

---

Aus dem Universitätsklinikum Münster  
Institut für Rechtsmedizin  
-Direktorin: Univ.-Prof. Dr. med. Heidi Pfeiffer-

**Totenscheinanalyse bei Plötzlichem Kindstod:  
Vergleich der offiziellen Statistik mit den Totenscheinen**

INAUGURAL – DISSERTATION  
zur  
Erlangung des doctor medicinae  
der Medizinischen Fakultät  
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

vorgelegt von  
Hauerland, Luzia  
aus Essen

2011

---

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

---

Dekan: Univ.-Prof. Dr. med. Wilhelm Schmitz

1. Berichterstatter: Prof. Dr. med. Mechtild Vennemann

2. Berichterstatter: Univ.-Prof. Dr. med. Gabriele Köhler

Tag der mündlichen Prüfung: 01.08.2011

---

Aus dem Universitätsklinikum Münster  
Institut für Rechtsmedizin  
-Direktorin: Univ.-Prof. Dr. med. Heidi Pfeiffer-  
Referent: Prof. Dr. med. Mechtild Vennemann  
Koreferent: Univ.-Prof. Dr. med. Gabriele Köhler

## **ZUSAMMENFASSUNG**

### **Totenscheinanalyse bei Plötzlichem Kindstod: Vergleich der offiziellen Statistik mit den Totenscheinen**

Luzia Haunerland

Inhalt der Arbeit war die Überprüfung der offiziellen statistischen Zahlen für den Plötzlichen Kindstod (SIDS) anhand einer Durchsicht der Totenscheine aller verstorbenen Kinder im Alter zwischen acht Tagen und zwei Jahren in einer Region mit ungefähr 27.000 Lebendgeburten pro Jahr über einen Zeitraum von zwei Jahren. Dabei wurden die Ergebnisse von Obduktionen und staatsanwaltschaftlicher Ermittlung mit einbezogen, so dass nur durch Obduktionen bestätigte Kindstodfälle gezählt wurden.

Die Hypothese lautete, dass es in der Statistik weniger SIDS-Fälle gibt, als in der Studie gezählt. Dazu wurden über 60.000 Totenscheine im Studiengebiet der Studie „Prävention des Plötzlichen Säuglingstodes“ durchgesehen und alle Totenscheine von Säuglingen und Kleinkindern bis zum zweiten Lebensjahr analysiert.

Diese Hypothese konnte nicht bestätigt werden, da in den zwei Jahren in der offiziellen Landesstatistik 17 Kindstodfälle gemeldet wurden, während in der Studie nur 14 gefunden wurden. Jedoch bestätigte sich, dass es Fälle gibt, die nur in der Studie auftauchen, nicht aber in der Statistik. Nicht alle Diskrepanzen konnten erklärt werden.

Die zweite aufgestellte Hypothese, dass mehr Kinder obduziert werden müssten als momentan, konnte mit zwei Fällen belegt werden.

Als Ergebnisse aus der Studie können verschiedene Aspekte festgehalten werden. Viele Totenscheine werden mangelhaft ausgefüllt, dies trifft auch bei Säuglingen und Kleinkindern zu. Durch mangelhafte Kontrolle durch die Gesundheitsämter und seltene Korrekturen werden diese fehlenden oder falschen Diagnosen an das Landesamt für Statistik weitergegeben und verzerren damit die Todesursachenstatistik. Gesundheitsämter, die für die Weitergabe der Totenscheine an das Landesamt für Statistik zuständig sind, sollten dazu motiviert werden, ihre Arbeit gewissenhafter zu tun und die Ergebnisse von Obduktionen mit in die Diagnose einzubeziehen.

Die Obduktionsrate auch bei Kindern könnte erheblich angehoben werden. Verantwortlich dafür sind Ärzte, die bei Kindern, deren Todesursache ihnen nicht ersichtlich ist, eine Autopsie anfordern sollten; auch Staatsanwälte, die im Zweifelsfall eingeschaltet werden, sollten immer eine Obduktion anordnen. Des Weiteren wäre die Einführung eines Mortalitätsregisters hilfreich, um eine genauere Zuordnung von Todesursachen zu gewährleisten und dadurch zuverlässigere Statistiken zu erhalten.

Momentan sind die Todesursachenstatistiken – wie auch die vorliegende Studie zeigen konnte – mangelhaft und verfälschen die Datengrundlage auf der gesundheitspolitische Entscheidungen über z.B. Präventivmaßnahmen gefällt werden.

Tag der mündlichen Prüfung: 01.08.2011

---

## **EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG**

Ich gebe hiermit die Erklärung ab, dass ich die Dissertation mit dem Titel:

Totenscheinanalyse bei Plötzlichem Kindstod:  
Vergleich der offiziellen Statistik mit den Totenscheinen

im:

Institut für Rechtsmedizin

unter Anleitung von:

Prof. Dr. med. Mechtild Vennemann

1. selbständig angefertigt,
2. nur unter Benutzung der im Literaturverzeichnis angegebenen Arbeit angefertigt und sonst kein anderes gedrucktes oder ungedrucktes Material verwendet,
3. keine unerlaubte fremde Hilfe in Anspruch genommen,
4. sie weder in der gegenwärtigen noch in einer anderen Fassung einer in- oder ausländischen Fakultät als Dissertation, Semesterarbeit, Prüfungsarbeit, oder zur Erlangung eines akademischen Grades, vorgelegt habe.

Münster, 21.01.2011

Ort, Datum

Unterschrift

## **Inhaltsverzeichnis**

Abkürzungsverzeichnis.....	4
1.Einleitung.....	5
1.1 SIDS - Heutiger Kenntnisstand.....	6
1.1.1 Definition.....	6
1.1.2 Risikofaktoren.....	9
1.2 Zahlen in Deutschland.....	11
1.3 Vom Totenschein zur Statistik.....	12
1.4 Hypothese.....	13
1.5 Zahlen in anderen Ländern.....	13
1.6 Aktuelle Studien.....	17
2.Methodik.....	20
2.1 Ziel.....	20
2.2 Vorgehen.....	21
2.3 Statistische Methoden.....	22
3. Erkenntnisse.....	24
3.1 SIDS-Fälle.....	25
3.1.1 Richtig-Positive Fälle.....	26
3.1.2 Falsch-Negative Fälle.....	26
3.1.3 Falsch-Positive Fälle.....	27
3.1.4 Richtig-Negative Fälle.....	27
3.1.5 Sensitivität und Spezifität.....	28
3.2 Obduktionen.....	28
3.2.1 SIDS-Fälle.....	28
3.2.2 Richtig-Negative Fälle.....	29
3.2.3 Zusammenhang Totenschein und Obduktion.....	31
3.3. Nicht natürliche, natürliche und SIDS-Todesfälle.....	32
3.3.1 SIDS.....	32
3.3.2 Nicht natürliche Todesfälle.....	33
3.3.3 Natürliche Todesfälle.....	33
3.3.4 Ungeklärte Fälle.....	35
3.3.5 Verhältnis SIDS zu Non-SIDS.....	36

3.4 Geschlecht.....	37
3.4.1 SIDS.....	38
3.4.2 Nicht natürliche Todesfälle .....	38
3.4.3 Natürliche Todesfälle .....	38
3.4.4 Ungeklärte Fälle.....	38
3.5 Alter.....	39
3.5.1 SIDS.....	39
3.5.2 Nicht natürliche Todesfälle.....	41
3.5.3 Natürliche Todesfälle.....	41
3.5.4 Ungeklärte Fälle.....	42
3.6. Ergebnisse nach Kreisen.....	42
3.6.1 Kreis Borken.....	42
3.6.2 Kreis Coesfeld.....	44
3.6.3 Landkreis Emsland.....	45
3.6.4 Stadt Essen.....	47
3.6.5 Landkreis Grafschaft Bentheim.....	49
3.6.6 Stadt Münster.....	50
3.6.7 Landkreis Osnabrück.....	52
3.6.8 Stadt Osnabrück.....	53
3.6.9 Kreis Steinfurt.....	55
3.6.10 Kreis Warendorf.....	57
3.7 Vergleich Studie und Statistik.....	58
3.7.1 Kreis Borken.....	62
3.7.2 Kreis Coesfeld.....	63
3.7.3 Landkreis Emsland.....	64
3.7.4 Stadt Essen.....	64
3.7.5 Landkreis Grafschat Bentheim.....	65
3.7.6 Stadt Münster.....	66
3.7.7 Landkreis Osnabrück.....	67
3.7.8 Stadt Osnabrück.....	67
3.7.9 Kreis Steinfurt.....	68
3.7.10 Kreis Warendorf.....	69
3.7.11 Zusammenfassung.....	69
3.8 Inzidenzen.....	70

4. Diskussion.....	72
4.1. Bisherig Studienlage.....	72
4.1.1 Datenlage zu Totenscheinen und Mortalitätsstatistik.....	73
4.1.2 Datenlage zur Obduktionsbedeutung.....	75
4.2 Erwartungen und Ergebnisabgleich.....	76
4.3 Bewertung der SIDS-Rate.....	78
4.4 Bewertung der Geschlechtsverteilung.....	79
4.5 Bewertung der Altersverteilung.....	80
4.6 Bewertung fehlender Falsch-Positiver Obduktionsergebnisse.....	81
4.7 Bewertung der Obduktionspraxis.....	82
4.7.1 Nicht durchgeführte Obduktion.....	82
4.7.2 Bedeutung der Obduktionsergebnisse.....	83
4.7.3 Obduktionsvorgehen.....	84
4.7.4 Zweifelhafte Obduktionsergebnisse.....	85
4.8 Diskussion der divergierenden Vergleichsergebnisse.....	87
4.8.1 Kreis Coesfeld .....	88
4.8.2 Landkreis Emsland .....	88
4.8.3 Stadt Essen .....	89
4.8.4 Stadt Münster .....	91
4.8.5 Kreis Steinfurt .....	91
4.8.6 Kreis Borken.....	92
4.8.7 Zusammenfassung divergierende Ergebnisse.....	92
4.9 Fehlerquellen und Limitationen.....	94
4.9.1 Unterschied Wohnort – Sterbeort.....	94
4.9.2 Alterseinschränkungen.....	96
4.10 Bedeutung für die Statistik.....	97
4.11 Bedeutung für SIDS.....	99
4.12 Ausblick.....	100
5. Zusammenfassung.....	102
Literaturverzeichnis.....	104
Tabellen- und Diagrammverzeichnis.....	115
Lebenslauf.....	117

