

# Schwangerschaftsassozierte Todesfälle – rechtsmedizinische Todesursachenklärung und Begutachtung bei Behandlungsfehlervorwürfen

## Pregnancy-associated Death – Clarifying the Cause of Death and Medico-legal Assessments in Accusations of Malpractice



### Autoren

Reinhard Dettmeyer<sup>1</sup>, Juliane Lang<sup>1</sup>, Rainer Amberg<sup>2</sup>, Barbara Zedler<sup>1</sup>, Ronald Schulz<sup>3</sup>, Christoph Birngruber<sup>1</sup>

### Institute

- 1 Institut für Rechtsmedizin, Universitätsklinikum Gießen & Marburg GmbH, Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen
- 2 Facharztpraxis für Rechtsmedizin Freiburg, Freiburg
- 3 Institut für Rechtsmedizin, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Münster

### Schlüsselwörter

Abort, Eileiterschwangerschaft, HELLP-Syndrom, Schwangerschaft

### Key words

miscarriage, ectopic pregnancy, HELLP syndrome, pregnancy

eingereicht 19.7.2017

revidiert 26.8.2017

akzeptiert 26.9.2017

### Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0043-120446>

Geburtsh Frauenheilk 2018; 78: 153–159 © Georg Thieme

Verlag KG Stuttgart · New York | ISSN 0016-5751

### Korrespondenzadresse

Prof. Reinhard Dettmeyer

Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Rechtsmedizin,

Universitätsklinikum Gießen & Marburg GmbH

Frankfurter Straße 58, 35392 Gießen

Reinhard.Dettmeyer@forens.med.uni-giessen.de

### ZUSAMMENFASSUNG

**Hintergrund** Schwangerschaftsassozierte Todesfälle sind in Deutschland sehr selten. Zu erwarten ist ein differenziertes Todesursachenspektrum, es dominieren natürliche Todesursachen. Keinesfalls bedeutet ein schwangerschaftsassoziierter Todesfall, dass Behandlungsfehler vorwürfe begründet sind.

**Methodik** Analysiert wurde die in den Jahren 1992 bis 2016 im Institut für Rechtsmedizin der Justus-Liebig-Universität Gießen obduzierten schwangerschaftsassozierten Todesfälle.

**Ergebnisse** Bei der Mehrzahl der präsentierten 22 Todesfälle aus den Jahren 1992 bis 2016 im Zusammenhang mit einer Schwangerschaft konnten im Wege der Obduktion und nachfolgender, insbesondere histologischer Untersuchungen natürliche Todesursachen nachgewiesen werden, auch wenn der Schwangerschaft eine krankheitsauslösende Wirkung zukommt.

**Schlussfolgerung** Keineswegs muss die Tatsache des Todesertritts automatisch einen Behandlungsfehlerverdacht induzieren, dies ist jedoch vor allem bei aufgetretenen und teilweise relativ spät erkannten Blutungskomplikationen der Fall. Gutachterlich muss dann der Behandlungsfehler als solches ebenso substantiiert dargelegt werden wie dessen Kausalität für den Todesertritt. Dies ist gerade bei bekannten und nicht ausschließbaren Komplikationen einer Schwangerschaft nur möglich, wenn mangelhafte Kontrolle zu einem verspäteten Erkennen der Komplikation geführt hat oder auf eine Komplikation nicht lege artis reagiert wurde.

### ABSTRACT

**Background** Pregnancy-associated deaths are extremely rare in Germany. Most deaths are from natural causes, and a range of causes are possible.

**Method** The deaths of 22 women who died of pregnancy-associated causes and who were autopsied in the Institute of Forensic Medicine of Justus-Liebig University Gießen between 1992 and 2016 were analyzed.

**Results** The autopsy results and histological examinations for the majority of women who died of pregnancy-associated causes between 1992 and 2016 showed that they had died of natural causes, although complications of pregnancy were a leading cause of death.

**Conclusion** The death of a pregnant woman should not automatically raise the suspicion of malpractice, although the question does arise in cases of bleeding complications only detected at very late stages. Experts must prove that a real mistake was made during treatment and provide evidence of the causality between malpractice and patient death. Particularly when well-known complications of pregnancy were present, this is only the case if poor monitoring resulted in

the complication being detected too late or if treatment was not in accordance with accepted standards of care. The majority of pregnancy-associated deaths are from natural causes and the death of a pregnant woman does not mean that medical malpractice was involved, although this accusation is often levelled in cases where rupture was not immediately diagnosed or in cases of fatal postpartum hemorrhage.

