spricht man, wenn alle Behandlungskapazitäten ausgelastet sind und für die Behandlung neuer Patient:innen bei bereits behandelten Patient:innen eine noch indizierte Therapie begrenzt oder eingestellt wird. Nach einer verbreiteten Meinung in den Rechtswissenschaften und nach der Begründung zum § 5c IfSG werden aber Bestandspatient:innen unabhängig von der individuellen Erfolgsaussicht privilegiert, weil ihnen ein nicht mehr entziehbares subjektives Recht auf Fortführung ihrer Behandlung zukommen soll, solange die Behandlung indiziert ist. Damit wären die Behandelnden bei Durchführung einer *Ex-post*-Triage dem Straftatbestand des Totschlags ausgesetzt.

Die *Ex-post*-Triage, bei der eine bereits laufende Intensivtherapie zugunsten eines anderen Patienten mit besserer Überlebenswahrscheinlichkeit abgebrochen wird, erfordert Entscheidungen, die für alle Beteiligten (Patient:innen, Ärzt:innen, Krankenhäuser und die Gesellschaft) eine besondere Brisanz haben und daher einen entsprechenden Rückhalt in der Bevölkerung braucht [9, 13].

Die Festlegung im aktuellen Gesetz „Bereits zugeteilte überlebenswichtige Behandlungskapazitäten sind von der Zuteilungsentscheidung ausgenommen" [39] verhindern ein Wirksamwerden des Triageprozesses mit seinem Ziel „möglichst vielen Patienten eine nutzbringende Teilhabe an der medizinischen Versorgung unter Krisenbedingungen zu ermöglichen" [20, 32] und widersprechen internationalen evidenzbasierten Konsensusempfehlungen für die intensivmedizinische Ressourcenzuteilung bei Pandemien und Katastrophen [14]. Hier heißt es im Einzelnen:

Medizinisch				Juristisch		
Betriebszustand Gesundheitssystem	**International nach Ort**	**Situation**	**Maßnahme**	**Triage**	**Handlungspflichten**	**Folge**
Regelversorgung	„Primary triage“	Sichtung am Notfallort	Patientenverteilung auf verfügbare, aber zu wenige Kapazitäten *nach Dringlichkeit* Bei Posteriorisierten: Nicht-Zuteilung von Kapazitäten	*Ex ante*	Kollision gleichwertiger Handlungspflichten	Straffreiheit
Krisenversorgung - kompensiert Versorgung gesichert	*„Secondary triage“*	Eingangssichtung in der Notaufnahme				
		Aussetzen nichtdringlicher Eingriffe		*Präventiv*		
Krisenversorgung - kompensiert Versorgung gefährdet		Freihalten von betreibbaren Kapazitäten	Patientenverteilung auf verfügbare, aber zu wenige Kapazitäten *nach Erfolgsaussicht* Bei Posteriorisierten: Nicht-Zuteilung von Kapazitäten		Keine unmittelbare Konkurrenz zwischen Patienten → keine Gleichwertigkeit der Handlungspflichten	Strafbewehrt
Krisenversorgung - dekompensiert	„Tertiary triage“	Dilemma der Abwägung Neueintreffende aus Notaufnahme gegen Bestandspatienten auf der Intensivstation	Patientenumverteilung innerhalb unter Überlast wirkender erweiterter Kapazitäten *nach Erfolgsaussicht* Bei Posteriorisierten: *Neueintreffende*: Nicht-Zuteilung von Kapazitäten *Patientenbestand*: Entzug von Kapazitäten	*Ex post*	Kein auswegloser Handlungszwang → keine Pflichtenkollision „Entziehung einer bereits materialisierten Rettungschance“	

Abb. 1 ▲ Versuch der Einordnung medizinischer Maßnahmen und juristischer Konsequenzen für die Durchführenden im Kontext von Triage [13] nach derzeit überwiegender Rechtsauffassung mit Unschärfebereichen [47, 49] sowie Zuordnung zum Betriebszustand des Gesundheitssystems [52]

„…
6. Wir empfehlen, dass medizinische Versorgungssysteme, die eine Triagepolitik eingeführt haben, Patienten auf der Grundlage einer verbesserten inkrementellen Überlebensrate triagieren und ***nicht auf der Basis des Prinzips First-come-first-served****, wenn ein erheblicher inkrementeller Überlebensunterschied die Zuweisung von Ressourcen an einen anderen Patienten begünstigt.*
(Hervorhebungen durch die Autoren)
…
11f. Wir empfehlen, den Zustand jedes Patienten nach einer angemessenen Zeitspanne (z. B. 72 h) vom Triage-Officer oder Triage-Team neu zu bewerten. Erfüllt der Patient zu diesem Zeitpunkt die Kriterien für den Ausschluss von der Intensivstation, sollte ein Therapieabbruch in Erwägung gezogen werden. …“

In der jetzt mit § 5c IfSG zumindest vorläufig beendeten Debatte wurde nationaler [10, 16, 50] und internationaler [14, 17, 18, 38] medizinischer Sachverstand komplett ausgeblendet. Auch wesentliche Kritik von juristischen Experten blieb im Gesetzgebungsprozess fast vollständig unberücksichtigt, und die neue Regelung wirft eine Vielzahl juristischer Kontroversen auf ([8, 26, 47, 49]; s. hierzu auch Walther et al. in diesem Heft). Im Ergebnis folgt aus der neuen Regelung *de facto* eine *First-come-first-served*-Regelung [26], die mit einer höheren Mortalität insbesondere bei Menschen mit Einschränkungen bzw. Behinderungen einhergeht [3, 5, 20]. In einer Bevölkerungsbefragung zur Art der bevorzugten Triagepolitik wünschte sich die Mehrheit der befragten australischen Bürger die von ihnen als fair empfundene Zuteilungsentscheidung durch einen Oberarzt (43,2 %) bzw. durch ein staatlich autorisiertes Protokoll (38,7 %). Hingegen wurden Zufallsentscheid (4,1 %), *First-come-first-served* (3,8 %) und Zahlungsfähigkeit des Patient:innen (2,1 %) als eher unfair empfunden und waren unerwünscht [12].

So wäre es vielmehr notwendig, sich der offenen Themen anzunehmen, bis hin zur qualitätssichernden Ausbildung von Triagierungsbeauftragten auch über eine Pandemielage hinweg [30]. Die gesetzliche Regelung ist durch Dogmatik und Widersprüche gekennzeichnet: Einerseits schreibt sie die Priorisierung nach Erfolgsaussicht vor, die aber nicht konsequent umgesetzt werden darf, andererseits verbietet sie, Alter und Gebrechlichkeit als Priorisierungskriterien anzuwenden, obwohl beide Faktoren die kurzfristige Überlebenswahrscheinlichkeit am stärksten bestimmen [22, 23, 34, 41]. Ein Lebensal-

ter >80 Jahre war in großen Studien der Coronapandemie mit einer 13,7fachen Letalität assoziiert [22]; das Lebensalter steigerte das Letalitätsrisiko/10 Lebensjahre um das 2,21fache [23].