## Abkürzungsverzeichnis

bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
ebd.	ebenda
FN	Falsch negativ
FP	Falsch positiv
ICD	International Classification of Diseases
IT.NRW	Information und Technik NRW
LIGA NRW	Landesinstitut für Gesundheit und Arbeit des Landes Nordrhein-Westfalen
LG	Lebendgeburten
LJ.	Lebensjahr
LK	Landkreis
LSKN	Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen
NNT	Nicht natürliche Todesfälle
NRW	Nordrhein-Westfalen
NT	Natürliche Todesfälle
RN	Richtig Negativ
RP	Richtig Positiv
SIDS	Sudden Infant Death Syndrome (Plötzlicher Kindstod)
Tab.	Tabelle
TS	Totenschein/Totenscheine
V. a.	Verdacht auf
vgl.	vergleiche
z. B.	zum Beispiel

### 1. Einleitung

Die Anzahl der in Deutschland durch den Plötzlichen Kindstod verstorbenen Säuglinge ist in den vergangenen 20 Jahren stark gesunken. Von 1.283 Fällen im Jahr 1990 sank die Zahl über 482 Fälle im Jahr 2000 bis auf 220 Kinder im Jahr 2008 (vgl. [www-genesis.destatis.de](http://www-genesis.destatis.de)). Diese große Reduktion um ungefähr 85% ist zum großen Teil darauf zurückzuführen, dass in epidemiologischen Studien Risikofaktoren ermittelt werden konnten und daraufhin Maßnahmen und Präventionskampagnen durchgeführt wurden, die über diese Risikofaktoren aufklärten. Dennoch ist der Plötzliche Kindstod in Deutschland weiterhin die häufigste Todesursache in der Postperinatalperiode (vgl. Statistisches Bundesamt 2010: 33f). Um eine weitere Reduktion dieser kindlichen Todesfälle zu erreichen, sind fortlaufend Aufklärungsoffensiven zu Präventionsmöglichkeiten nötig.

Die vorliegende Arbeit soll dazu einen Beitrag leisten. Denn um die Aufklärungskampagnen zu begründen, ist es wichtig, die aktuellen Daten zu kennen. Die aktuellen Daten können natürlich aus den Statistiken entnommen werden; jedoch die Sicherheit, dass alle Plötzlichen Kindstodfälle auch tatsächlich erfasst und gezählt wurden, erhält man nur, wenn man alle Totenscheine einzeln durchschaut und etwaigen nicht ganz eindeutigen Fällen nachforscht. Diese Arbeit hat zum Ziel, die genaue Anzahl von SIDS-Fällen in den untersuchten Kreisen herauszufinden, um somit Präventionsmaßnahmen auf eine belastbarere Grundlage zu stellen.

Die Arbeit ist folgendermaßen aufgebaut:

Im ersten Teil der Einleitung soll auf die Definition von SIDS eingegangen und der heutige Kenntnisstand bezüglich Risikofaktoren und Präventivmaßnahmen zum Plötzlichen Kindstod dargelegt werden. Außerdem werden die Inzidenzen in Deutschland und in verschiedenen Ländern vorgestellt, die Hypothese der Arbeit erörtert und die aktuelle Studienlage dargestellt.

Im zweiten Abschnitt wird die Methodik der Arbeit vorgestellt, wobei zunächst das Ziel vorgestellt wird, dann das Vorgehen und zuletzt statistische Methoden aufgezeigt werden.

Der dritte Teil soll die Erkenntnisse der Arbeit darlegen. Zunächst werden dabei die Studienergebnisse benannt, sodann werden diese auf die einzelnen Kreise

bezogen, bevor der Vergleich der Zahlen dieser Studie und der offiziellen Statistikdaten gezogen wird. Der letzte Teil der Erkenntnisse befasst sich mit den aus der Studie resultierenden Inzidenzen von SIDS.

Im vierten Abschnitt der Arbeit erfolgt die Diskussion, bei der zunächst bisherige Studien zur Verlässlichkeit der Mortalitätsstatistiken und Bedeutung von Obduktionen und Totenscheinausstellung vorgestellt werden, bevor die Erwartungen beschrieben werden, die dieser Arbeit vorausgingen. Daran schließt sich die Bewertung der Ergebnisse an. Weiterhin werden die möglicherweise divergierenden Ergebnisse des Vergleichs diskutiert und mögliche Fehlerquellen und Limitationen aufgezeigt. Die letzten Punkte der Diskussion widmen sich der Beschreibung der Bedeutung der Arbeit für die Statistik und für SIDS.

### **1.1 SIDS – Heutiger Kenntnisstand**

Seit den 1960er Jahren ist im Bereich der Plötzlichen Kindstodforschung viel Arbeit geleistet worden, so dass heute ein großes Wissen über SIDS besteht.

#### **1.1.1 Definition**

Unter Berücksichtigung alter Schriften und altem Textmaterial sowie mit dem heutigen Wissensstand verglichen, können wir davon ausgehen, dass es Fälle von Plötzlichem Kindstod schon immer gegeben hat. In historischen Quellen aus dem alten Ägypten und Mesopotamien aus den Jahren 4000 vor Christus bis 500 nach Christus sind Angaben über solche Fälle zu lesen (vgl. Seybold, Roll 2000: 4ff). Weitere Dokumentationen, vor allem aus dem 19. Jahrhundert, beschreiben Plötzliche Kindstodesfälle, bei denen auch histopathologische Untersuchungen nach Obduktion durchgeführt wurden, die mit heutigen Obduktionsergebnissen nach SIDS übereinstimmen (vgl. Molz 2000: 9ff).

Die Namensgebung Sudden Infant Death Syndrom für die unerklärten Todesfälle von Säuglingen und die erste Definition dieses Syndroms erfolgte 1969 im Rahmen der Zweiten Internationalen Konferenz zu Gründen von

Plötzlichen Kindstod in Seattle.

Die dort Anwesenden einigten sich auf folgende Definition: "The sudden death of any infant or young child, which is unexpected by history, and in which a thorough post-mortem examination fails to demonstrate an adequate cause for death" (Beckwith 1970: 14ff).

(Der plötzliche Tod eines jeden Säuglings oder jungen Kindes, der aufgrund der Vorgeschichte unerwartet ist, und bei dem durch eine gründliche postmortale Untersuchung keine hinreichende Todesursache nachgewiesen werden kann.)

Im Jahre 1989 wurde vom National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) eine Konferenz einberufen, auf der die mittlerweile 20 Jahre alte Definition überarbeitet und ergänzt werden sollte, da sich die bis dato verwendete Definition von 1969 als zu wenig präzise erwiesen hatte. Zudem legten sehr unterschiedliche Fallzahlen in verschiedenen ansonsten vergleichbaren Ländern die Vermutung nahe, dass die Beurteilung der Obduktion in den einzelnen Ländern unterschiedlich ausfiel (vgl. Kurz 2000: 18; vgl. Beckwith 2003: 288). Letztlich wurde eine Definition beschrieben, die sich nur in wenigen Punkten von der bis dahin gebräuchlichen unterschied: "The sudden death of an infant under one year of age, which remains unexplained after a thorough case investigation, including performance of a complete autopsy, examination of the death scene, and review of the clinical history" (Willinger 1991: 677-684).

(Der plötzliche Tod eines Kleinkindes unter einem Jahr, der nach einer genauen Falluntersuchung, einschließlich der Durchführung einer kompletten Obduktion, Untersuchung der Todesumstände und Klärung der klinischen Vorgeschichte, nicht erklärt werden kann.)

Eine weitere Konferenz, auf der sich die Teilnehmer mit der Definition von SIDS beschäftigten, fand im Jahre 2004 in San Diego statt. Dabei wurde eine allgemeine SIDS-Definition vorgelegt und sich weiterhin auf verschiedene präzisierende Unterpunkte geeinigt. Die allgemeine Definition lautete: "SIDS is defined as the sudden unexpected death of an infant < 1 year of age, with onset of the fatal episode apparently occurring during sleep, that remains unexplained after a thorough investigation, including performance of a complete autopsy and review of the circumstances of death and the clinical history" (Krous et al. 2004: 235).

(SIDS ist definiert als der plötzliche unerwartete Tod eines Säuglings unter einem Jahr, mit Entstehung der tödlichen Episode offensichtlich während des Schlafes, der auch nach einer gründlichen Untersuchung, einschließlich der Durchführung einer kompletten Obduktion und der Untersuchung der Todesumstände und der klinischen Vorgeschichte, unerklärt bleibt.)

Des Weiteren wurden die Fälle in verschiedene Kategorien eingeteilt. Kategorie IA beinhaltet alle Fälle, bei denen die allgemeine Definition zutrifft, und die die typischen Charakteristika aufweisen. Diese typischen Merkmale sind ein Säugling im Alter zwischen 21 Tagen und neun Monaten mit einer unauffälligen vorgeburtlichen Periode, normaler Vorgeschichte und Entwicklung und keinen familiären Vorbelastungen in Bezug auf SIDS; des Weiteren muss die Auffindesituation erhoben und für sicher und nicht den Tod erklärbar gefunden werden; in der Obduktion dürfen geringfügige inflammatorische Prozesse im Respirationstrakt und intrathorakale petechiale Blutungen vorhanden sein, ansonsten müssen sowohl die toxikologischen, mikrobiologischen, radiologischen und metabolischen Untersuchungen als auch die Glaskörperchemie unauffällig sein und auch makroskopisch dürfen keine Hinweise auf Einwirkungen bestehen.

Die Kategorie IB unterschied sich von der Kategorie IA lediglich dahingehend, dass eine der Analysen nicht durchgeführt wurde und/oder dass die Untersuchung der Auffindesituation nicht konsequent durchgeführt wurde.

Kategorie II enthielt Fälle, in denen die Kinder außerhalb des in Kategorie I angegebenen Alters lagen, neo- oder perinatal Auffälligkeiten zeigten, bei denen ein früherer SIDS-Fall in der Familie existierte; auch Kinder, bei denen ein Ersticken nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, fallen in diese Kategorie, sowie Säuglinge, bei denen in der Obduktion abnorme Größe, Entwicklung oder entzündliche Prozesse gefunden werden, die allerdings nicht als alleinige Todesursache in Frage kommen. Als letztes wurde noch der nicht klassifizierte Plötzliche Säuglingstod definiert, der zwar die Kriterien der Kategorien I und II nicht erfüllt, für den aber keine anderen natürlichen oder nicht natürlichen Todesursachen gefunden werden können, oder Fälle, bei denen keine Obduktion durchgeführt wurde (vgl. ebd.: 235f).