## Einleitung

Schwangerschaftsassozierte Todesfälle werden einerseits definiert als Todesfälle aus jeglicher Ursache während der Schwangerschaft und bis zu einem Jahr nach der Entbindung [10, 20, 23]. Andererseits definiert die WHO Sterbefälle von Müttern im Zusammenhang mit einer Schwangerschaft als Todesfälle zwischen der Nidation des befruchteten Eies und 42 Tagen nach der Entbindung [27, 28]. Beide Definitionen verlangen jedoch nicht, dass unmittelbar schwangerschaftsbedingte anatomische Veränderungen als Todesursache vorliegen müssen. So kann die Schwangerschaft im Einzelfall durch hormonelle Umstellungen und/oder eine erhöhte Volumenbelastung des Kreislaufs als Auslöser eines tödlichen Geschehens gesehen werden, es können aber auch Todesursachen vorliegen, die ohne Schwangerschaft in keinem Fall denkbar sind, z. B. eine Fruchtwasserembolie.

Unmittelbare Ursache plötzlicher Todesfälle in der Schwangerschaft bzw. schwangerschaftsassozierte Todesursachen sind vorwiegend innere Erkrankungen, Intoxikationen und Unfälle [11, 43], selten Suizide [37]. Neben pulmonalen Thrombembolien, Fruchtwasserembolien, einer Luftembolie [3, 4, 26, 30, 31] und rupturierten Aneurysmen [35, 36] ist zu denken an:

- akute und chronische unerkannte kardiovaskuläre Erkrankungen (akuter Myokardinfarkt, Myokarditis, postpartale Kardiomyopathie, Herzklappenerkrankungen, Endokarditiden, Arrhythmien inkl. Long-QT-Syndrom etc.)
- eine akut rupturierte Tubargravidität bzw. ektopre Schwangerschaft mit innerem Verbluten [1, 6, 45]
- letale Intoxikationen, vor allem bei drogensüchtigen Schwangeren [18]
- postpartales Verbluten bei z. B. nicht oder zu spät erkannter atonischer Nachblutung – möglicherweise als Folge unzureichender Überwachung [34]
- unerkannte Uterusruptur mit Verbluten [13, 19]
- letales HELLP-Syndrom [48, 49]
- Sheehan-Syndrom [39, 41, 42]

Ist makroskopisch ein todesursächlicher Befund nicht nachweisbar, dann können histopathologische Befunde einen Beitrag zur Klärung der Todesursache leisten. Dies gilt für den Nachweis bzw. Ausschluss einer akuten oder chronischen Myokarditis und den Nachweis einer Fruchtwasserembolie. Bei massiven Hämorrhagien als Folge einer Uterusruptur kann deren Ursache geklärt werden, z. B. durch Darstellung von Granulations- und Narbengewebe in Höhe der Rupturstelle nach früherer Sectio caesarea. Kasuistisch wird von einer postpartalen Koronarthrombose berichtet

nach Gabe von Bromocriptin [29]. Dieses breite Spektrum an Todesursachen im Zusammenhang mit einer Schwangerschaft führt zu einer Eingrenzung von schwangerschaftsbedingten Todesursachen im engeren Sinne, d. h. solchen Todesursachen, die bei nicht schwangeren Frauen nicht auftreten können. Schließlich gibt es neben den zweifelsfrei natürlichen Todesursachen während der Schwangerschaft solche Todesursachen, bei denen jedenfalls in Ländern mit besserer medizinischer Betreuung nahezu regelmäßig die Frage nach einem todesursächlich relevanten Behandlungsfehler aufkommt, was insbesondere für peri- und postpartale Blutungskomplikationen gilt. Insofern bedürfen Todesfälle im Zusammenhang mit einer Schwangerschaft einer klassifizierenden differenzierten Betrachtung.

## Material und Methoden

Ausgewertet wurde das Obduktionsregister des Instituts für Rechtsmedizin der Justus-Liebig-Universität Gießen von 1992 bis 2016, also über einen Zeitraum von 25 Jahren. Insgesamt fanden sich 22 Obduktionen, bei denen von einem Tod im Zusammenhang mit einer Schwangerschaft entsprechend der o. g. Definition der WHO ausgegangen wurde. Ein Todesfall wurde nicht in die Studie einbezogen, da es sich um ein Tötungsdelikt in der Frühschwangerschaft handelte und die Schwangerschaft allenfalls Anlass für die Tötung war. Ein Todesfall mit einer seltenen letalen Fruchtwasserembolie wurde im Institut für Rechtsmedizin der Westfälischen-Wilhelms-Universität Münster bearbeitet und den Gießener Daten wegen der Seltenheit des Befundes hinzugefügt, sodass insgesamt 22 schwangerschaftsassozierte Todesfälle ausgewertet wurden, deren Daten nach Aktenlage teils vollständig, teils nur unvollständig erfasst werden konnten. Die Datenlage im Hinblick auf die Todesursache war jedoch in allen Fällen auswertbar. Neben dem Alter und dem Zeitpunkt des Todeseintritts während bzw. nach der Schwangerschaft wurde in allen Fällen die diagnostizierte medizinische Todesursache protokolliert sowie die Klassifikation der Todesart als natürlich, nicht natürlich oder ungeklärt. Soweit ein Behandlungsfehlervorwurf erhoben worden war, wurden die vorliegenden Gutachten gesichtet.