Weiterhin ist momentan die konsequente Beendigung nicht mehr indizierter und vom Patienten nicht (mehr) gewünschter Therapien, *beachte*: unabhängig von der aktuellen Ressourcenlage, möglich [47, 49]. Wenn aber in einer Krisensituation anders entschieden wird als in einer Situation ohne Ressourcenmangel, wäre das Vorgehen nicht mit Aussichtslosigkeit und fehlender Indikation zu rechtfertigen und strafbewehrt [6]. Entsprechend müssen höchste Ansprüche an eine rechtssichere Dokumentation gestellt werden, insbesondere im Stadium der dekompensierten Krisenversorgung einer Region [52].

Das Ziel, möglichst vielen Patient:innen eine nutzbringende Teilhabe an der medizinischen Versorgung unter Krisenbedingungen zu ermöglichen, wird mit den Neuregelungen des Triagegesetzes jedenfalls konterkariert.

Ethische Bewertung der gesetzlichen Regelung

Das zweite Gesetz zur Änderung des IfSG enthält inhaltliche und formale Kriterien zur Verteilung überlebenswichtiger intensivmedizinischer Behandlungskapazitäten, wenn diese aufgrund einer übertragbaren Krankheit nicht ausreichend vorhanden sind. Die vorangegangenen Gesetzentwürfe und die vorgesehenen Kriterien wurden im Vorfeld aus medizinischer, ethischer und rechtlicher Perspektive eingehend diskutiert und kommentiert (z. B. [16, 37]). Aus ethischer Perspektive ist eine gesetzliche Regelung zunächst grundsätzlich zu begrüßen, da auf diese Weise eine demokratisch legitimierte Grundlage für die schwierigen Zuteilungsentscheidungen und die erforderliche Rechtssicherheit für die handelnden Akteure geschaffen werden [35]. Unter ethischen Gesichtspunkten ist weiterhin hervorzuheben, dass das bereits von den Fachgesellschaften in der S1-Leitlinie benannte Allokationskriterium der aktuellen Erfolgsaussicht [36] sowohl im Urteil des Bundesverfassungsgerichts 2021 als auch im aktuellen Gesetz anerkannt wird.

Grundsätzlich können bei der Diskussion über eine ethisch begründete Zuteilung knapper intensivmedizinscher Behandlungskapazitäten in einer Pandemie die *Chancengleichheit* und die *Maximierung des Nutzens* als zwei zentrale Zuteilungskriterien unterschieden werden. Das im Gesetz vorgeschriebene Kriterium der „aktuellen und kurzfristigen Überlebenswahrscheinlichkeit" kann auf die Nutzenmaximierung zurückgeführt werden, allerdings mit der Einschränkung, dass weitere denkbare Varianten der Nutzenmaximierung, wie etwas das Erreichen möglichst vieler (ggf. qualitätsbereinigter) Lebensjahre bei den Zuteilungsentscheidungen nicht berücksichtigt werden dürfen. Zudem schränkt der Ausschluss bereits behandelter Patient:innen von den Zuteilungsentscheidungen die erreichbare Nutzenmaximierung erheblich ein. Im Unterschied zur Erfolgsaussicht sind die an der Chancengleichheit orientierten Zuteilungsverfahren wie ein Losverfahren oder ein *First-come-first-served*, die in der Diskussion ebenfalls vorgeschlagen wurden, nicht im Gesetz berücksichtigt.

Während die Intention, eine Chancengleichheit für alle Patient:innen durch eine Zuteilung nach dem Zufallsprinzip zu gewährleisten, zunächst naheliegend ist, zeigen beide Verfahren in der Anwendung im Falle knapper Intensivkapazitäten erhebliche negative Auswirkungen [37]. Bei einem *First-come-first-served*-Vorgehen werden die Intensivkapazitäten zunächst unabhängig von der Erfolgsaussicht vollständig ausgelastet. Da auch Patient:innen mit einer sehr schlechten Überlebenschance behandelt werden, werden aufgrund der entsprechend langwierigen Behandlungsverläufe im weiteren Verlauf wenige Betten pro Zeiteinheit frei. In der Folge haben Menschen, die zu einem späteren Zeitpunkt im Verlauf der Pandemie erkranken, eine deutlich geringere Chance auf eine lebensrettende Behandlung. Auch die Anwendung eines Losverfahrens kann dieses Problem nicht vermeiden, da die erkrankten Patient:innen nicht alle zur gleichen Zeit, sondern über einen längeren Zeitverlauf hinweg eingewiesen werden, sodass nicht alle bedürftigen Patient:innen die gleiche Chance haben, an dem Losverfahren teilzunehmen. Die am Zufallsprinzip orientierten Kriterien führen im Ergebnis nicht zu einer Chancengleichheit, sondern zu erheblichen Chancenungleichheiten – und damit Ungerechtigkeiten – bei der Zuteilung.

Zudem werden beide Zuteilungsverfahren zu mehr vermeidbaren Todesfällen führen als bei einer Priorisierung nach dem Kriterium der Erfolgsaussicht [3, 5, 20]. Zum einen befinden sich unter den zufällig ausgewählten Patient:innen auch solche mit einer schlechten Überlebenschance, die mit einer höheren Wahrscheinlichkeit sterben. Zum anderen belegen diese Patient:innen länger die Intensivstationen, was die Wartezeiten verlängert: Entsprechend geringer ist die Chance pro Zeiteinheit, Zugang zu einer lebensrettenden Intensivtherapie zu erhalten. Dies ist insbesondere für diejenigen Menschen von Nachteil, die aufgrund von hohem Alter, Vorerkrankungen oder Behinderungen ein höheres Risiko für eine schwere Erkrankung und folglich einen höheren Bedarf an einer Intensivtherapie haben. Schließlich erhöht das Zufallsprinzip die Tragik der Priorisierungsentscheidungen, da auch solche Menschen, die eine gute Überlebenschance gehabt hätten, „zufällig" sterben müssen.

Als zentraler ethischer Kritikpunkt an der aktuellen gesetzlichen Regelung ist der Ausschluss der „Ex-post-Triage" zu nennen, die in der ersten „Formulierungshilfe" des Bundesgesundheitsministeriums noch enthalten war. Knappheitsbedingte „Ex-Post-Triage"-Entscheidungen betreffen ausschließlich Situationen, in denen eine Maßnahme medizinisch indiziert und von den Patient:innen gewünscht ist. Sie sind bezüglich der Begründung von einer Therapiezieländerung, bei der lebenserhaltende Maßnahmen beendet werden, klar abzugrenzen, weil sie keine Aussicht auf Erfolg mehr haben oder nicht mehr dem Patientenwillen entsprechen. Unter medizinischen Gesichtspunkten ist zunächst zu bedenken, dass die Erfolgsaussicht der Intensivtherapie in vielen Fällen vor ihrem Beginn nur begrenzt eingeschätzt werden kann. Zwar ist bekannt, dass ältere Menschen, Raucher:innen oder Menschen mit Adipositas ein erhöhtes Risiko für einen schwereren Erkrankungsverlauf haben. Allerdings