Die San Diego Definition ist so spezifisch, dass die wenigsten Fälle in Kategorie IA fallen; als sehr positiver Aspekt ist die Tatsache zu bemerken, dass der nicht

klassifizierte Säuglingstod (im Englischen USID = Unclassified Sudden Infant Death) als eigene Kategorie eingeführt wurde. Hierdurch wird ganz deutlich betont, dass die Diagnose SIDS explizit nur für Kinder zutreffen kann, bei denen eine Obduktion durchgeführt wurde. Insgesamt ist also die jüngste San Diego Definition von 2004 die präziseste und beste der bisherigen Definitionen, die sich mittlerweile durchgesetzt hat (vgl. Bajanowski et al. 2006: 335).

### 1.1.2 Risikofaktoren

In den vergangenen 30 Jahren sind viele verschiedene Studien zur Erforschung der Risikofaktoren des Plötzlichen Kindstodes durchgeführt worden.

Dadurch sind mittlerweile einige Faktoren unumstritten, die das Risiko des Kindes teilweise erheblich erhöhen, am plötzlichen Kindstod zu versterben.

Unter diesen Faktoren gibt es einerseits unveränderbare, zum anderen aber auch solche, die dem Einfluss der Eltern oder pflegenden Personen unterliegen.

Zu den nicht beeinflussbaren Faktoren gehört die Tatsache, dass mehr Jungen als Mädchen an SIDS versterben (vgl. Hahn 1995: 15; vgl. Lohmann 1996: 69).

Ein Anstieg der SIDS-Fälle ist jeweils in den Wintermonaten zu verzeichnen (vgl. Froggatt et al. 1971: 125; vgl. Douglas, Allan, Helms 1996: 1383; vgl. Mitchell et al. 1999: 255).

Die meisten Kinder sind im Alter von zwei bis sechs Monaten, wenn sie am Plötzlichen Kindstod versterben, Kindstodfälle nach dem neunten Lebensmonat sind selten (vgl. Froggatt et al. 1971: 125; vgl. Jorch 2000: 22).

Des Weiteren haben von der kindlichen Seite her gesehen ein geringes Geburtsgewicht und Frühgeburtlichkeit jeweils einen negativen Einfluss auf das Risiko des plötzlichen Kindstodes (vgl. de Jonge et al. 1989: 722; vgl. Oyen et al. 1995: 84ff; vgl. Platt, Pharoah 2003: 28; vgl. Smith, Pell, Dobbie 2003: 1369).

Von der mütterlichen Seite nicht beeinflussbare ungünstige Faktoren für das Kind sind ein junges Alter der Mutter und ein geringer sozioökonomischer Status (vgl. Froggatt et al. 1971: 125,127; vgl. Spencer, Logan 2004: 366ff).

Weitaus bedeutsamer sind die Risikofaktoren, die veränderbar und von den pflegenden Personen beeinflussbar sind.

Als ein schon lange bekannter Risikofaktor, durch den das Risiko, am

Plötzlichen Kindstod zu versterben, um das drei bis achtfache erhöht wird, ist die Bauchlage (vgl. de Jonge et al. 1989: 722; vgl. Fleming et al. 1990: 86ff; vgl. Vennemann et al. 2005: 657f).

Heutzutage noch stärker modifizierbar ist das Rauchen der Mutter während der Schwangerschaft und in Gegenwart des Kindes. Der negative Einfluss auf das SIDS-Risiko ist in vielen Studien belegt worden und mittlerweile scheint auch eindeutig, dass nicht nur der komplette Nikotinverzicht eine günstigere Prognose für das Kind bedeutet, sondern dass das Risiko auch bei der Reduktion des Zigarettenkonsums deutlich verringert werden kann (vgl. Brooke et al. 1997: 1520; vgl. Alm et al. 1998: 329ff; vgl. Mitchell, Milerad 2006: 99).

Die komplette Schlafumgebung hat Einfluss auf das SIDS-Risiko; so erhöhen ein Kissen im Bett des Kindes, das gemeinsame Schlafen in einem Bett mit einem Elternteil, eine besonders warme Decke oder ein Schaffell auf der Matratze das SIDS-Risiko. Negativ für das Kind wirkt sich auch der Verzicht auf das Stillen aus (vgl. Alm et al. 2002: 401f; vgl. American Academy of Pediatrics 2005: 1246 ff; vgl. Vennemann et al. 2009a: e408f; vgl. Vennemann et al. 2009b: 1167). Die Kombination von verschiedenen Risikofaktoren erhöht das Risiko exponentiell, besonders die Kombination von Rauchen und gemeinsamen Schlafen in einem Bett ist für das Kind gefährlich (vgl. Blair et al. 1999: 1461).

Heutzutage wird daher Eltern zur Minimierung der Gefahr, dass ihr Kind am Plötzlichen Säuglingstod ver stirbt, geraten, dass ihr Kind mindestens 14 Tage, aber besser noch länger, gestillt wird; die Mutter sollte während der Schwangerschaft am besten gar nicht rauchen oder ihren Rauchkonsum auf jeden Fall reduzieren; im ersten Lebensjahr sollte das Kind in einem eigenen Bett in einem Raum mit den Eltern schlafen, wobei das Bett außer einem Bettbezug nichts weiter beinhalten sollte. Die Zimmertemperatur sollte zwischen 16 und 18° C liegen und bei Berührung sollte sich das Kind nicht warm anfühlen. Das Kind selber sollte keine Decke, sondern einen Schlafsack benutzen und unbedingt auf dem Rücken schlafen gelegt werden (vgl. American Academy of Pediatrics 2005: 1251ff).

### 1.2 Zahlen in Deutschland

Im Jahr 2007 starben insgesamt 2.656 Kinder im Alter von unter einem Jahr; von diesen Kindern starben 228 an SIDS, das sind 8,5 %. In diesem Jahr war somit die Inzidenz 0,33 pro 1.000 Lebendgeborenen, damit gehört SIDS weiterhin zu den häufigsten Todesursachen im ersten Lebensjahr, im Jahr 2007 war es die vierthäufigste Todesursache (vgl. Statistisches Bundesamt 2009: 246ff).

Im Jahr 2008 starben im Alter von bis zu einem Jahr insgesamt 2.414 Kinder, davon 215 an SIDS, das sind 0,32 auf 1.000 Kinder (vgl. Statistisches Bundesamt 2010: 251f).

Damit ist die Inzidenz des Plötzlichen Kindstodes in den vergangenen Jahren stark gesunken. Im Jahre 1990 starben noch 1,5 von 1.000 Neugeborenen, im Jahr 2000 waren es nur noch 0,6 (vgl. Vennemann 2005: 655). Die aktuellsten Zahlen zeigen 0,3 tote Kinder an SIDS pro 1.000 Lebendgeborenen, Tendenz weiter sinkend (vgl. [www.destatis.de](http://www.destatis.de)).

Im weltweiten Vergleich war die Inzidenz in Deutschland im Jahr 1990 durchschnittlich, jedoch in den Jahren 1995 und 2000 lag die deutsche Inzidenz sowohl im Vergleich zu anderen europäischen Ländern als auch zu nicht europäischen Ländern relativ hoch. In den letzten zehn Jahren allerdings hat sich die Inzidenz in Deutschland weiter so nach unten verändert, dass die deutsche Rate dem internationalen Durchschnitt entspricht.

Der Rückgang der Inzidenz vom Jahr 1990 auf das Jahr 2000 kann durch Präventionskampagnen ab 1991 gut erklärt werden. Der anhaltende Rückgang im letzten Jahrzehnt ist natürlich erfreulich, jedoch gibt es keine konkreten Anhaltspunkte, weshalb ein Rückgang erfolgt sein könnte.

Dadurch kommt die Vermutung auf, dass es vielleicht gar nicht die tatsächliche Inzidenz von SIDS ist, die zurückgegangen ist, sondern dass der Rückgang der Zahlen lediglich auf falsche statistische Angaben zurückzuführen ist. Diese statistischen Fehler könnten auf fehlerhaft ausgefüllte Totenscheine zurückzuführen sein.

In verschiedenen Studien ist vielfach auf das Problem der verfälschten Mortalitätsstatistiken durch falsch ausgefüllte Totenscheine hingewiesen worden (vgl. Engel et al. 1980: 110ff; vgl. Lionis 2000: 1081; vgl. Smith Sehdev, Hutchins 2001: 280; vgl. Sington, Cottrell 2002: 501; vgl. Katsakiori et al. 2007:

822).

Der Verdacht liegt nahe, dass falsch ausgefüllte Totenscheine nicht nur bei Erwachsenen existieren, sondern dass ebenso bei Kleinkindern und Säuglingen Fehler dieser Art vorkommen, auch wenn vielfach festgestellt wurde, dass die Fehlerrate der Todesursache mit steigendem Alter ansteigt (vgl. Kircher, Nelson, Burdo 1985: 1268; vgl. Katsakiori et al. 2007: 826).

Wenn die tatsächliche SIDS-Inzidenz tatsächlich höher liegt als in der Statistik angegeben, wäre es dringend notwendig, weiterhin und vermehrt Prävention für den Plötzlichen Kindstod zu betreiben, um die Anzahl der Fälle zu reduzieren.

### **1.3 Vom Totenschein zur Statistik**

Die Grundlage der Todesursachenstatistik sind die Totenscheine und die darauf vermerkten Diagnosen zur Todesursache. Jedoch ist der Weg von der Diagnose zur Statistik nicht so einfach, wie man es sich vorstellen könnte, sondern recht komplex.

Zunächst füllt der den Tod feststellende Arzt den Totenschein mit der von ihm gestellten Diagnose aus. Falls sich ihm die Todesursache nicht erklärt, hat er die Möglichkeit, unklar oder unbekannt einzutragen. Neben der Todesursache muss der Arzt auch ankreuzen, ob die Todesart a) natürlich oder b) unklar, ob natürlich oder nicht natürlich war. Des Weiteren soll auf die Frage, ob die Diagnose durch Obduktion gesichert wurde und ob das Obduktionsergebnis vorliegt jeweils in ein Kästchen mit Ja oder Nein ein Kreuz gemacht werden. Weiterhin ist in einem mit Epikrise beschrifteten Feld für den Arzt die Möglichkeit gegeben, die Todesumstände oder dem Tod vorausgehendes Handeln durch den Arzt näher zu beschreiben. Der Arzt leitet dann den vertraulichen Teil des Totenscheines, auf dem neben der Diagnose auch die Epikrise steht, an das Gesundheitsamt des Sterbeortes weiter. Dieses Gesundheitsamt fertigt Kopien an, die an den Wohnort des Verstorbenen – falls nicht identisch mit dem Sterbeort – und an den Landesbetrieb Information und Technik NRW (IT.NRW) gesandt werden. Jedoch wird auf dieser Kopie die vom Arzt eingetragene Epikrise unkenntlich gemacht, so dass im IT.NRW nur die Diagnose vorliegt. Das IT.NRW gibt die Diagnosen als ICD-Codierungen in ihr

System ein, erstellt daraus die amtliche Todesursachenstatistik in NRW und leitet diese Zahlen an das Statistische Bundesamt in Wiesbaden weiter, das die bundesweite Statistik veröffentlicht.