## Ergebnisse

Alle 22 Obduktionen wurden im Auftrag der zuständigen Staatsanwaltschaft durchgeführt, teilweise bei bereits konkretisiertem Behandlungsfehlervorwurf seitens der Hinterbliebenen bzw. der Staatsanwaltschaft. Das Durchschnittsalter der schwangeren

► **Tab. 1** Schwangerschaftsassozierte Todesfälle mit natürlicher Todesursache (n = 9): Alter der Schwangeren, Schwangerschaftsdauer und Todesursachen.

Alter	SS-Dauer	Todesursache
32	6. SSM	fulminante Lungenthrombembolie bei intakter Gemini-Gravidität
23	7. SSM	Hirnmassenblutung: rechte Kleinhirnhemisphäre bei Hypertonus
23	40. SSW	fulminante Lungenthrombembolie 27 Tage post partum
34	7. SSM	Hirnmassenblutung mit Ventrikeleinbruch bei Hypertonus
28	23. SSW	Aortenruptur, Herzbeutelamponade bei intakter Gemini-Gravidität
25	38. SSW	Myokarditis 2 Tage nach Sectio bei Drogenabusus
23	8. SSM	sog. Fiedler'sche Myokarditis
39	6. SSM	Asthmaanfall bei bekanntem Asthma bronchiale
22	15. SSW	akute H1N1-Infektion mit foudroyantem Verlauf

SS = Schwangerschaft; SSM = Schwangerschaftsmonat; SSW = Schwangerschaftswochen

► **Tab. 2** Schwangerschaftsinduzierte natürliche Todesursachen (n = 3): Alter der Schwangeren, Schwangerschaftsdauer und Todesursachen.

Alter	SS-Dauer	Todesursache
29	9. SSW	rupturierte Tubargravidität; autoptisch ca. 2300 ml Blut in der Bauchhöhle (► <b>Abb. 1</b> )
33	40. SSW	letale Puerperalsepsis 24 Tage post partum; Patientin habe am Todestag zu Hause über „Schüttelfrost“ geklagt, jedoch keinen Arzt konsultiert
39	41. SSW	letale Fruchtwasserembolie mit Reanimationspflichtigkeit während der Sectio caesarea (► <b>Abb. 2</b> )

SS = Schwangerschaft; SSW = Schwangerschaftswochen

schaftsassoziert verstorbenen Frauen beträgt 31,8 Jahre (22–45 Jahre).

Unter den Todesursachen können natürliche und nicht natürliche Todesursachen abgegrenzt werden. Bei der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um einen plötzlichen natürlichen Tod. Von den 22 Todesfällen wurden 9 Todesursachen als zwar zeitlich schwangerschaftsassozierte, jedoch grundsätzlich auch schwangerschaftsunabhängig auftretende natürliche Todesursachen angesehen (► **Tab. 1**).

Zusätzlich waren 3 Todesfälle abgrenzbar mit einer schwangerschaftsinduzierten tödlichen Erkrankung, d.h., es lagen Krankheitsbilder vor, die ohne eine Schwangerschaft nicht denkbar sind (► **Tab. 2**).

Schwangerschaftsbedingte Komplikationen bzw. letale Blutungen waren in 7 Todesfällen nachweisbar (► **Tab. 3**). Bei den letalen Blutungen gab es regelmäßig den Behandlungsfehlervorwurf, die Blutung sei zu spät erkannt und/oder nicht lege artis therapiert worden.

Neben den schwangerschaftsassozierten natürlichen Todesursachen, die grundsätzlich auch bei nicht schwangeren Frauen auftreten können (► **Tab. 1**; n = 9), und den schwangerschaftsinduzierten natürlichen Todesursachen (► **Tab. 2**; n = 3) sollten die direkt oder indirekt schwangerschaftsinduzierten letalen Hämorrhagien gesondert betrachtet werden (► **Tab. 3**; n = 7). Zusätzlich fanden sich 3 ebenfalls gesondert zu betrachtende Todesfälle: in 2 Fällen ließ sich die Todesursache nicht klären (1 × plötzlicher Tod 1 Tag nach Abrasio in der 8. SSW; 1 × Tod 4 Wochen

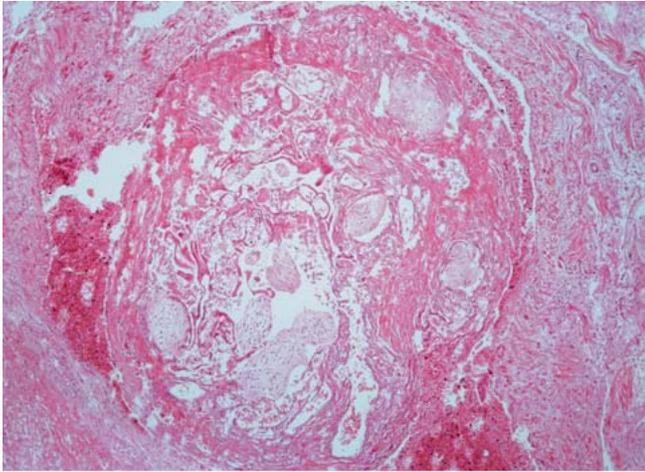
nach einer Fehlgeburt), 1 × konnte eine behandlungsfehlerhafte Fehlmedikation als Todesursache identifiziert werden mit unzulässig hoher Dosierung von Ropivacain während der Entbindung unter Periduralanästhesie (PDA) (► **Tab. 4**).