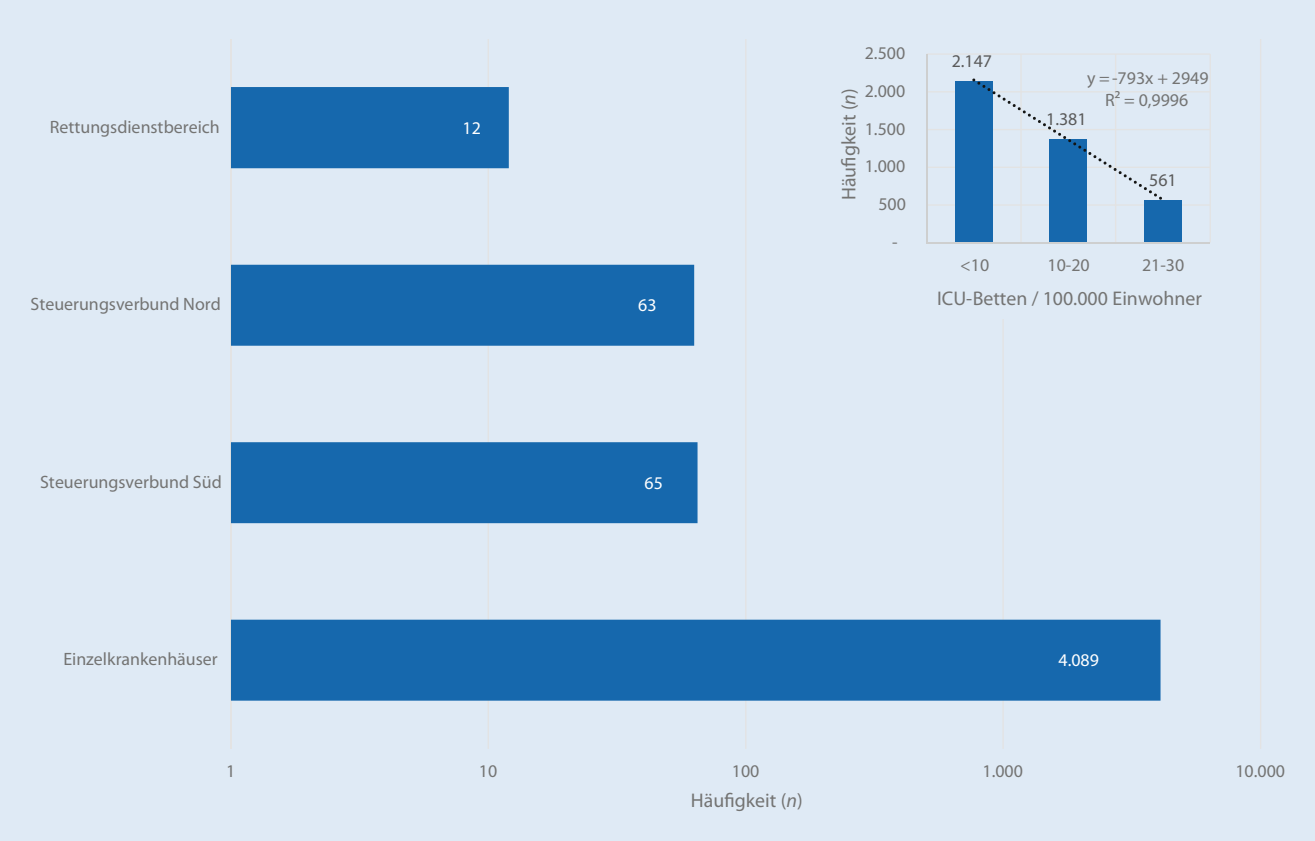

Abb. 2 ▲ Tage mit fehlender Verfügbarkeit von COVID-19-Intensivbehandlungsplätzen auf den unterschiedlichen Organisationsebenen im Rettungsdienstbereich Augsburg im Zeitraum vom 01.04.2020 bis zum 31.12.2022. *Innere Grafik*: Abhängigkeit von den pro Einwohner verfügbaren Intensivbehandlungskapazitäten eines Land-/Stadtkreises

lässt sich die tatsächliche Erfolgsaussicht im Einzelfall meist erst im Verlauf einer Therapie besser einschätzen. Dies gilt insbesondere für seltene Erkrankungen, für die in der Mehrzahl der Fälle weniger Daten zur Erfolgsaussicht vorliegen. Der gesetzliche Ausschluss der Ex-Post-Triage dürfte in vielen Fällen eine verlässliche Anwendung des Zuteilungskriteriums der aktuellen Überlebenswahrscheinlichkeit unmöglich machen. Im Ergebnis werden mehr Patient:innen sterben, zudem verschlechtern sich die Chancen all jener, die erst im späteren Verlauf einer Pandemie schwer erkranken. Dies benachteiligt insbesondere diejenigen Menschen, die aufgrund von Gebrechlichkeit, Vorerkrankungen oder Behinderungen eine höhere Wahrscheinlichkeit für einen schwerwiegenden Krankheitsverlauf haben – also paradoxerweise diejenigen Menschen, die durch das Gesetz eigentlich besonders geschützt werden sollten.

Wie nahe waren wir wirklich an der Triage?

Obwohl der Bundesgesundheitsminister abstrakt feststellte „In allen Corona-Wellen haben wir verhindert, dass die Triage Praxis-Alltag wurde“ [44], schwebte das Damoklesschwert von Triageentscheidungen ständig über der Region Augsburg.

Während der gesamten Pandemie kam es in den 16 zugehörigen Krankenhäusern an über 4000 Behandlungstagen zu der Situation, dass lokal kein COVID-Bett mehr frei war. Bis zum 31.12.2022 sind auf den unterschiedlichen Organisationsebenen die in ◘ **Abb. 2** dargestellten Situationen von intensivmedizinischer Ressourcenknappheit aufgetreten. In der genaueren Analyse der zweiten Coronawelle zeigte sich, dass der andauernde Mangel von damals 4 bis 10 Coronaintensivbehandlungsplätzen im Rettungsdienstbereich nur durch permanente proaktive Verlegungstätigkeiten aufgefangen werden konnten [42]. Erst durch ein selbst entwickeltes Vorhersage-Tool [24] war diese Steuerung möglich. Aber selbst unter Einbeziehung von Fernverlegungen mithilfe der Luftwaffe konnte die Mangelsituationen [21] nie verhindert werden.