In Fällen, in denen der Arzt als Todesart unklar, ob nicht natürlich oder natürlich angegeben hat, muss er die Polizei und Staatsanwaltschaft einschalten, die dann Ermittlungen aufnehmen. In der Regel sollte dies zur Obduktion führen, um die tatsächliche Todesart und –ursache herauszufinden.

Im besten Falle sollte der Abschluss der Ermittlungen vom Gesundheitsamt abgewartet und der Totenschein mit den daraus resultierten Ergebnissen ergänzt werden, bevor die Kopie an das IT.NRW weitergeleitet wird, damit die Landesdatenbank die endgültigen Diagnosen benutzt (vgl. Schuster 2003: 9f; vgl. Vennemann 2006: A1222f).

### **1.4 Hypothese**

Die Hypothese dieser Arbeit ist, dass es eine Differenz zwischen den statistischen Angaben zum Plötzlichen Kindstod und den tatsächlich auftretenden Fällen gibt. Dabei geht die Autorin davon aus, dass die Statistik nicht alle SIDS-Fälle aufführt, die tatsächlich existieren, sondern dass die in der Studie gefundene Anzahl an Fällen 20% höher liegt als die offiziell genannten.

Die zweite Hypothese äußert die Überzeugung, dass an der Obduktionspraxis, wie sie derzeit in Bezug auf Kinder ausgeübt wird, Verbesserungsbedarf besteht. Es wird davon ausgegangen, dass im Studiengebiet nur bei 50% aller plötzlich und unerwartet verstorben Säuglingen eine Obduktion durchgeführt wird.

### **1.5 Zahlen in anderen Ländern**

Weltweit wurde in den letzten 20 bis 30 Jahren viel Präventivarbeit gegen den Plötzlichen Säuglingstod geleistet, so dass in den Ländern, in denen die SIDS-Zahlen systematisch dokumentiert und ausgewertet werden, ein Rückgang der

Häufigkeit verzeichnet werden konnte.

Dabei gab es teilweise große Unterschiede in den Ländern. Zum Einen war die Höhe des Rückgangs der Fallzahlen sehr verschieden, zum Anderen war aber auch die Höhe der verbliebenen Inzidenz nicht identisch. Im Folgenden soll an einigen Länderbeispielen der Rahmen, in dem sich die SIDS-Inzidenzen weltweit bewegen, aufgezeichnet werden.

### Frankreich

Im Jahr 1990 betrug in Frankreich die SIDS-Inzidenz 1,83/1.000 Lebendgeburten; diese verringerte sich allerdings rasch auf 0,46/1.000 im Jahre 2000, nachdem 1994 Präventionskampagnen gestartet wurden. In den folgenden Jahren gingen die Zahlen weiter langsam zurück, im Jahr 2007 war eine Inzidenz von 0,26 erreicht, die damit 0,07 unter der deutschen Inzidenz lag (vgl. [www.ispid.org](http://www.ispid.org)).

### Großbritannien

Während die SIDS-Inzidenz im Jahr 1990 noch bei 1,77/1.000 Lebendgeburten lag, sank sie in den folgenden Jahren aufgrund der 1993 gestarteten Präventivkampagne bis auf 0,55/1.000 im Jahr 2000. Die neuesten Daten aus dem Jahr 2008 zeigten nur noch eine Inzidenz von 0,39/1.000, womit Großbritannien im mittleren Drittel liegt mit einer Inzidenz, die um 0,07/1.000 über der Inzidenz in Deutschland liegt (vgl. [www.fsid.org.uk](http://www.fsid.org.uk)).

### Irland

In Irland lag die SIDS-Inzidenz im Jahr 1990 bei 1,81/1.000 Lebendgeburten. Die im Jahr 1992 gestartete „Back to sleep“ Präventivkampagne zeigte schnell Erfolg, da schon im Jahr 1995 die Rate auf 0,64/1.000 gesunken war. Im Jahr 2000 lag die Inzidenz bei 0,9/1.000.

Schon im Jahr 1992 war das „National Paediatric Mortality Register“ eingeführt worden, in dem alle unerwarteten plötzlichen Kindstodfälle registriert und kategorisiert werden, das aber auch präventive und Erziehungskampagnen zu dem Thema initiiert. Im Jahr 2008 lag die Inzidenz sodann bei 0,35/1.000. Damit hat Irland eine vergleichbare Rate an Plötzlichen Kindsfällen wie in Deutschland vorhanden (vgl. [www.sidsireland.ie](http://www.sidsireland.ie)).

### Niederlande

Die Niederlande hatten schon seit dem Beginn der internationalen Vergleiche eine geringe Anzahl an Fällen von Plötzlichem Kindstod. Nachdem de Jonge als erster den Risikofaktor Bauchlage beschrieben hatte (vgl. de Jonge et al. 1989: 722), wurde schon im Jahr 1989 bei einer Inzidenz von 0,91/1.000 Lebendgeborenen die erste Aufklärungskampagne gestartet (vgl. Jorch 2000: 30). Im Jahr 1990 lag die Inzidenz bei 0,56/1.000 Lebendgeburten, damit europaweit die niedrigste Rate und auch weltweit gesehen wesentlich niedriger als in vielen anderen Ländern. Im Jahr 2000 war die Inzidenz weiter gesunken auf 0,12/1.000, eine Rate, von der viele Länder auch heute noch weit entfernt sind. Im Jahr 2006 lag die Inzidenz beim Tiefstwert von 0,059/1.000 und damit haben die Niederlande die geringste SIDS-Inzidenz in der westlichen Welt. Seitdem stieg die Rate jedoch ganz leicht an und lag im Jahr 2008 bei 0,098/1.000 (vgl. [www.wiegedood.nl](http://www.wiegedood.nl); vgl. [www.ispid.org](http://www.ispid.org)).

### Norwegen

Im Jahre 1990 hatte Norwegen im internationalen Vergleich mit 1,7/1.000 Lebendgeburten eine durchschnittliche SIDS-Inzidenz, schon in diesem Jahr startete die erste Aufklärungskampagne, mit dem Erfolg, dass fünf Jahre später die Rate auf 0,48/1.000 gesunken war. Im Jahr 2000 lag die Inzidenz bei 0,44, im Jahr 2005 hatte sie bis auf 0,3 abgenommen und liegt damit in der gleichen Höhe wie die deutsche Rate (vgl. [www.ispid.org](http://www.ispid.org)).

### Kanada

Schon 1990 lag die SIDS-Rate in Kanada bei nur 0,81/1.000 Lebendgeburten. Im Jahr 2000 war sie – nach einer Aufklärungskampagne aus dem Jahr 1993 – auf 0,37/1.000 gesunken. Im Jahr 2005 lag sie dann bei 0,33/1.000, was der Rate Deutschlands entspricht (vgl. ebd.).

### USA

In den USA lag die SIDS-Inzidenz im Jahr 1990 mit 1,3/1.000 Lebendgeburten für die westliche Welt relativ im Durchschnitt. 1994 gestartet, brachte die Präventivkampagne einen Rückgang bis zum Jahr 2000 auf 0,62/1.000. 2006 lag die Inzidenz bei 0,55/1.000 Lebendgeburten. Damit haben die USA im

## 1. Einleitung

---

internationalen Vergleich eine recht hohe SIDS-Rate (vgl. ebd.; vgl. [www.sids.org](http://www.sids.org)).

### Argentinien

In Argentinien war SIDS im Jahre 1990 mit einer Inzidenz von 0,81/1.000 Lebendgeburten vertreten. Im Jahr 2000 wurde sie mit 0,53/1.000 angegeben, 2005 lag sie bei 0,49/1.000. Die Tatsache, dass die Rate über jahrelang relativ niedrig war, eine Risikoreduktionskampagne aber erst 2003 begann, lässt die Vermutung aufkommen, dass die Diagnose SIDS nicht üblich und nicht allzu bekannt ist, die Rate daher also möglicherweise auch höher liegt (vgl. [www.ispid.org](http://www.ispid.org)).

### Japan

Die niedrigste dokumentierte Inzidenz hatte im Jahre 1990 Japan mit der Rate von 0,3/1.000 Lebendgeburten. Obwohl eine Präventivkampagne erst 1998 und damit im Vergleich zu vielen anderen Staaten sehr spät gestartet wurde, ging die Inzidenz bis 2000 auf 0,27/1.000 zurück. In den kommenden Jahren verringerte sich die Rate weiter auf 0,14/1.000 im Jahr 2008 (vgl. ebd.). Da in Japan mangels kompetenter Fachmänner nicht in allen vermuteten Fällen eine Autopsie durchgeführt, sondern die Diagnose SIDS ohne beweisende Obduktion gestellt wird, könnte die tatsächliche SIDS-Rate sogar noch geringer sein, wenn ein Teil der als SIDS definierten Fälle tatsächlich an anderer Ursache verstorben ist (vgl. Sawaguchi et al. 2000: 71ff). Andererseits ist auch eine tatsächlich höher liegende Inzidenz an SIDS aufgrund geringer Obduktionsraten möglich.

### Australien

In Australien lag die SIDS-Inzidenz im Jahr 1990 bei 1,85/1.000 Lebendgeburten. In diesem Jahr begann in Australien die erste große Kampagne zur Reduktion der SIDS-Fälle. In den kommenden Jahren sank die Inzidenz, 1995 war eine Rate von 0,78/1.000 erreicht, im Jahr 2000 dann 0,55/1.000. Nach der „Safe Sleeping“ Prävention- und Aufklärungskampagne im Jahr 2003 sank die Rate noch weiter auf einen Tiefststand von 0,2/1.000 im Jahr 2006. Im Jahr 2007 lag die Inzidenz bei 0,3/1.000 und damit auf einem

ähnlichen Stand wie in Deutschland. Insgesamt konnte in Australien durch verschiedene Aufklärungskampagnen eine Reduktion der SIDS-Fälle von 85% im Zeitraum von 1989 – 2007 erreicht werden (vgl. Australian Bureau of Statistics 2003: 2,7; vgl. [www.sidsandkids.org](http://www.sidsandkids.org)).