Schließlich kann es im Zusammenhang mit den unterschiedlichen Todesursachen zu einem Behandlungsfehler gekommen sein, insbesondere einer unzureichenden Überwachung post partum, mit dann letaler Blutungskomplikation. Von den hier vorgestellten 22 Todesfällen wurden seitens der geburtshilflich-gynäkologischen Gutachter 3 Todesfälle als kausal rückführbar auf einen Behandlungsfehler angesehen: 1 × die zu hoch dosierte Gabe von Ropivacain, 2 × sei die Überwachung der Schwangeren fehlerhaft gewesen und die letale Blutung sei deshalb zu spät erkannt worden.

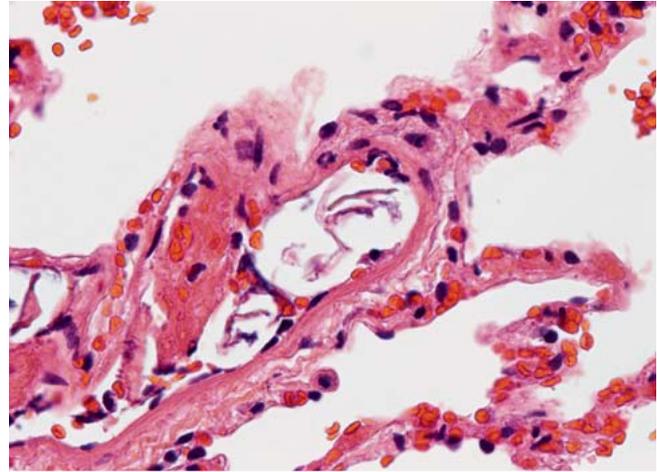
## Diskussion

Schwangerschaftsassozierte Todesfälle sind in Staaten mit qualitativ hoher medizinischer Versorgung einerseits extrem selten, andererseits ist im Einzelfall die Schwelle für eine Überprüfung der Todesursache sehr niedrig und der Anfangsverdacht auf einen Behandlungsfehler selten ad hoc und keinesfalls ohne Obduktion auszuräumen.

Neben Kasuistiken gibt es Studien mit größeren Fallzahlen zu maternalen Todesfällen [9, 11, 43], aber auch Übersichtsarbeiten zur Bearbeitung und Begutachtung derartiger Todesfälle einschließlich zugehöriger Histologie [14, 20]. Die Begutachtung er-



► **Abb. 1** Zentral in der Lichtung der Tuba uterina partiell nekrotische abortive Plazentazotten und zirkuläre Hämorrhagien in der Tubenwand in Nachbarschaft der rupturierten Tubargravidität (H&E  $\times 40$ ).



► **Abb. 2** Letale Fruchtwasserembolie mit zahlreichen kernlosen Keratinlamellen in den peripheren Pulmonalarterienästen und Septumkapillaren des Lungengewebes (H&E  $\times 400$ ).

► **Tab. 3** Direkt oder indirekt schwangerschaftsinduzierte letale Hämorrhagien (n = 7): Alter der Schwangeren, Schwangerschaftsdauer und Blutungsursachen.

Alter	SS-Dauer	Blutungsursache
26	39. SSW	2. Para, 3. Gravida; Blutung aus zunächst nicht erkanntem Zervixriss mit sekundärer Puerperalsepsis (Streptokokken der Gruppe A) bei Entbindung mittels Vakuumextraktion nach abgebrochener Hausgeburt
35	40. SSW	1. Para, 2. Gravida; atonische Nachblutung; trotz Hysterektomie Multiorganversagen (MOV) im hämorrhagischen Schock
40	40. SSW	Blutung aus hohem Scheidenriss mit hämorrhagischem Schock bei klinisch diagnostizierter Uterusatonie
33	Früh-SS	iatrogene Verletzung der A. iliaca dextra bei Bauchspiegelung nach Abrasio zum Ausschluss einer Tubargravidität; hämorrhagischer Schock als Todesursache
31	39. SSW	klinisch atonische Nachblutung mit Tod im hämorrhagischen Schock (Exhumierung)
36	34. SSW	hämorrhagischer Schock bei Placenta praevia, Uterus bicornis und Gemini-Gravidität
38	9. SSM	5 Tage post partum verstorben nach zunächst unerkanntem hohem Scheidenriss bei vaginaler Entbindung; hämorrhagischer Schock als Todesursache

SS = Schwangerschaft; SSW = Schwangerschaftswoche; SSM = Schwangerschaftsmonat

► **Tab. 4** Ungewöhnliche schwangerschaftsassozierte Todesfälle (n = 3): Alter der Schwangeren, Schwangerschaftsdauer und Todesursachen.