Anders als von Gesundheitsökonomen und der Laienpresse verkündet [39, 51], besteht also keine flächendeckende Verfügbarkeit von 34 betreibbaren Intensivbehandlungsplätzen/100.000 Einwohnern in Deutschland, die im Rahmen der Pandemie auf 40 Betten erhöht wurden [51], und das Triagerisiko ist regional nicht wegzureden. Im Rettungsdienstbereich Augsburg mit 915.000 Einwohnern in 5 Gebietskörperschaften betrug sie zu Beginn der Pandemie 16,9 (ähnlich Belgien [45]) und befindet sich heute bei 13,1 (ähnlich Ungarn [45]). Wie die innere Grafik von ◘ **Abb. 2** zeigt, ist das Auftreten von Mangelsituationen an COVID-Behandlungskapazitäten über die Quartale und Gebietskörperschaften hinweg direkt von den pro Einwohner verfügbaren Behandlungsplätzen abhän-

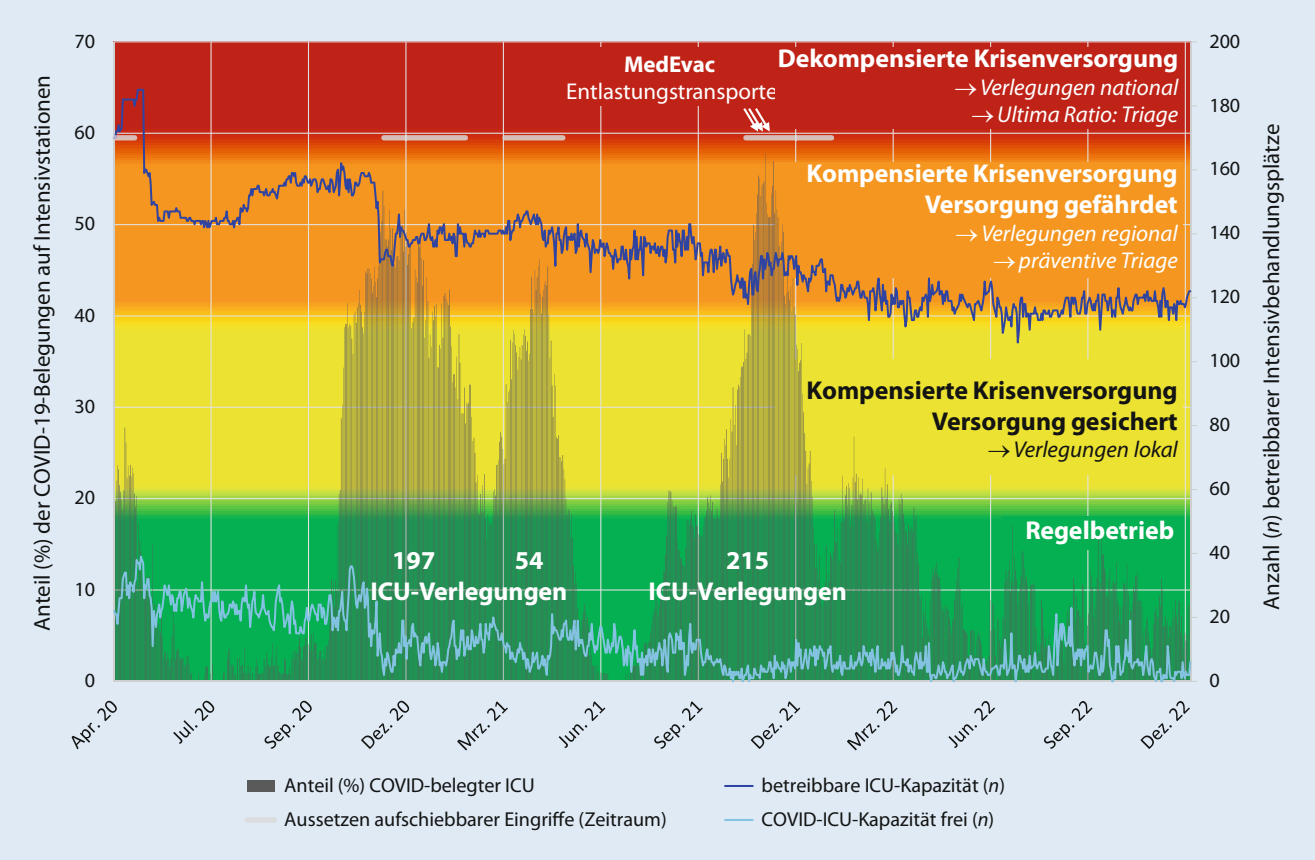

Abb. 3 ▲ Darstellung des COVID-19-Intensiv-Behandlungsbedarfs, der Ressourcen und Maßnahmen sowie der Einordnung mit Farbgebung in Krisenverlaufsmodell [52] im Rettungsdienstbereich Augsburg vom 01.04.2020–31.12.2022. *MedEvac* Evakuierungsflüge durch Bundeswehr und bodengebundene Großraumintensivtransporte [21]

gig und lässt sich auch bei höherer Kapazität nicht ausschließen.

Die Leichtigkeit in der Kommentierung des Bundesgesundheitsministers im Juni 2022: „Die Kliniken sind in der Novelle zugleich aufgerufen, wie bislang alle anderen Möglichkeiten zu prüfen, um Platz auf den Intensivstationen zu schaffen, etwa durch Verlegung von Patient:innen in andere Krankenhäuser oder durch die Verschiebung planbarer, nicht zeitkritischer Operationen“ [44] erweckt den Anschein, als wären solche Maßnahmen selten und risikofrei. Nach 4 Phasen ausgesetzter Elektiveingriffe mit ihren Folgen [15] und 466 abgewickelten Verlegungen von Intensivpatient:innen innerhalb der ersten 4 Coronawellen (◘ **Abb. 3**), davon 12 mit der Bundeswehr nach Norddeutschland [39], war dies in der Augsburger Region hingegen die kräftezehrende Regel für Patient:innen und Koordinierende.

Insbesondere der nachträglich betrachtet moderate Anstieg des Behandlungsbedarfs in der ersten Pandemiewelle war, abgesehen vom Mangel an persönlicher Schutzausrüstung, durch den Einsatz vergleichsweise einfacher Maßnahmen wie Substitution, Anpassung und Wiederverwendung bzw. verlängerte Nutzungszeiten vorhandener Ressourcen zu bewältigen [25].

Die massiven Anstiege von Patient:innenzahlen bei gleichzeitigen Personalausfällen und Materialengpässen führten im weiteren Verlauf allerdings zu einem solchen Missverhältnis, dass darüber hinausgehende Maßnahmen erforderlich werden [3, 38]. Sie beinhalten Aufbau von Zusatzkapazitäten, Ressourcenverschiebungen, vermehrte Patient:innentransporte mit kapazitätsabhängig immer entfernteren Transportzielen und das Zurückstellen nichtdringlicher Eingriffe (präventive Triage [47]; [15]). Die Maßnahmen sind von Bartenschlager et al. im Einzelnen in einer Rechtfertigungshilfe für die Ex-post-Triage ausgeführt [4].