### Neuseeland

Die höchsten SIDS-Raten weltweit hat Neuseeland. 1990 lag die Inzidenz bei 2,9/1.000 Lebendgeburten, womit Neuseeland die höchste dokumentierte Rate hatte. Die schon 1991 und damit im Vergleich mit anderen Ländern früh gestartete Aufklärungskampagne brachte bis 1995 eine Reduktion der Rate auf 2,09/1.000, allerdings lag diese im internationalen Vergleich weiterhin sehr hoch. Im Jahr 2000 war die Inzidenz sodann auf 1,1/1.000 gesunken, was in einem Zeitraum von zehn Jahren eine Reduktion von 62% darstellt, und damit ein sehr gutes Ergebnis ist. Allerdings bedeutet diese Zahl im Vergleich mit anderen Ländern immer noch eine teilweise mehr als doppelt so hohe Inzidenz. Bis 2005 war die Rate weiter auf 0,8/1.000 gefallen, stellte damit aber trotz intensiver Präventionsmaßnahmen immer noch die höchste SIDS-Rate weltweit dar (vgl. [www.ispid.org](http://www.ispid.org)). Am wahrscheinlichsten resultiert diese hohe Inzidenz aus der Häufung von Risikofaktoren (Bauchlage, Rauchen der Mutter, Bed-sharing) in der Maoripopulation. (vgl. Mitchell et al. 1993: 14f; vgl. Mitchell 2009: 873).

## 1.6. Aktuelle Studien

Viele Studien sind in den letzten Jahrzehnten veröffentlicht worden, um den Ursprung und das Verständnis des Plötzlichen Kindstodes besser zu ergründen. Nachdem die Risikofaktoren und Maßnahmen zu deren Verhinderung beschrieben waren (siehe 1.2.2), wandten sich neuere Studien zumeist den möglichen genetischen und molekulartechnisch untersuchbaren Ursachen zu.

Schon 1994 wurde von Filiano und Kinney die sogenannte „triple-risk“ Theorie vorgestellt, in der sie postulierten, dass zum SIDS-Ereignis drei Faktoren zusammentreffen. Diese bestehen in 1) der genetischen Disposition des

Kindes, 2) einer kritischen Entwicklungsphase der homöostatischen Kontrolle, also der ersten sechs Lebensmonate, sowie 3) einem äußerlichen Stressor (vgl. Filiano JJ, Kinney HC 1994: 194).

Viele Studien versuchten, mit verschiedenen Thesen den Grund für die homöostatische Anfälligkeit zu eruieren.

Zu Beginn des Jahres 2010 veröffentlichten Duncan et al. eine Studie, in der die bereits beschriebene reduzierte Serotonin-Rezeptor Konzentration bei SIDS-Kindern (vgl. Paterson, Trachtenberg, Thompson et al. 2006: 2124,2131; vgl. Kinney et al. 2009: 517) durch eine reduzierte Serotonin-Konzentration und des Serotonin hauptsächlich metabolisierenden Enzyms erklärt werden konnte (vgl. Duncan et al. 2010: 433f,436).

Die von manchen Forschungsgruppen beschriebene Ursache in bestimmten Variationen des Serotonintransportergens konnte in anderen Studien nicht bestätigt werden, so dass der Grund für das reduzierte Serotonin bisher weiterhin ungeklärt blieb (vgl. Haas et al. 2009: S210–S212).

In ihren Resultaten divergierende Studien untersuchten die Interleukin-10-Gene (vgl. Summers, Summers et al. 2000: 1270; vgl. Opdal 2004: 49ff), so dass die Bedeutung des Zytokins beim Plötzlichen Kindstod umstritten ist, jedoch eher unwahrscheinlich erscheint (vgl. Courts, Madea 2010: 30).

Vermutungen, dass genetische Varianten in Ionenkanälen am Herzen, die zu einem verlängerten QT-Intervall führen, eine der Ursachen für SIDS seien, wurden von Schwartz et al. in mehreren großen Studien intensiv untersucht (vgl. Schwartz et al. 1998: 1709; vgl. Schwartz et al. 2000: 262-266).

Des Weiteren wurde in einer neueren Studie eine genetische Variante mit Auswirkung auf das noradrenerge System als eine statistisch signifikante Ursache für SIDS nachgewiesen (vgl. Klintschar, Reichenpfader, Saturnus 2008: 191f).

Poetsch et al. konnten in ihrer Studie aus dem Jahr 2009 das erste Mal einen genetischen Zusammenhang herstellen, der in einer bestimmten Variante des Nikotin metabolisierenden Enzym FMO 3 bestand. An SIDS verstorbene Kinder von rauchenden Müttern hatten diese Variante in überdurchschnittlicher Häufigkeit. Weitergehende Studien mit diesem Gen sind bisher nicht durchgeführt worden (vgl. Poetsch et al. 2010: 304f).

Verschiedene weitere Hypothesen führten zur Untersuchung diverser anderer

## 1. Einleitung

---

Gene, deren Bedeutung in vielen Fällen nicht belegt werden konnte, in einigen Fällen aber noch weiter zu untersuchen sein wird (vgl. Courts, Madea 2010: 25-30).

Daher wird auch in den kommenden Jahren die Forschung um die Ursachen des Plötzlichen Kindstodes weitergehen.

## 2. Methodik

Im folgenden Abschnitt soll die Methodik, die zur Erstellung der vorliegenden Arbeit genutzt wurde, dargelegt werden.

### 2.1 Ziel

Das Ziel der Arbeit war ein Vergleich der statistischen Angaben zum Plötzlichen Säuglingstod, die jährlich von den Landesstatistikämtern und vom Bundesstatistikamt veröffentlicht werden, mit den tatsächlichen Daten, wie sie aus den Totenscheinen der Gesundheitsämter vor Ort und den Obduktionsergebnissen der zuständigen Rechtsmedizinischen Institute entnommen werden konnten.

Aus diesem Vergleich sollte eine Aussage über die Verlässlichkeit der Statistiken, die tatsächliche Häufigkeit des Vorkommens von SIDS und ein eventuell zu überdenkendes Handeln in Bezug auf den Plötzlichen Säuglingstod und die Obduktionshäufigkeit vor allem bei Kindern in Deutschland getroffen werden.

Hintergrund dieser Arbeit ist das EUREGIO<sup>1</sup>-Projekt zur Prävention des Plötzlichen Kindstodes, das seit September 2009 läuft (vgl. [www.safe-infant-sleep.eu](http://www.safe-infant-sleep.eu)). Dieses Projekt wurde in der deutsch-niederländischen Grenzregion gestartet, da in den Niederlanden eine deutlich geringere Inzidenz von SIDS und mehr Präventionsarbeit vorzufinden ist als in Deutschland. Für dieses Projekt, das vor allem vermehrte und gezieltere Aufklärung bringen soll, sind verlässliche Zahlen zur Inzidenz des Plötzlichen Kindstodes wichtig. Diese soll die vorliegende Arbeit liefern.

---

<sup>1</sup> EUREGIO ist ein eingetragener Verein, der aus 131 Städten, Gemeinden und Landkreisen in Deutschland und den Niederlanden besteht und an der „Verstärkung grenzüberschreitender Strukturen im deutsch-niederländischen Grenzgebiet“ ([www.euregio.de](http://www.euregio.de)) arbeitet.

### 2.2 Vorgehen

Für die Studie wurden alle Totenscheine der Jahre 2007 und 2008 im Studiengebiet gesichtet.

So wurden in sieben Landkreisen und drei kreisfreien Städten der Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen in den jeweiligen Gesundheitsämtern der Stadt bzw. des Landkreises die dort archivierten Totenscheine der Jahre 2007 und 2008 durchgesehen. Die kreisfreien Städte waren die Stadt Münster, Stadt Osnabrück sowie die Stadt Essen. Zu den Kreisen gehörten die Kreise Borken, Coesfeld, Steinfurt und Warendorf, sowie die Landkreise Emsland, Grafschaft Bentheim und Osnabrück. Das Studiengebiet setzte sich damit zusammen aus dem deutschen Anteil des EUREGIO-Gebietes sowie der Stadt Essen, die in das Studiengebiet mit aufgenommen wurde, um die Daten einer Großstadt des Ruhrgebietes mit beurteilen zu können. Dies ist insofern relevant, als dass davon ausgegangen wird, dass sie repräsentativer für die Häufigkeit des Plötzlichen Kindstods in Nordrhein-Westfalen sind als die Städte und Kreise des Münsterlandes und süd-westlichen Niedersachsens.

Aus allen Totenscheinen wurden diejenigen gesucht, die zu Kindern zwischen acht Tagen und 24 Monaten gehörten.

Aus den gefundenen Totenscheinen wurden die Totenscheine ausgeschlossen, die zu Kindern gehörten, die lediglich im Studiengebiet gestorben waren, ihren Wohnsitz jedoch in einem anderen Ort hatten. Dieser Ausschluss war nötig, da auch die offizielle Statistik die Todesfälle jeweils nach Wohnort und nicht nach Sterbeort zählt.

So blieben die für die Arbeit relevanten Totenscheine übrig.

Sodann wurden bestimmte Fälle näher begutachtet und Nachforschungen angestellt. Dazu gehörten all diejenigen Fälle, bei denen die Diagnose eine nicht natürliche Todesursache war; bei denen als Diagnose „unklar“ auf dem Totenschein stand; bei denen keinerlei Todesursache auf dem Totenschein eingetragen war; bei denen die dokumentierte Todesursache nicht eindeutig als natürlich nachzuvollziehen war oder bei denen sich aus der Epikrise Fragen ergaben. Diese Fälle wurden bei den für das Studiengebiet zuständigen Rechtsmedizinischen Instituten (Institut für Rechtsmedizin des

Universitätsklinikums Essen, Institut für Rechtsmedizin Medizinische Hochschule Hannover, Außenstelle Oldenburg und Institut für Rechtsmedizin Münster) angefragt. Dadurch konnten die Obduktionsergebnisse eruiert werden und eindeutige Ergebnisse in die Studiendaten aufgenommen werden. In manchen Fällen, in denen keine Obduktion erfolgt war, wurde durch Kontaktaufnahme mit dem den Totenschein ausstellenden Arzt bzw. des zuständigen Krankenhauses oder der zuständigen Staatsanwaltschaft versucht, die Hintergründe und Situation des Todes genauer zu klären. Dies diente dem Zweck, Kinder eindeutig als nicht an SIDS verstorben zählen zu können; aber auch Kinder herauszufiltern, die möglicherweise am Plötzlichen Kindstod gestorben waren, aber aufgrund der nicht erfolgten Obduktion nicht als solche festgestellt werden konnten.