Alter	SS-Dauer	Todesursache
45	8. SSW	Z. n. Abrasio am Tag vor dem Tode; Todesursache nicht geklärt
35	Z. n. Fehlgeburt in der Früh-SS	leblos gefunden ca. 3–4 Wochen nach Fehlgeburt, Todesursache nicht geklärt; toxikologisch Paracetamol + Propyphenazon positiv, jedoch nicht in toxischer Dosierung
31	39. SSW	nach Medikamentengabe unter PDA gekrampft, dann Asystolie; Sectio unter Reanimation; fehlerhafte Dosierung von NAROPIN® = Ropivacain im deutlich toxischen Bereich, Ampullen mit 0,75% Ropivacain waren versehentlich gegeben worden statt Ampullen mit 0,25% Ropivacain

SS = Schwangerschaft; SSW = Schwangerschaftswoche; PDA = Periduralanästhesie

folgt sowohl für straf- als auch für zivilrechtliche Verfahren [10, 12, 27, 28, 38].

Natürliche Todesursachen, z.B. eine fulminante Lungenthrombembolie, eine Myokarditis, eine hypertone intrazerebrale Massenblutung, eine Aortenruptur etc., mögen durch schwangerschaftsbedingte hormonelle Einflüsse begünstigt worden sein, ohne dass sich ein solcher kausaler Zusammenhang im Einzelfall zweifelsfrei nachweisen ließe. Derartige natürliche Todesursachen waren am häufigsten nachweisbar, in der Literatur finden sich entsprechende Angaben, insbesondere zu arteriellen Gefäßwandrupturen bzw. arteriellen Dissektionen mit letaler Blutung während bzw. zeitnah nach Beendigung der Schwangerschaft [5, 35, 44, 46, 50], auch fulminante Lungenthrombembolien [33]. Zusätzlich sind kasuistisch Fruchtwasserembolien [7, 13, 21, 25, 26, 30–32] oder – als Rarität – eine schwangerschaftsassozierte Luftembolie beschrieben [4]. Gelegentlich kann eine rupturierte Extrauterin-gravidität, insbesondere eine Tubargravidität, zu einer tödlichen Blutung führen [1, 6, 45]. Besondere Beachtung finden schwangerschaftsbedingte Blutungskomplikationen [8, 17, 34] und Todesfälle unter dem klinischen Bild eines HELLP-Syndroms bzw. einer (Prä-)Eklampsie [3, 48, 49] sowie die tödliche Puerperalsepsis bei Streptokokken-A-Infektion [24].

Ebenfalls kasuistisch wird berichtet von einer Uterusruptur ohne vorbestehende Narbe während der Schwangerschaft [19], von einer letalen Methadonintoxikation einer Schwangeren [18] und zum Verlauf der Schwangerschaft nach Verkehrsunfällen [22], von einer spontanen postpartalen Leberruptur [47] sowie einer akuten postpartalen Koronarthrombose im Zusammenhang mit der Gabe von Bromocriptin [29]. Ebenfalls sehr selten sind endokrine schwangerschaftsassozierte Erkrankungen von todesursächlicher Bedeutung, insbesondere das Sheehan-Syndrom [39, 40, 42, 43]. Folgt man den Ergebnissen der vorliegenden Studie, so können 4 Gruppen differenziert werden:

- **Gruppe I:** Todesfälle mit natürlichen Todesursachen, die grundsätzlich auch ohne Vorliegen einer Schwangerschaft auftreten können (fulminante Lungenthrombembolie, Myokarditis, arterielle Gefäßwandrupturen etc.).
- **Gruppe II:** Todesfälle, die schwangerschaftsbedingt als schicksalhaft und nicht vermeidbar als natürliche Todesursache auftreten können, so eine Fruchtwasserembolie, eine trotz erfolgter Therapie lege artis nicht beherrschbare Puerperalsepsis oder eine zu spät erkannte und rupturierte Tubargravidität mit letaler Blutung.
- **Gruppe III:** Todesfälle im Zusammenhang mit letalen schwangerschaftsassozierten Blutungen, z.B. sog. atonische Nachblutungen und Blutungen aus (zunächst nicht erkannten) geburtsbedingten Rupturen bzw. Verletzungen. Darunter auch Todesfälle, die als Folge eines Behandlungsfehlers angesehen werden müssen bei unzureichender Überwachung.
- **Gruppe IV:** Todesfälle in möglicherweise nur zeitlichem Zusammenhang mit einer Schwangerschaft, bei denen die Todesursache nicht geklärt werden konnte. Dabei muss an bis zum Todeszeitpunkt nicht diagnostizierte Erkrankungen des Myokards, z.B. im Sinne von Ionenkanaldefekten oder Kardiomyopathien gedacht werden, deren definitive Abklärung sehr aufwendig sein kann.