Intensivmedizinische Scores

Die Anwendung eines intensivmedizinischen Scores zur Abschätzung der kurzfristigen Erfolgsaussicht muss genauer betrachtet werden. Während neben dem DIVI-Protokoll [32] auch viele internationale Triageprotokolle den Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) Score meist in Kombination mit anderen Parametern anwenden [2, 17, 18, 46], zeigte er alleinstehend, ohne Einbeziehung weiterer Daten, in einer retrospektiven Analyse aus der H1N1-Influenza-Pandemie [31] und einer weiteren Arbeit keine gute Vorhersagekraft für die Mortalität [53]. Das Problem bei dieser Betrachtung ist die Festlegung eines festen Cut-off-Werts > 11 mit einer korrespondierenden Mortalität > 90 % als Zugangsgrenze für die Intensivtherapie [14]. Für die bestmögliche Behandlung der größtmöglichen Anzahl von Patient:innen ist aber kein starrer Grenzwert entscheidend, sondern eine

Tab. 1 Bestehende Simulationsstudien zur Evaluation von Triagepolitiken auf Intensivtherapiestationen (*ITS*) während COVID-19			
Beitrag	**1: Bartenschlager et al. [3]**	**2: Bartenschlager et al. [5]**	**3: Garber et al. [20]**
Art der Triage	Ex post	Ex post	Ex ante/Ex post
Politiken	10	10	6
Key Performance Indicator (KPI)	Mortalität auf ITS	Mortalität auf ITS	(Bedingte) Mortalität auf ITS, absolute Patient:innenzahl
Zeitpunkte	–	–	$t = 0$ (ex -ante)
	$t = 1$ (ex post)	$t = 1$ (ex post)	$t = 1$ (ex post)
	–	$t = 2$ (ex post)	$t = 2$ (ex post)
	–	$t = 3$ (ex post)	$t = 3$ (ex post)
Datengrundlage	Realdaten von 80 (Non-)COVID-19-Patient:innen (4. Welle)	Realdaten von 1083 (Non-)COVID-19-Patient:innen (4. Welle)	Simulierte Daten von COVID-19-Patient:innen auf Basis der Literatur
Datenaufbereitung	Durch Ärzt:innen	Automatisiert	–
Superiore Triage-Politik	DIVI-Protokoll-basierte Ex-post-Triage	SAPS-Score-basierte Ex-post-Triage	Überlebenswahrscheinlichkeit-basierte Ex-ante- und Ex-post-Triage

DIVI Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung Intensivmedizin, *SAPS* Simplified Acute Physiology Score, *UKA* Universitätsklinikum Augsburg

lageangepasste dynamische Rangbildung nach Score und ergänzenden Parametern: Nur so wird ermöglicht, dass alle betreibbaren Behandlungsplätze tatsächlich mit den Patient:innen, die im aktuellen Ranking die besten Erfolgsaussichten haben, betrieben werden. Entsprechend ist es möglich, bei verfügbaren Kapazitäten auch Patient:innen mit einem SOFA-Score oberhalb des Grenzwerts weiterzubehandeln und Leerstände zu vermeiden. Umgekehrt muss bei Patient:innenzustrom unter massiver Ressourcenknappheit und fehlender Transportkapazität derjenige Patient mit dem schlechtesten Gesamtscore posteriorisiert werden, auch wenn der SOFA Score < 11 ist.

Datenwissenschaftliche Evaluation unterschiedlicher Zuteilungsverfahren bei der Vergabe von Intensivkapazitäten

Datenwissenschaftliche Analysen haben mit dem Big-Data-Zeitalter auch im Gesundheitswesen signifikant an Bedeutung gewonnen. Die COVID-19-Pandemie hat diese Entwicklung nochmals beschleunigt. Zahlreiche mathematisch-statistische Methoden aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz wie Machine-Learning-Ansätze, aber auch Optimierungsmodelle oder Simulationsstudien sind der Datenwissenschaft (engl. Data Science) zuzuordnen. Simulationsstudien wurden etwa zur Bettenkapazitätssteuerung in Krankenhäusern während der Pandemie [24], zur Evaluation von Besuchsmanagementstrategien in Gesundheitseinrichtungen [7] oder zur OP-Planung [48] eingesetzt. Vorteil von Computersimulationen ist es, dass auf der Basis von realen oder simulierten Daten verschiedene Entscheidungsalternativen bzw. Strategien in einer imaginären Umgebung bezüglich quantitativer Kennzahlen evaluiert werden und so den Entscheidenden Handlungsempfehlungen gegeben werden können. Neben der Evaluation der generellen Tendenz ist auch eine Quantifizierung der Effekte möglich.

Diese grundlegende Idee von Simulationsstudien macht klar, dass auch für die Triage auf Intensivstationen die „Was-wäre-wenn-Analysen" aus einer Daten- und Prozesssicht heraus einen wichtigen Baustein in der aktuell kontrovers geführten interdisziplinären Diskussion liefern können. Bartenschlager et al. [3, 5] nutzen reale Daten von Patient:innen aus der 4. Welle der Pandemie vom Universitätsklinikum Augsburg, um verschiedene Ex-post-Triage-Politiken in Simulationsstudien bezüglich der Mortalität auf der Intensivstation zu evaluieren. Die Politiken sind: keine, zufällige, *first-come-first-served*, altersbasierte, Anzahl-der-Nebendiagnosen-basierte, Length-of-Stay-basierte, Simplified-Acute-Physiology-Score(SAPS)-basierte, Therapeutic-Intervention-Scoring-System(TISS)-basierte sowie eine DIVI-Protokoll-basierte [32] Ex-post-Triage. Die Simulationsstudien zeigen, dass Score-basierte Ex-post-Triage-Politiken allen anderen Politiken, insbesondere auch dem Verzicht hierauf oder zufälliger Ex-post-Triage überlegen sind und zu einer signifikanten Reduktion der Mortalität auf der Intensivstation führen können. Im Vergleich der Score-basierten Ansätze sind das DIVI-Protokoll [32] und der SAPS-Score überlegen. Der Überlebensvorteil auf der Intensivstation durch eine Ex-post-Triage wird im Simulationsmodell umso größer, je mehr Patient:innen auf eine Intensivbehandlung warten, je mehr Bestandspatient:innen in die Ex-post-Triage einbezogen werden und je länger die Ex-post-Triage durchgeführt wird.

Bartenschlager et al. [3, 5] evaluieren die Ex-post-Triage in Hochlastsituationen, d. h. bei vollständiger Auslastung der Intensivressourcen, bezüglich der Mortalität auf der Intensivstation losgelöst von einer Ex-ante-Triage. Garber et al. [20] entwickeln die bestehenden Simulationsstudien zur Ex-post-Triage weiter und beziehen auch eine einmalige Ex-ante-Triage ein. Dabei fokussieren Garber et al. Triagepolitiken auf Basis des Zufalls sowie der kurzfristigen Überlebenswahrscheinlichkeit [20]. Letztere kann auf Grundlage des SAPS-Scores berechnet werden [33] und knüpft an eine Score-basierte Triagepolitik an. Neben der einmaligen Ex-ante-Triage beziehen die Autor:innen explizit Menschen mit Einschränkungen bzw. Behinderungen in ihre Analysen ein und evaluieren auch hier die aus der jeweiligen Triagepolitik resultierende Mortalität auf der Intensivstation. Ein wichtiger Unterschied zu den Beiträgen von Bartenschlager et al. [3, 5] ist, dass Garber et al. [20] keine Realdaten nutzen, sondern synthetische Daten er-

zeugen. Diese Daten basieren auf Literaturrecherchen zum Anteil von Menschen mit Vorerkrankungen bzw. Behinderungen auf Intensivstationen während der Pandemie, zu Mortalitätsraten oder auch entsprechenden Odds Ratios bzw. Hazard Ratios. Die Analysen von Garber et al. [20] zeigen, dass sowohl die Ex-ante- als auch die Ex-post-Triage auf Basis der (kurzfristigen) Überlebenswahrscheinlichkeit Triagepolitiken auf Basis des Zufalls im Sinne der Mortalität auf der Intensivstation auch für Menschen mit Einschränkungen bzw. Behinderungen überlegen sind (**Tab. 1**).