Die durch Obduktion herausgefundenen Todesursachen wurden als tatsächliche Todesursachen festgelegt, die durch Obduktion festgestellten Fälle von SIDS demnach als tatsächliche Fälle von SIDS.

Diese SIDS-Zahlen wurden mit den Zahlen für SIDS verglichen, die das Landesinstitut für Gesundheit und Arbeit des Landes Nordrhein-Westfalen (LIGA.NRW) und der Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (LSKN) aus ihren jeweiligen Statistiken zur Verfügung stellten. So konnte für jeden Landkreis bzw. jede Stadt ein direkter Vergleich zwischen den tatsächlichen und den statistischen Zahlen gezogen werden.

Des Weiteren wurden die Fälle daraufhin betrachtet, inwieweit Obduktionsbefund und Totenscheinbefund übereinstimmten. Dies wurde insbesondere auf die SIDS-Fälle bezogen, aber auch bei den anderen Fällen überprüft, die durch Obduktion eine gesicherte Diagnose besaßen.

### **2.3. Statistische Methoden**

Als Goldstandard für das Zutreffen von SIDS wurde die Obduktion gewertet. Als Screeningmethode und vorläufige Todesursache wurde die Diagnose auf dem Totenschein gezählt.

So wurde eine Vier-Felder-Tafel angefertigt, um zwischen Richtig-Positiven =

SIDS, Falsch-Positiven, Falsch-Negativen und Richtig-Negativen Fällen unterscheiden zu können.

Als SIDS-Fälle (Richtig-Positive) zählten die Fälle, in denen sowohl im Totenschein Plötzlicher Kindstod/SIDS oder V. a. Plötzlichen Kindstod/SIDS angegeben worden war, als auch in der Obduktion SIDS als Diagnose gestellt wurde.

Falsch-Positive Fälle beinhalteten im Totenschein die Diagnose SIDS/Plötzlichen Kindstod oder V. a. SIDS/Plötzlichen Kindstod, bei der Obduktion stellte sich allerdings eine andere Todesursache heraus.

Als Falsch-Negative Fälle wurde gewertet, wenn im Totenschein jegliche Diagnose exklusive SIDS/Plötzlicher Kindstod oder V. a. SIDS/Plötzlicher Kindstod dokumentiert worden war, in der folgenden Obduktion jedoch SIDS als Todesursache herausgefunden wurde.

Die Richtig-Negativen Fälle beinhalteten jede Todesursache außer SIDS/Plötzlicher Kindstod oder V. a. SIDS/Plötzlicher Kindstod auf dem Totenschein und in der Obduktion bestätigte sich, dass es sich nicht um SIDS, sondern um eine andere Todesursache handelte. Dabei war es für die Bezeichnung als Richtig-Negativ irrelevant, ob es sich bei dieser tatsächlichen Ursache um die im Totenschein genannte handelte oder nicht.

Des Weiteren wurden zwei Blockdiagramme aufgestellt. Im ersten Diagramm wurden die Non-SIDS-Fälle aufgelistet und unterschieden in natürliche Todesfälle, nicht natürliche Todesfälle, Falsch-positive Fälle und ungeklärte Fälle. Im zweiten Diagramm wurden die SIDS-Fälle aufgeführt, differenziert in Richtig-Positive sowie Falsch-Negative Fälle.

### 3. Erkenntnisse

Aus den erhobenen Daten konnten viele Ergebnisse gesammelt werden. Hauptsächlich beziehen sich diese auf den Plötzlichen Kindstod, jedoch konnten auch Erkenntnisse in Bezug auf die Obduktionspraxis im Studiengebiet aus der Arbeit gezogen werden.

Totenscheine gesamt	2007	2008	Totenscheine 1. und 2. LJ.	Totenscheine 1. und 2. LJ. 2007	Totenscheine 1. und 2. LJ. 2008
60.840	29.898	30.942	86	41	45

Tab. 3.1: Anzahl der Totenscheine im Studiengebiet

Unter den 60.840 Todesfällen der Jahre 2007 und 2008 im Studiengebiet waren 113 Totenscheine von Kindern im Alter zwischen acht Tagen und zwei Jahren; 86 davon gehörten zu Kindern, die im Studiengebiet wohnhaft gewesen waren. 29.898 Totenscheine stammten aus dem Jahr 2007, 30.942 aus dem Jahr 2008, wobei die Anzahl der relevanten Totenscheine von Kindern im Jahr 2007 41 und im Jahr 2008 45 betrug.

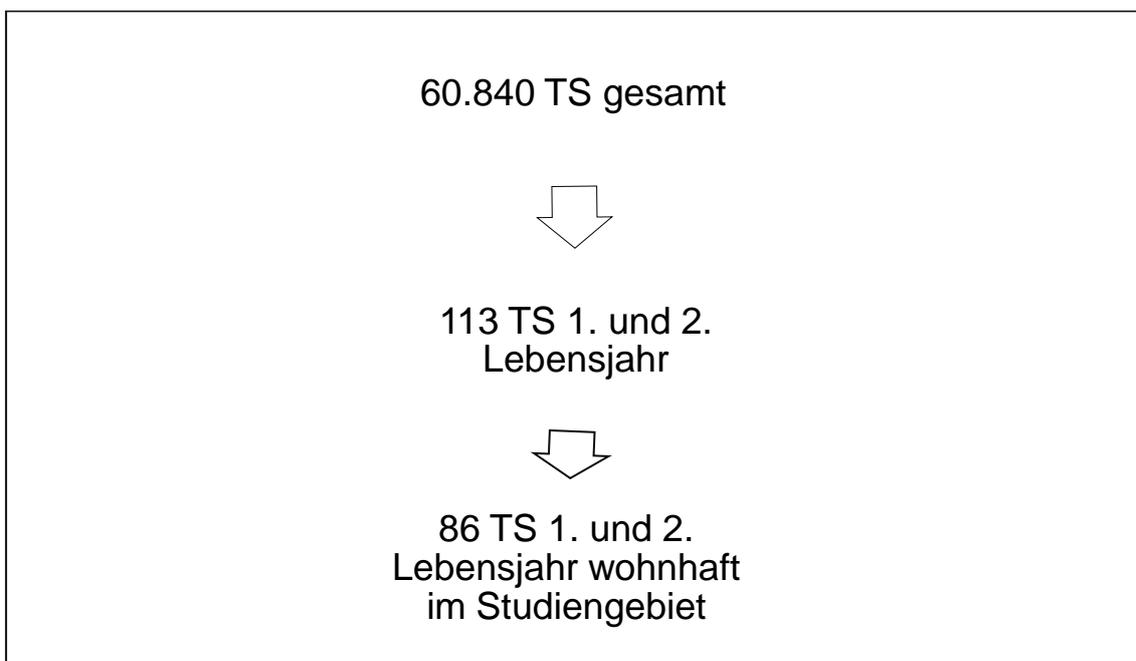


Diagramm 3.1: Flussdiagramm der Totenscheine

### 3. Erkenntnisse

---

Die folgende Tabelle zeigt die genaue Aufschlüsselung nach Geschlecht, Alter, Todesursache und Anzahl der Obduktionen einzeln und für beide Jahre gemeinsam.

	Gesamt n (%)	Totenscheine 2007 n (%)	Totenscheine 2008 n (%)
<b>Gesamt</b>	<b>86</b>	<b>41</b>	<b>45</b>
Männlich	49 (57)	20 (48,8)	29 (64,4)
Weiblich	37 (43)	21 (51,2)	16 (35,6)
Unter 1 Jahr	74 (86)	36 (87,8)	38 (84,4)
Im 2. LJ.	12 (14)	5 (12,2)	7 (15,6)
SIDS	14 (16,3)	8 (19,5)	6 (13,3)
NNT	10 (11,6)	6 (14,6)	4 (8,9)
NT	60 (69,8)	26 (63,4)	34 (75,6)
Ungeklärt	2 (2,3)	1 (2,4)	1 (2,2)
Obduktionen	23 (26,7)	14 (24,4)	9 (20)

Tab. 3.2: Differenzierung der Totenscheine

#### 3.1. SIDS-Fälle

	SIDS	RP	FN	RN	FP	Alle Fälle
<b>Gesamt</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>86</b>
2007	8	3	5	6	0	41
2008	6	5	3	3	0	45

Tab. 3.3: Unterteilung der SIDS-Fälle

Von den insgesamt 86 Kindern starben 14 (16,3%) am Plötzlichen Kindstod. Im Jahr 2007 starben acht Kinder (57,1% der SIDS-Fälle) an SIDS, im Jahr 2008 waren es sechs (42,9% der SIDS-Fälle), wobei die Gesamtzahl der

### 3. Erkenntnisse

---

verstorbenen Kinder im Jahr 2007 um vier Kinder geringer war als im Jahr 2008. Dies bedeutet für das Jahr 2007 eine SIDS-Rate von 19,5%, für das Jahr 2008 von 13,3%.

#### 3.1.1 Richtig-Positive Fälle

Von den 14 SIDS-Fällen in beiden Jahren gehörten acht Fälle zu den Richtig-Positiven Fällen. In 57,1% der SIDS-Fälle hatten die den Totenschein ausstellenden Ärzte bereits den Verdacht oder die Vermutung auf einen Plötzlichen Kindstod, ließen diesen aber trotzdem richtigerweise von der Obduktion bestätigen.

Im Jahr 2007 gehörten drei der acht Fälle (37,5%) in diese Kategorie, im Jahr 2008 waren es von den sechs Fällen fünf (83,3%).