Selbstverständlich muss bei allen Todesfällen im Einzelfall geprüft werden, ob die Behandlung den Regeln der ärztlichen Kunst entsprochen hat. Liegt ein Behandlungsfehler vor, so ist dessen Kausalität für den Todeseintritt gesondert zu prüfen.

Todesfälle im auch nur zeitlichen Zusammenhang mit einer Schwangerschaft sollten generell autoptisch geklärt werden, rechtlich ist dies jedoch derzeit nicht zwingend. Die frühere Indikationenregelung in der ehemaligen DDR sah die Obduktion aller Todesfälle im Zusammenhang mit einer Schwangerschaft vor. Dort musste eine Leichenöffnung vorgenommen werden „bei verstorbenen Schwangeren und Kreißenden sowie bei Wöchnerinnen, bei denen der Tod innerhalb von 6 Wochen nach der Entbindung eingetreten ist“ (§ 8 Abs. 1b der „Anordnung über die ärztliche Leichenschau“) [2]. Gelegentlich gibt es in anderen Ländern entsprechende gesetzliche Vorgaben [16].

Obduktionsstudien gerade aus der Rechtsmedizin konnten zeigen, dass Unklarheiten hinsichtlich der Todesursache in der Mehrzahl der Fälle bereits nach den makroskopischen Befunden am Ende der Obduktion ausgeräumt werden konnten, spätestens aber nach weiterführenden histologischen Untersuchungen. Zugleich haben Obduktionen bei aufgekommenem Behandlungsfehlerwurf ebenfalls in der Mehrzahl der Fälle eine exkulpierte Wirkung, da eine natürliche Todesursache nachgewiesen wurde.

Als Besonderheit sind bei Schwangeren jedoch peri- und postnatal aufgetretene letale Blutungen, auch einmal eine Puerperalsepsis, anzusehen, die regelmäßig die Frage nach der adäquaten Überwachung im Kreißaal und postpartal aufwerfen. Dabei können Blutungskomplikationen selbstverständlich grundsätzlich auftreten, ein eventueller Behandlungsfehlerwurf betrifft die Frage der rechtzeitigen Erkennbarkeit und Beherrschbarkeit der Blutungskomplikation bzw. einer Puerperalsepsis.

Rechtsmedizinische Expertise erlaubt die Erhebung des Status quo zum Todeszeitpunkt und die Interpretation der Obduktionsbefunde, stößt jedoch an ihre Grenzen, wenn funktionelle Geschehnisse im Zeitablauf unter Berücksichtigung der Diagnostizierbarkeit und Therapierbarkeit zu beurteilen sind. Die zuletzt genannten Fragen müssen daher aus geburtshilflich-gynäkologischer Sicht gutachterlich beantwortet werden, wenn auch auf der Basis der erhobenen Obduktionsbefunde. Dieses Prozedere unter Beachtung der Kompetenz des jeweiligen Sachverständigen [15] – rechtsmedizinisches Obduktionsgutachten, ggf. einschließlich Histologie und Toxikologie sowie geburtshilflich-fachklinisches Gutachten zur Frage eines möglichen Behandlungsfehlers – entspricht der gängigen Praxis und findet sowohl bei Straf- als auch Zivilverfahren Akzeptanz.

Insbesondere bei den 2 Fällen der vorliegenden Studie mit einer zu spät erkannten letalen Blutungskomplikation ist es im Rahmen eines Strafverfahrens Aufgabe des Gutachters, darzulegen, ob die Patientin bei ordnungsgemäßer Überwachung und rechtzeitigem Erkennen der Blutung mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit überlebt hätte. Gelingt dies nicht, gilt im Strafverfahren der Grundsatz „in dubio pro reo“. Zivilrechtliche Ansprüche auf Schadensersatz und Schmerzensgeld können jedoch unabhängig von einem Strafverfahren gesondert geltend gemacht werden mit dann weniger strengen Beweisanforderungen.

## Fazit

Schwangerschaftsinduzierte wie schwangerschaftsassozierte Todesfälle sind in Deutschland sehr selten und erfordern zur Klärung der Todesursache im Regelfall eine Obduktion, gegebenenfalls weitere histologische, mikrobiologisch-virologische und toxikologische Untersuchungen. Zwar dominieren natürliche Todesursachen, insbesondere bei Blutungskomplikationen mit aufgekommenem Behandlungsfehlerverdacht ist jedoch neben der Todesursache auch die Todesart gutachterlich zu klären. Dies geschieht einerseits auf dem Boden des rechtsmedizinischen Obduktionsgutachtens, andererseits durch die Beurteilung der klinischen Abläufe im Rahmen eines geburtshilflich-gynäkologischen Fachgutachtens. Dabei kommt es vor allem darauf an, ob eine aufgetretene Blutung früher hätte erkannt werden müssen und ob die therapeutischen Maßnahmen zur Beherrschung der Blutungskomplikation dem zu fordernden medizinischen Standard entsprachen, dies im Rahmen eines Strafverfahrens zur Klärung der Frage, ob die Patientin bei rechtzeitigem Erkennen der Blutung mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit überlebt hätte. Unabhängig von einem Strafverfahren können in einem Zivilverfahren, mit weniger strengen Beweisanforderungen an die Kausalität zwischen einem Behandlungsfehler und dem Todeseintritt, Ansprüche auf Schadensersatz und Schmerzensgeld geltend gemacht werden.

## Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Literatur

- Andersen FW, Hogan JG, Ansbacher R. Sudden death: ectopic pregnancy mortality. *Obstet Gynecol* 2004; 103: 1218–1223
- „Anordnung über die ärztliche Leichenschau“ vom 04. Dezember 1978. *Gesetzesblatt der DDR*, 1979, S. 4
- Baker AM, Morey MK, Berg KK et al. Trophoblastic microemboli as a marker for preeclampsia-eclampsia in sudden unexpected maternal death. A case report and review of the literature. *Am J Forensic Med Pathol* 2000; 21: 354–358
- Banaschak S, Janßen K, Becker K et al. Fatal postpartum air embolism due to uterine inversion and atonic hemorrhage. *Int J Leg Med* 2014; 128: 147–150
- Barbesier M, Duncanson ER, Mackey-Bojack SM et al. Sudden death due to spontaneous acute dissection of the left subclavian artery with rupture during postpartum period: a case report. *Int J Leg Med* 2013; 127: 453–457
- Bickell NA, Bodian C, Anderson RM et al. Time and risk of ruptured tubal pregnancy. *Obstet Gynecol* 2004; 104: 789–794
- Bilek K, Felker A, Keller J. Mütterliche Todesfälle während der Geburt unter besonderer Berücksichtigung der Fruchtwasserembolie. *Z Geburtsh Gynäk* 1968; 168: 237–251
- Borchard C. Späte Blutungen im Wochenbett. Eine zu wenig beachtete Gefahr? *Hebammenforum* 2012; 13: 16–20
- Buschmann C, Schmidbauer M, Tsokos M. Maternal and pregnancy-related deaths: causes and frequencies in an autopsy study population. *Forensic Sci Med Pathol* 2013; 9: 296–307
- Carter N, Ruddy GN. The maternal Death. In: Ruddy GN, ed. *Essentials of Autopsy Practice: recent Advances, Topics and Developments*. London: Springer; 2006: 73–92
- Christiansen LR, Collins KA. Pregnancy-associated deaths: a 15-year retrospective study and overall review of maternal pathophysiology. *Am J For Med Pathol* 2006; 27: 11–19
- Colin M, Cotte L, Knezinski JJD. Problèmes médico-légaux à propos d'un cas de césarienne post-mortem. *Ann Méd lég* 1960; 40: 461–463
- Dalicho FH, Baars F, Christoph R. Fruchtwasserembolie infolge Uterusruptur mit schwerer Koagulopathie. *Zentralbl Gynäkol* 1987; 109: 378–382
- Dettmeyer R. *Forensic Histopathology*. Chapter 17: Pregnancy-related Death, Death in Newborns, and Sudden Infant Death Syndrome. Heidelberg: Springer; 2011: 347–380
- Dettmeyer R. Der rechtsmedizinische Sachverständige Teil 1. *Rechtsmedizin* 2016; 26: 316–323
- Dettmeyer R, Jung H. Die Obduktion in der rumänischen Strafprozessordnung. *Rechtsmedizin* 2016; 27: 124–126
- Drexelius N. Blutungen während der Geburt. *Hebammenforum* 2008; 433–437
- Fucci N, Rossi R, de Giorgio F. Methadone in pregnancy: a fatal intoxication. *Forensic Sci Int* 2007; 169S: S31
- Gurudut KS, Gouda HS, Aramani SC et al. Spontaneous rupture of unscarred gravid uterus. *J Forensic Sci* 2011; 56: S263–S265
- Herbst J, Winskog C, Byard RW. Cardiovascular conditions and the evaluation of the heart in pregnancy-associated autopsies. *J Forensic Sci* 2010; 55: 1528–1533
- Hernandez F, Bajonowski T. Tödliche Fruchtwasserembolie. *Rechtsmedizin* 1991; 2: 35–38
- Hitosugi M, Motozawa Y, Kido M et al. Traffic injuries of the pregnant women and fetal or neonatal outcomes. *Forensic Sci Int* 2006; 159: 51–54
- House of Commons (2007–2008) International Development Committee. Maternal health. Fifth report of session. Online: [www.parliament.uk/indcom](http://www.parliament.uk/indcom); Stand: 10.01.2018
- Jänisch S, Germerott T, Bange FC et al. Postnatal sepsis due to group A Streptococcus in a mother and her newborn. *Arch Krim* 2009; 224: 93–100
- Kobayashi H, Ooi H, Hayakawa H et al. Histological diagnosis of amniotic fluid embolism by monoclonal antibody TKH-2 that recognizes NeuAc alpha 2-6GalNAc epitope. *Hum Pathol* 1997; 28: 428–433
- Lau G. Amniotic fluid embolism as a cause of sudden maternal death. *Med Sci Law* 1994; 34: 213–220
- Lignitz E, Henn V. Tod in der Schwangerschaft. Teil 1: Früh- und Spätphase der Schwangerschaft. *Rechtsmedizin* 2013; 23: 509–523
- Lignitz E, Henn V. Tod in der Schwangerschaft. Teil 2: Untersuchungsstrategien bei Tod unter der Geburt und im Wochenbett sowie indirekt gestationsbedingten, iatrogenen und nichtnatürlichen Todesfällen. *Rechtsmedizin* 2014; 24: 53–67
- Loewe C, Dragovic LJ. Acute coronary artery thrombosis in a postpartum woman receiving bromocriptine. *Am J Forensic Med Pathol* 1998; 19: 258–260
- Lunetta P, Penttilä A. Immunohistochemical identification of syncytiotrophoblastic cells and megakaryocytes in pulmonary vessels in a fatal case of amniotic fluid embolism. *Int J Legal Med* 1996; 108: 210–214
- Mirchandani HG, Michandani IH, Parikh SR. Hyponatremia due to amniotic fluid embolism during a saline-induced abortion. *Am J Forensic Med Pathol* 1988; 9: 48–50
- Möttönen M, Isomäki AM. Amniotic fluid embolism, diagnosed by a new method. *Med Sci Law* 1971; 11: 35–37