Insgesamt zeigen die genannten Beiträge, dass ein scheinbar gerechtes Zufallsprinzip Score-basierten Triagepolitiken im Simulationsmodell bezüglich der Mortalität auf der Intensivstation rechnerisch weit unterlegen ist. Dies liegt, einfach ausgedrückt, daran, dass Patient:innen mit einer höheren Überlebenswahrscheinlichkeit bei der Anwendung einer Score-basierten Politik eine größere Chance, auf der Intensivstation behandelt werden zu können, gegeben wird. Im Falle eines Zufallsprinzips entscheidet lediglich der Zufall bzw. der Zeitpunkt der Intensivpflichtigkeit über die Aufnahme, und die Überlebenswahrscheinlichkeit hat keinerlei Einfluss auf diese Entscheidung. Im Extremfall bedeutet dies, dass zwei Patient:innen mit gleichen Vorerkrankungen und demografischen Daten, aber unterschiedlich schwerem Krankheitsverlauf und unterschiedlicher kurzfristiger Überlebenswahrscheinlichkeit bei der Bettenzuteilung nicht unterschieden werden.

Schlussfolgerung

Die Regelungen möglicher Triageentscheidungen im §5c IfSG vermögen weder aus medizinischer noch aus ethischer Sicht zu überzeugen: Insbesondere der Ausschluss der sog. Ex-post-Triage führt zu mehr vermeidbaren Todesfällen und benachteiligt – paradoxerweise – insbesondere diejenigen Patient:innen mit einem höheren Risiko für schwere Krankheitsverläufe einer Infektionskrankheit, die eigentlich nach den Vorgaben des Bundesverfassungsgerichts durch das Gesetz besonders geschützt werden sollten. Insofern bleibt zu hoffen, dass die im Gesetz unabhängig vom Eintreten einer entsprechenden Ressourcenknappheit vorgesehene externe Evaluation auf Grundlage rechtlicher, medizinischer und ethischer Erkenntnisse (§5c Abs. 7 IfSG) zu einer Korrektur des vorgeschriebenen Vorgehens führt, insbesondere hinsichtlich des Einbezugs derjenigen Patient:innen, die bereits intensivmedizinisch behandelt werden. Zudem sollte ein Gesetz keine (*beachte*: falschen) Aussagen über medizinische Sachverhalte machen (wie aktuell über die Auswirkungen von Alter und Gebrechlichkeit auf die Überlebenswahrscheinlichkeit), sondern allein normative Maßstäbe für die Priorisierung intensivmedizinischer Behandlungskapazitäten vorgeben, die dann vom intensivmedizinischen Fachpersonal auf Grundlage des aktuellen medizinischen Wissenstands umgesetzt werden können.

Welche Implikationen hat die gesetzliche Regelung für die verantwortlichen Akteure in der Intensivmedizin? Zunächst ist festzuhalten, dass sich das Gesetz nur auf Situationen der Ressourcenknappheit bezieht, die durch eine übertragbare Erkrankung ausgelöst wurde. Der Umgang mit Knappheitssituationen anderer Ursachen wie beispielsweise Unfällen oder Naturkatastrophen mit einem Massenanfall an lebensbedrohlich Verletzten bleibt gesetzlich ungeregelt. Sollte es tatsächlich zu einer durch eine übertragbare Krankheit verursachten Ressourcenknappheit kommen, sind zunächst die lokal und regional verfügbaren Intensivressourcen optimal zu nutzen und – wenn möglich – kurzfristig zu erweitern. Zudem sollten die verantwortlichen Ärzt:innen besonders konsequent das tun, was ohnehin auch diesseits akuter Knappheit gefordert ist: nur diejenigen medizinisch indizierten Intensivbehandlungen durchführen, die (noch) im Interesse der Patient:innen sind, d. h., die ihrem Wohlergehen dienen und von ihnen gewünscht sind. Es bleibt zu hoffen, dass durch eine verbesserte Vorausplanung mit aussagekräftigen Notfallbogen – im Sinne eines *Advance Care Planning* – zukünftig verlässlichere Informationen darüber vorliegen werden, welche lebenserhaltenden Maßnahmen von schwer kranken Patient:innen noch gewünscht sind [29]. Es gilt, eine Übertherapie an Intensivmedizin zu vermeiden [19], insbesondere durch eine regelmäßige Überprüfung des Therapieziels und des (erklärten oder mutmaßlichen) Patient:innenwillens. Die verantwortlichen Akteure sollten sich mit den vielfältigen Ursachen einer Übertherapie vertraut machen [40]. Entscheidungen zu einer Begrenzung oder Beendigung lebenserhaltender Intensivmaßnahmen sind entsprechend zu dokumentieren [43]. Zugleich ist aber insbesondere bei Ressourcenknappheit eine Unterversorgung von Patient:innen, z. B. durch fehlerhaft zu niedrige Einschätzungen der Überlebenschancen bei alten, gebrechlichen, chronisch kranken oder behinderten Patient:innen, zu vermeiden.

Der §5c IfSG ist ein ungeschickter Versuch, die Vorgaben des Bundesverfassungsgerichts (BVerfG) umzusetzen. Er setzt sich in vielen Richtungen über den aktuellen Erkenntnisstand hinweg und löst nicht nur das Problem nicht, sondern fällt den Akteuren in den Rücken. Letztlich legt das Gesetz die bisherige nichtunbestrittene Strafbarkeit fest und gibt enge Verfahrens- und Dokumentationsregelungen auf, die unter dem neu geschaffenen expliziten Verbot der *Ex-post*-Triage ins Leere laufen.

Nach Auffassung der Autoren bedarf die aktuelle gesetzliche Regelung dringend der Revision, da sie dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse widerspricht, in sich inkonsequent ist, zu mehr vermeidbaren Todesfällen führt und vulnerable Patientengruppen nicht ausreichend schützt.
Anstelle kleinteiliger Regelungen sollte das Gesetz – wie bei der Organverteilung – nur die maßgeblichen Kriterien benennen und die Umsetzung den medizinisch-wissenschaftlichen Fachgesellschaften überlassen.
Insbesondere muss gewährleistet werden, dass alle Patienten, die einer Intensivtherapie bedürfen, gleichermaßen in die Zuteilungsentscheidungen einbezogen werden.
Die verantwortlichen Ärzt:innen sollten in der jetzigen Situation besonders konsequent das tun, was ohnehin auch diesseits akuter Knappheit gefordert ist: Nur diejenigen medizinisch indizierten Intensivbehandlungen durchführen, die (noch) im Interesse der Patient:innen sind, d. h., die ihrem Wohlergehen dienen und von ihnen gewünscht sind.