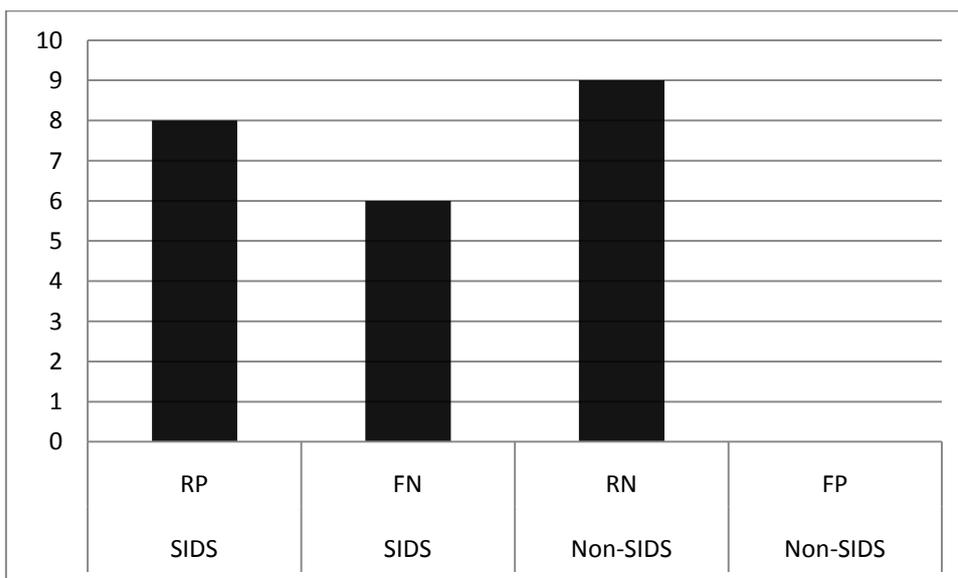


Diagramm 3.2: Verhältnis der SIDS-Fälle

#### 3.1.2 Falsch-Negative Fälle

Von den insgesamt 14 Fällen beider Jahre wurden sechs ausschließlich durch die Obduktion als SIDS diagnostiziert.

Für das Jahr 2007 lag dabei die Zahl der Falsch-Negativen Fälle bei fünf von acht, für das Jahr 2008 belief sie sich auf einen von sechs Fällen.

Dazu lässt sich feststellen, dass in einem dieser sechs Fälle auf dem

Totenschein als Diagnose „unklar“ angegeben war, was in der Regel bei Kindern zu einer Obduktion führt. Dieser Fall ereignete sich im Jahr 2007, im Jahr 2008 gab es keinen Fall mit der Diagnose „unklar“.

Auf insgesamt zwei weiteren Totenscheinen von 14 war gar keine Diagnose angegeben, stattdessen hatte der Notarzt in einem Fall in der Epikrise die Situation bei seinem Eintreffen beschrieben. Im zweiten Fall der nicht vorhandenen Diagnose gab es keine Erläuterung im Epikriseteil. Der erstgenannte Fall kam im Jahr 2008 vor, der Fall ohne jegliche Angabe trat auch im Jahr 2008 auf.

Im Jahr 2007 hatte in einem Fall der Notarzt in das für die Todesursache vorgesehene Feld die Epikrise eingetragen.

Im Jahr 2007 gab es einen Fall, bei dem der entsprechende Arzt als Diagnose „V. a. Plötzlicher Herztod“ dokumentierte. In der Epikrise hatte er die Situation und sein Vorgehen beschrieben. Durch die Obduktion ergab sich später bei dem verstorbenen Säugling als Todesursache der Plötzliche Kindstod.

In einem weiteren Fall war der Notarzt von „Aspiration“ als Todesursache ausgegangen. In der folgenden Obduktion konnte diese Diagnose nicht bestätigt werden, sondern musste in SIDS korrigiert werden.

#### 3.1.3 Falsch-Positive Fälle

Fälle, in denen sich nach der Obduktion die Totenscheindiagnose „Plötzlicher Kindstod“ nicht bestätigte, fanden wir im untersuchten Zeitraum im Studiengebiet nicht. Allerdings gab es einen Fall unter den 86 Totenscheinen, bei dem als Todesursache „Plötzlicher Kindstod“ angegeben wurde. Dieses Kind wurde jedoch nicht obduziert, so dass die genannte Ursache weder bestätigt noch widerlegt werden kann.

#### 3.1.4 Richtig-Negative Fälle

Von den insgesamt 86 Fällen gab es neun Fälle (10,5%), in denen sowohl der Totenschein als auch die Obduktion eine andere Todesursache als SIDS angaben. Von diesen Fällen ereigneten sich sechs im Jahr 2007 und drei im Jahr 2008.

### 3. Erkenntnisse

---

	Nach Obduktion SIDS	Nach Obduktion Non-SIDS	Gesamt
Totenschein: SIDS	SIDS 8 (57,1%)	Falsch-Positive 0	8
Totenschein: Non- SIDS	Falsch-Negative 6 (42,9%)	Richtig-Negative 9	15
Gesamt	14	9	23

Tab. 3.4: Vierfelder-Tafel

#### 3.1.5 Sensitivität und Spezifität

Aus der Vierfelder-Tafel (siehe Tab 3.4) ließ sich die Sensitivität der Totenscheindiagnose errechnen, die bei 57% liegt. Das 95% Konfidenzintervall liegt zwischen 27% und 79%. Hieraus zeigt sich, dass der Totenschein ein schlechter Parameter ist, um die SIDS-Diagnose zu stellen. Die Spezifität liegt dahingegen bei 99%.

Der Fisher Exakt Test hat einen Wert von 0,007. Der p-Wert ist  $< 0,05$ , so dass statistische Signifikanz besteht.

### 3.2 Obduktionen

86 Kinder zwischen acht Tagen und zwei Jahren verstarben in den Jahren 2007 und 2008 im Studiengebiet, von denen 23 Kinder (26,7%) obduziert wurden. Im Jahr 2007 wurden von den 41 verstorbenen Kindern 14 obduziert (34,1%). Im Jahr 2008 wurden von den 45 Todesfällen lediglich neun obduziert (20%).

#### 3.2.1 SIDS-Fälle

Unter den 23 obduzierten Kindern waren 14 Kinder, die an SIDS (60,9%) verstorben waren. Im Jahr 2007 waren acht der 14 obduzierten Kinder an SIDS verstorben (57,1%), im Jahr 2008 waren es sechs von neun Kindern (66,7%). In acht aller obduzierten Fälle (34,8%) war der Verdacht auf den plötzlichen

### 3. Erkenntnisse

---

Kindstod schon durch den jeweiligen den Tod feststellenden Arzt auf dem Totenschein geäußert worden. In sechs von 23 Fällen (26,1%) war die angegebene Todesursache auf dem Totenschein eine andere.

#### 3.2.2 Richtig-Negative Fälle

	Obduktionen gesamt	RN gesamt	RN NNT	RN NT
Obduktionen gesamt	<b>23</b>	9	7	2
Obduktionen 2007	<b>14</b>	6	4	2
Obduktionen 2008	<b>9</b>	3	3	0

Tab. 3.5: Aufteilung der Richtig-Negativ Fälle

Neun der 23 Todesfälle, die obduziert wurden, waren nicht durch den Plötzlichen Kindstod verursacht (39,1%). Im Jahre 2007 waren dies sechs von 14 obduzierten Kindern, im Jahr 2008 drei von neun obduzierten Kindern.

Zwei der neun Todesfälle hatten eine natürliche Todesursache, beide Fälle ereigneten sich im Jahr 2007. In sieben Fällen war eine nicht natürliche Todesursache Grund für das Versterben.

Die Todesursachen bei diesen neun Kindern waren zweimal zentrales Hirnversagen bei Hirnödemen nach Kindesmisshandlung, beide Fälle im Jahr 2008; vier Fälle von Ersticken wurden dokumentiert, im Jahr 2007 drei Fälle, im Jahr 2008 einer. Die weiteren Fälle verteilten sich auf eine Pneumonie im Jahre 2007; einen angeborenen Herzfehler im Jahr 2007; sowie einen Fall von Überhitzung im Jahr 2007.

### 3. Erkenntnisse

---

	<b>Obduzierte Fälle gesamt</b>	Fälle 2007	Fälle 2008
Obduzierte Fälle	<b>23</b>	14	9
SIDS	<b>14</b>	8	6
Hirnversagen (nach Kindesmisshandlung)	<b>2</b>	0	2
Ersticken	<b>4</b>	3	1
Überhitzung	<b>1</b>	1	0
Pneumonie	<b>1</b>	1	0
Angeborener Herzfehler	<b>1</b>	1	0

Tab. 3.6: Todesursachen der obduzierten Fälle

Bei den neun Todesfällen, bei denen eine andere Ursache als SIDS gefunden wurde, war in drei Fällen (33,3%) die auf dem Totenschein angegebene Diagnose nach der Obduktion auch definitive Todesursache. Dies war einmal im Jahr 2007 der Fall, sowie zweimal im Jahr 2008.

In sechs der neun Fälle (66,7%) enthielt also der Totenschein eine von der Obduktion abweichende Todesursache. Fünf dieser sechs Fälle kommen aus dem Jahr 2007, ein Fall entstammt dem Jahr 2008. Drei dieser neun Totenscheine enthielten als Todesursache die Bemerkung „unbekannt“ oder „unklar“. Gemessen an den Totenscheinen, die nicht die korrekte Todesursache enthielten, sind dies 50%. Alle drei Fälle ereigneten sich im Jahr 2007.

In einem Fall aus dem Jahr 2007 hatte der zuständige Arzt keinerlei Angabe gemacht und auch in das Feld für die Epikrise nichts eingetragen.

Rechnet man diesen Fall ohne jegliche Angabe zu den „unklaren“ Todesursachen hinzu, so kommt man auf vier unbekannte Ursachen bei neun Fällen, die alle aus dem Jahr 2007 stammen. In zwei der neun Fälle lautete die Todesursache auf dem Totenschein Herzstillstand, im Jahre 2007 und 2008 kam dies jeweils einmal vor. In beiden Fällen konnte durch die Obduktion eine Todesursache herausgefunden werden, die Kinder waren beide durch Erstickung zu Tode gekommen.

### 3. Erkenntnisse

	<b>Gesamt</b>	2007	2008
RN-Fälle	<b>9</b>	6	3
TS-Diagnose richtig	<b>3</b>	1	2
TS-Diagnose falsch	<b>6</b>	5	1
- davon „unklar“	<b>4</b>	4	0
- davon Herzstillstand	<b>2</b>	1	1

Tab. 3.7: Obduktionsergebnis: Übereinstimmung bei Non-SIDS Kindern

#### 3.2.3 Zusammenhang Totenschein und Obduktion

	<b>Gesamt</b>	2007	2008
Obduzierte Fälle	23	14	9
TS-Diagnose richtig	11 (47,8%)	4	7
TS-Diagnose falsch	12 (52,2%)	10	2
- davon Herzstillstand	3 (13,1%)	2	1
- davon unklar	4 (17,4%)	4	0
- davon leer	4 (17,4%)	3	1
→ nicht festgelegt	8 (34,8%)	7	1

Tab. 3.8: Obduktionsübereinstimmung: Fälle insgesamt

23 obduzierte Kinder gab es in den Jahren 2007 und 2008 im Studiengebiet, von denen bei insgesamt elf Fällen die Diagnose von Totenschein und Obduktion übereinstimmt. Im Jahr 2007 war dies bei vier von 14 Obduktionen der Fall, im Jahr 2008 bei sieben von neun Fällen.