- [33] Ozsoy S, Akduman B, Karapirli M et al. Death induced by pulmonary thrombembolism after caesarean section: a case report. *Rom J Leg Med* 2012; 20: 259–262
- [34] Rath W, Kuhn W. Blutungen nach der Geburt des Kindes. *Gynäkologe* 1991; 24: 160–169
- [35] Riße M, Weiler G. Spontaneous dissecting coronary arterial aneurysm as a rare cause of postpartum maternal death. *Z Rechtsmed* 1987; 99: 143–150
- [36] Riße M, Lasczkowski G, Dettmeyer R et al. Spontane Aortenruptur ohne Dissektion. Plötzlicher Tod während der Schwangerschaft. *Rechtsmedizin* 2010; 20: 34–35
- [37] Rübsamen M, Püschel K. Todesursachen schwangerer Frauen – Unter besonderer Berücksichtigung des Suizids. *Z Geburtshilfe Neonatol* 1997; 201: 26–29
- [38] Rushton DI. Pathological investigation of maternal deaths: a cause for concern. *Br Med J* 1980; 280: 767–769
- [39] Saeger W, Kühn H. Sheehan-Syndrom mit letalem Ausgang. Morphologische und immunhistochemische Untersuchungen eines Falles. *Pathologie* 1984; 5: 231–234
- [40] Schröder AS, Hecht L, Sperhake JP et al. Plötzlicher Tod aus endokriner Ursache. *Rechtsmedizin* 2009; 19: 17–20
- [41] Sheehan HL. Post-partum necrosis of the anterior pituitary. *J Pathol Bacteriol* 1937; 45: 189–214
- [42] Sheehan HL. The frequency of post-partum hypopituitarism. *J Obstet Gynaecol Br Commonw* 1965; 72: 103–111
- [43] Shinagawa S, Katagari S, Noro S et al. An autopsy study of 306 cases of maternal death in Japan. *Nippon Sanka Fujinka Gakkai Zasshi* 1983; 35: 194–200
- [44] Srettibunjong S. Spontaneous rupture of acute ascending aortic dissection in a young pregnant woman: a sudden unexpected death. *Forensic Sci Int* 2013; 232: e5–e8
- [45] Strehler M, Dettmeyer R, Madea B. Plötzlicher Tod bei unerkannter rupturierter Eileiterschwangerschaft mit intraperitonealer Blutung. *Rechtsmedizin* 2006; 16: 219–222
- [46] Stojanovic I, Milić M, Ilić G et al. Ruptured splenic artery aneurysm in the 35th week of pregnancy. Medical error or bad luck? *Rom J Leg Med* 2013; 21: 5–8
- [47] Sutton BC, Dunn ST, Landrum J et al. Fatal postpartum spontaneous liver rupture: case report and literature review. *J Forensic Sci* 2008; 53: 472–475
- [48] Tsokos M. Pathological Features of maternal Death from HELPP Syndrome. In: Tsokos M, ed. *Forensic Pathology Reviews*, Vol. 1. Totowa: Humana Press Inc.; 2004: 275–290
- [49] Tsokos M, Longauer F, Kardosova V et al. Maternal death in pregnancy from HELPP syndrome. A report of three medico-legal autopsy cases with special reference to distinctive histopathological alterations. *Int J Leg Med* 2002; 116: 50–53
- [50] Ventura F, Landolfi MC, Portunato F et al. Sudden death due to aortic dissection in pregnancy: case report. *Rom J Leg Med* 2011; 19: 17–22