Korrespondenzadresse

Univ.-Prof. Dr. A. R. Heller, DEAA MBA
Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Augsburg
Stenglinstr. 2, 86156 Augsburg, Deutschland
axel.heller@uni-a.de

Danksagung. Die Autoren danken Herrn Prof. Jan Schildmann, Institut für Geschichte und Ethik der Medizin an der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, sowie Herrn Prof. Michael Kubiciel, Lehrstuhl für Deutsches, Europäisches und Internationales Strafrecht, Strafprozessrecht, Medizin- und Wirtschaftsstrafrecht, Juristische Fakultät der Universität Augsburg, für wertvolle inhaltliche Impulse und die kritische Kommentierung des Manuskripts.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. A.R. Heller: Reisekostenersatz als Moderator der Sichtungs-Konsensuskonferenzen beim Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe sowie als Mitglied der DIVI Sektion Notfall- und Katastrophenmedizin u. a. als Delegierter bei der Erstellung der AWMF-Leitlinien prä- und innerklinische Katastrophenmedizin (AWMF-Registernummern 001-043 und 187-048). G. Marckmann: Delegierter der Akademie für Ethik in der Medizin und federführend bei der Erstellung der AWMF-S1-Leitlinie „Entscheidungen über die Zuteilung intensivmedizinischer Ressourcen im Kontext der COVID-19-Pandemie" (AWMF-Registernummer 040-013). C. Bartenschlager und J.O. Brunner geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Literatur

1. Amos M (2022) Ex-post oder doch nicht?: Streit um den Entwurf zur Triage. In: Legal Tribune. https://www.lto.de/recht/hintergruende/h/triage-entwurf-gesundheitsministerium-lauterbach-kritik-bmj-buschmann/. Zugegriffen: 25.04.2023
2. Ashton-Cleary DT, Tillyard AR, Freeman NV (2011) Intensive care admission triage during a pandemic: a survey of the acceptability of triage tools. J Intensive Care Soc 12:180–186
3. Bartenschlager CC, Brunner JO, Heller AR (2022) Evaluation von scorebasierten Ansätzen für die Ex-post-Triage auf Intensivstationen während der COVID-19-Pandemie: eine simulationsbasierte Analyse. Notfall Rettungsmed 25:221–223. https://doi.org/10.1007/s10049-022-01035-7
4. Bartenschlager CC, Brunner JO, Heller AR (2022) Rechtfertigungshilfe für eine in Deutschland als rechtswidrige Tötung (nach § 212 StGB) strafbewehrte Ex-post-Triage. https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1007%2Fs10049-022-01035-7/MediaObjects/10049_2022_1035_MOESM1_ESM.docx (Elektronisches Zusatzmaterial zu: Evaluation von scorebasierten Ansätzen für die Ex-post-Triage auf Intensivstationen während der COVID-19-Pandemie. In: Notfall Rettungsmed, p 1–12). Zugegriffen: 25.04.2023
5. Bartenschlager CC, Brunner JO, Kubiciel M et al (2023) Evaluation of score-based ex-post triage policies during the COVID-19 pandemic: Simulation study by real-world intensive care data. Persönliche Mitteilungen
6. Bartenschlager CC, Huster S, Engländer A et al (2022) Triage nach der Entscheidung des Gesetzgebers (§ 5c IfSG)
7. Bartenschlager CC, Temizel S, Ebigbo A et al (2022) A simulation-based cost-effectiveness analysis of severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 infection prevention strategies for visitors of healthcare institutions. Value Health 25:1846–1852
8. Beck S, Freund G, Frister H et al (2022) Ergänzende Stellungnahme zum Referentenentwurf des Bundesministeriums für Gesundheit „Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes". https://csl.mpg.de/389104/stellungnahme_stand_20_juli_2022.pdf. Zugegriffen: 25.04.2023
9. Brettel H, Schuhr JC (2022) Triage und Priorisierung. MedR 40:801–808
10. Bundesärztekammer (2022) Stellungnahme der Bundesärztekammer zum Referentenentwurf eines Gesetzes zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes. https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/BAEK/Politik/Stellungnahmen/20220721_Triage_AEnd._IfSG_SN_BAEK.pdf (Gesetz zur Verhinderung einer Benachteiligung wegen einer Behinderung bei der Zuteilung knapper, überlebenswichtiger intensivmedizinischer Ressourcen). Zugegriffen: 25.04.2023
11. Bundestag D (2022) Gesundheitsverbände fordern Änderungen an geplanter Triage-Regelung. https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2022/kw42-pa-gesundheit-triage-914490. Zugegriffen: 25.04.2023
12. Cheung W, Myburgh J, Mcguinness S et al (2017) A cross-sectional survey of Australian and New Zealand public opinion on methods totriage intensive care patients in an influenza pandemic. Crit Care Resusc 19:254–265
13. Christian MD (2019) Triage. Crit Care Clin 35:575–589
14. Christian MD, Sprung CL, King MA et al (2014) Triage: care of the critically ill and injured during pandemics and disasters: CHEST consensus statement. Chest 146:e61S–e74S
15. Collaborative C (2020) Elective surgery cancellations due to the COVID-19 pandemic: global predictive modelling to inform surgical recovery plans. Br J Surg 107:1440–1449
16. Covid-19 AT (2022) Stellungnahme der AWMF Taskforce COVID-19 Leitlinien zum Referentenentwurf eines Gesetzes zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes des Bundesministeriums für Gesundheit. https://www.awmf.org/service/awmf-aktuell/stellungnahme-der-awmf. Zugegriffen: 25.04.2023
17. Daugherty Biddison EL, Faden R, Gwon HS et al (2019) Too many patients…a framework to guide statewide allocation of scarce mechanical ventilation during disasters. Chest 155:848–854
18. Devereaux AV, Dichter JR, Christian MD et al (2008) Definitive care for the critically ill during a disaster: a framework for allocation of scarce resources in mass critical care: from a Task Force for Mass Critical Care summit meeting, January 26–27, 2007, Chicago, IL. Chest 133:51s–66s
19. Druml W, Druml C (2019) Übertherapie in der Intensivmedizin. Med Klin Intensivmed Notfmed 114:194–201
20. Garber S, Brunner JO, Marckmann G et al (2023) Eine Simulationsstudie zur Evaluation von Ex-ante- und Ex-post-Triage-Politiken unter Berücksichtigung von Überlebenswahrscheinlichkeiten, Beeinträchtigungen und Vorerkrankungen. Anaesthesiologie
21. Gräsner J, Hannappel L, Bathe J et al (2021) COVID-19-Pandemie: Wie Intensivpatienten über das Kleeblattkonzept verlegt werden. Dtsch Arztebl 118:A 2376–A 2378
22. Greco M, De Corte T, Ercole A et al (2022) Clinical and organizational factors associated with mortality during the peak of first COVID-19 wave: the global UNITE-COVID study. Intensive Care Med 48:690–705
23. Günster C, Busse R, Spoden M et al (2021) 6-month mortality and readmissions of hospitalized COVID-19 patients: A nationwide cohort study of 8,679 patients in Germany. PLoS ONE 16:e255427
24. Heins J, Schoenfelder J, Heider S et al (2022) A scalable forecasting framework to predict COVID-19 hospital bed occupancy. INFORMS J Appl Anal 52:508–523
25. Hick JL, Hanfling D, Wynia MK et al (2020) Duty to plan: health care, crisis standards of care, and novel Coronavirus SARS-coV-2. NAM Perspect. https://doi.org/10.31478/202003b
26. Hörnle T (2022) Plädoyer für die Zulassung von Ex-post-Triage in der Ergänzung des IfSG. Z Medizinstrafr 8:273–275
27. Hübner J (2022) Das Gesetz zur Regelung der Triage: Mehr Fragen als Antworten. Dtsch Med Wochenschr. https://doi.org/10.1055/a-1986-4282
28. Hübner J, Schewe DM, Katalinic A et al (2020) Rechtsfragen der Ressourcenzuteilung in der COVID-19-Pandemie – Zwischen Utilitarismus und Lebenswertindifferenz. Dtsch Med Wochenschr 145:687–692
29. Der Schmitten IJ, Nauck F, Marckmann G (2016) Behandlung im Voraus planen (Advance Care Planning): ein neues Konzept zur Realisierung wirksamer Patientenverfügungen. Palliativmedizin 17:177–195
30. Katastrophenhilfe BFBU (2018) Rahmenkonzept Medizinische Task Force (MTF) für die Aufstellung und den Einsatz der Medizinischen Task Force. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Bonn (https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Gesundheitlicher-Bevoelkerungsschutz/Sanitaetsdienst/MTF/Rahmenkonzept/rahmenkonzept_node.html)
31. Khan Z, Hulme J, Sherwood N (2009) An assessment of the validity of SOFA score based triage in H1N1 critically ill patients during an influenza pandemic. Anaesthesia 64:1283–1288
32. Kluge S, Janssens U, Welte T et al (2021) Recommendations for treatment of critically ill patients with COVID-19 : Version 3 S1 guideline. Anaesthesist 70:19–29
33. Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F (1993) A new simplified acute physiology score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. JAMA 270(24):2957–2963
34. Magunia H, Lederer S, Verbuecheln R et al (2021) Machine learning identifies ICU outcome predictors in a multicenter COVID-19 cohort. Crit Care 25:295
35. Marckmann G, Neitzke G, Schildmann J (2020) Triage in der COVID-19-Pandemie – was ist gerecht. DIVI 11:172–178

36. Marckmann G, Neitzke G, Schildmann J et al (2020) Entscheidungen über die Zuteilung intensivmedizinischer Ressourcen im Kontext der COVID-19-Pandemie. Med Klin Intensivmed Notfmed 115:477–485
37. Marckmann G, Schildmann J (2022) Gesetzliche Regelung der Triage: Ringen um die besten Chancen. Dtsch Arztebl 119:A1686–A1690
38. Maves RC, Downar J, Dichter JR et al (2020) Triage of scarce critical care resources in COVID-19 an implementation guide for regional allocation: an expert panel report of the task force for mass critical care and the American College of Chest Physicians. Chest 158:212–225
39. Mayer KM (2022) Intensivmediziner wehren sich gegen Lauterbachs Triage-Gesetz. In: Focus online. https://m.focus.de/magazin/archiv/politik-intensivmediziner-wehren-sich-gegen-lauterbachs-triage-gesetz_id_108262500.html. Zugegriffen: 25.04.2023
40. Michalsen A, Neitzke G, Dutzmann J et al (2021) Overtreatment in intensive care medicine-recognition, designation, and avoidance: Position paper of the Ethics Section of the DIVI and the Ethics section of the DGIIN. Med Klin Intensivmed Notfmed 116:281–294
41. Muscedere J, Waters B, Varambally A et al (2017) The impact of frailty on intensive care unit outcomes: a systematic review and meta-analysis. Intensive Care Med 43:1105–1122
42. Neidel T, Heins J, Herrmann K et al (2021) Coordination of hospitals in the Corona pandemic. https://www.researchsquare.com/article/rs-498417/latest.pdf. Zugegriffen: 25.04.2023
43. Neitzke G, Boll B, Burchardi H et al (2017) Documentation of decisions to withhold or withdraw life-sustaining therapies : Recommendation of the Ethics Section of the German Interdisciplinary Association of Critical Care and Emergency Medicine (DIVI) in collaboration with the Ethics Section of the German Society for Medical Intensive Care and Emergency Medicine (DGIIN). Med Klin Intensivmed Notfmed 112:527–530
44. Peduto A (2022) Corona: Lauterbach legt Gesetz für Triage in Kliniken vor. In: Berliner Morgenpost. https://www.morgenpost.de/vermischtes/article235617569/corona-triage-krankenhaeuser-kliniken-karl-lauterbach-gesetz.html. Zugegriffen: 25.04.2023
45. Rhodes A, Ferdinande P, Flaatten H et al (2012) The variability of critical care bed numbers in Europe. Intensive Care Med 38:1647–1653
46. Riessen R, Haap M, Marckmann G et al (2020) Rationale Therapieentscheidungen bei Intensivpatienten. Dtsch Med Wochenschr 145:1470–1475
47. Rönnau T, Wegner K (2020) Grundwissen – Strafrecht: Triage. JuS 60:403–406
48. Schoenfelder J, Kohl S, Glaser M et al (2021) Simulation-based evaluation of operating room management policies. BMC Health Serv Res 21:271
49. Sternberg-Lieben D (2020) Corona-Pandemie, Triage und Grenzen rechtfertigender Pflichtenkollision. MedR 38:627–637
50. Wappler F, Zwissler B, Geldner G (2022) Stellungnahme von BDA und DGAI zum Referentenentwurf des Bundesministeriums für Gesundheit für ein Gesetz zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes. https://www.dgai.de/aktuelles/1035-stellungnahme-von-bda-und-dgai-zum-referentenentwurf-des-bundesministeriums-fuer-gesundheit-fuer-ein-gesetz-zur-aenderung-des-infektionsschutzgesetzes.html. Zugegriffen: 25.04.2023
51. Winkelmann J, Berger E, Panteli D et al (2022) Stationäre Versorgung während der ersten Welle der Covid-19-Pandemie in Europa: ein internationaler Vergleich. In: Klauber J, Wasem J, Beivers A, Mostert C (Hrsg) Krankenhaus-Report 2022 Patientenversorgung während der Pandemie. Springer, Heidelberg, S 19–29
52. Wurmb T, Hahn N, Leßnau P et al (2022) COVID-19-Pandemie: Führung in Krisensituationen mithilfe des Windmühlenmodells. Dtsch Arztebl Int 119:A-64
53. Zygun DA, Laupland KB, Fick GH et al (2005) Limited ability of SOFA and MOD scores to discriminate outcome: a prospective evaluation in 1,436 patients. Can J Anaesth 52:302–308