Dies bedeutet, dass in zwölf Fällen die Diagnosen von Totenschein und Autopsie unterschiedlich waren. In zehn der 14 Fälle des Jahres 2007 wurde die Todesursache erst durch die Obduktion richtig geklärt, im Jahr 2008 geschah dies in zwei von sieben Fällen.

Zusammengezählt wurde in vier der 23 Fälle die Ursache „unklar“ gewählt, im

Jahr 2007 kam dies vier Mal vor, während im Jahr 2008 von dieser Diagnose kein Gebrauch gemacht wurde. In vier von 23 Fällen wurde auf dem Totenschein keinerlei Angabe zu der möglichen Todesursache gemacht, dies war dreimal im Jahr 2007 und einmal im Jahr 2008 der Fall.

Zählt man die unklaren Fälle und die Fälle zusammen, in denen auf dem Totenschein keine Angabe zu der Todesursache gemacht wurde, so ergibt sich die Anzahl von acht von 23 Fällen, bei denen der den Tod feststellende Arzt keinen Grund für den Tod angeben konnte. Für das Jahr 2007 waren es sieben Fälle, im Jahr 2008 ein Fall.

Herzstillstand oder plötzlicher Herztod kam bei den 23 Totenscheinen drei Mal als Todesursache vor, wobei es zweimal im Jahr 2007 auftrat und einmal im Jahr 2008.

Ein Mal wurde Aspiration auf dem Totenschein angegeben, allerdings wurde letztendlich in der Obduktion SIDS als Todesursache festgestellt, so dass auch diese Diagnose vom Arzt falsch eingeschätzt worden war.

### **3.3 Nicht natürliche, natürliche und SIDS-Todesfälle**

Insgesamt verstarben in den Jahren 2007 und 2008 im Studiengebiet im für die Studie relevanten Alter 86 Kinder.

Durch die Ergebnisse der Obduktionen und Nachfragen bei den Ärzten, die die Totenscheine ausstellten, sowie bei zuständigen Staatsanwälten, konnte die genaue Anzahl der Kinder, die durch eine natürliche Todesursache starben und solche, die durch nicht natürliche Gegebenheiten ums Leben kamen, ermittelt werden.

#### **3.3.1 SIDS**

14 der 86 Kinder starben aufgrund des Plötzlichen Säuglingstod. Dies sind 16,3% der gesammelten Fälle. Im Jahr 2007 starben acht der in dem Jahr 41 insgesamt verstorbenen Kindern an SIDS (19,5%), im Jahr 2008 waren es sechs von 45 Kindern (13,3%).

#### 3.3.2 Nicht natürliche Todesfälle

Es starben von 86 Kindern zehn Kinder an einer nicht natürlichen Todesart. Im Jahr 2007 waren es sechs der verstorbenen 41 Kinder. Im Jahr 2008 verstarben vier der 46 Verstorbenen eines nicht natürlichen Todes. 50% der nicht natürlich verstorbenen Kinder erlitten aufgrund von Aspiration den Tod durch Ersticken. Im Jahr 2007 kamen dadurch drei Kinder ums Leben. Im Jahr 2008 verstarben zwei Kinder an Aspiration.

Zwei der nicht natürlich verstorbenen Kinder verstarben nach Kindesmisshandlung an Hirnversagen, beide Fälle ereigneten sich im Jahr 2008.

Je ein Kind verstarb an Strangulation, eines an Überhitzung, eines bei einem Unfall. Alle diese Fälle ereigneten sich im Jahr 2007.

	Gesamt	2007	2008
Verstorbene Kinder gesamt	86	41	45
<b>NNT Gesamt</b>	<b>10 (11,6%)</b>	<b>6 (14,6%)</b>	<b>4 (8,9%)</b>
Ersticken	5	3	2
Kindesmisshandlung	2	0	2
Strangulation	1	1	0
Überhitzung	1	1	0
Unfall	1	1	0

Tab. 3.9: Gründe für nicht natürliche Todesursachen

#### 3.3.3 Natürliche Todesfälle

Bei 60 der insgesamt 86 verstorbenen Säuglinge trat der Tod aufgrund einer natürlichen Todesart ein (69,8%). Im Jahr 2007 belief sich die Zahl der natürlich verstorbenen Säuglinge auf 26 von insgesamt 41 verstorbenen Kindern (63,4%); im Jahr 2008 starben 34 der 45 toten Kinder eines natürlichen Todes (75,6%).

### 3. Erkenntnisse

	Gesamt	2007	2008
Tote Kinder gesamt	86	41	45
<b>NT gesamt</b>	<b>60 (69,8%)</b>	<b>26 (63,4%)</b>	<b>34 (75,6%)</b>
Fehlbildungen und Anomalien	27	13	14
Frühgeburtlichkeit und Perinatalperiode	19	6	13
Infektionskrankheiten (z.B. Sepsis)	4	1	3
Stoffwechselkrankheiten (z.B. Mukopolysaccharidose)	3	2	1
Atemwegserkrankungen (z.B. Bronchiolitis)	3	2	1
Nervensystemerkrankung (z.B. Mitochondriopathie)	2	1	1
Immunsystem (z.B. SCID)	2	1	1

Tab. 3.10: Ursachen der natürlichen Todesfälle

Die häufigsten Todesursachen kamen dabei aus dem Bereich der angeborenen Fehlbildungen und Chromosomenanomalien. An diesen Ursachen verstarben insgesamt 27 Kinder. Bezogen auf die natürlichen Todesursachen bedeutet das einen Anteil von 45%, in Bezug auf alle Todesfälle sind es 31,4%. Im Jahr 2007 verstarben 13 Kinder an einer solchen Erkrankung. Im Jahr 2008 verstarben 14 Kinder aufgrund einer Fehlbildung oder Chromosomenanomalie.

Der zweitgrößte Bereich von Todesursachen lag in Frühgeburtlichkeit begründet oder hatte andere Ursachen, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben. Insgesamt 19 Kinder verstarben aufgrund solcher Ursachen. Von diesen 19 Kindern starben sechs im Jahre 2007 und 13 im Jahr 2008.

Die weiteren Ursachen nahmen jeweils nur einen kleinen Anteil ein.

An Infektionskrankheiten verstarben insgesamt vier Kinder. Im Jahr 2007

verstarb ein Kind aufgrund dieser Ursache, im Jahr 2008 waren es drei Kinder. Drei Kinder verstarben an Stoffwechselerkrankungen, zwei im Jahr 2007 und eins im Jahr 2008.

Auch an Erkrankungen der Atemwege verstarben drei Kinder, zwei im Jahr 2007, im Jahr 2008 eines.

Es verstarben weiterhin zwei Kinder an Erkrankungen des Nervensystems, dabei verstarb sowohl 2007 als auch 2008 jeweils ein Kind.

Zwei Kinder verstarben an Erkrankungen des Immunsystems, in den Jahren 2007 und 2008 jeweils eines.

#### 3.3.4 Ungeklärte Fälle

Neben den 60 Todesfällen natürlicher Ursache, den 14 SIDS-Kindern und 10 nicht natürlich verstorbenen Kindern gab es zwei weitere Todesfälle, bei denen mit den zur Verfügung stehenden Mitteln keine Todesart und –ursache angegeben werden kann.

Diese ungeklärten Fälle nahmen also 2,3% aller Todesfälle ein. Ein Fall stammte aus dem Jahr 2007, ein weiterer aus dem Jahr 2008.

In einem Fall handelte es sich um ein Kind, auf dessen Totenschein als Ursache „unklar“ stand, dessen Leichnam allerdings nicht obduziert wurde. In der Epikrise hatte der zuständige Notarzt beschrieben, dass das Kind in Bauchlage von der Mutter nach ca. 3stündigem Mittagsschlaf gefunden worden war. Da der Arzt und der zuständige Staatsanwalt den Verdacht auf SIDS eindeutig fanden, wurde auf eine Obduktion verzichtet.

Im zweiten Fall wurde auf dem Totenschein als Ursache „Plötzlicher Kindstod“ angegeben, da aber auch in diesem Fall keine Obduktion erfolgte, konnte die Diagnose nicht als gesichert angenommen werden.

In beiden Fällen könnte sowohl der Plötzliche Kindstod, als auch ein natürlicher Tod Ursache sein. Auch ein nicht natürlicher Tod kann ohne Obduktion weder bewiesen noch ausgeschlossen werden.

#### 3.3.5 Verhältnis SIDS zu Non-SIDS

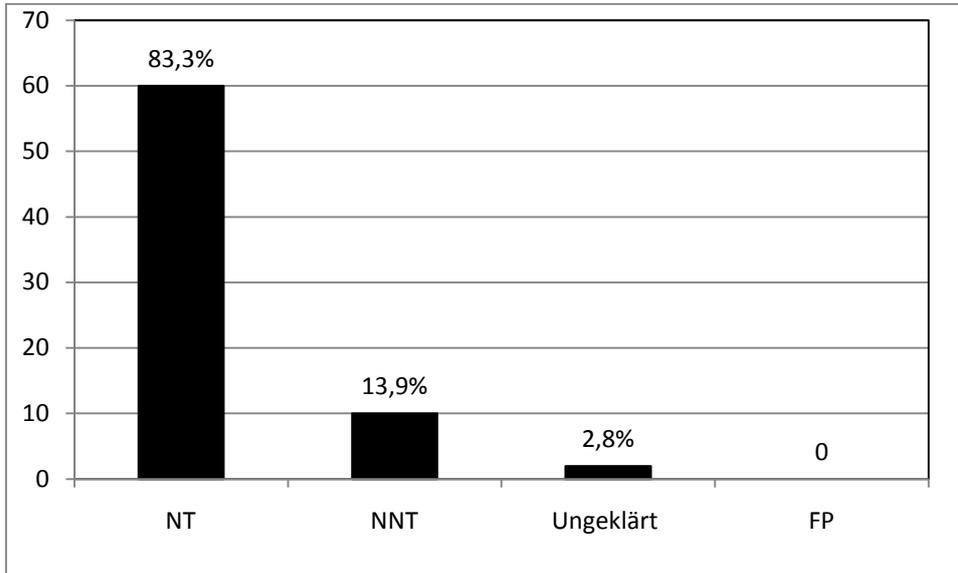


Diagramm 3.3: Non-SIDS-Fälle

Das Verhältnis der SIDS-Fälle zu Non-SIDS-Fällen ist in Diagramm 3.3 und Tabelle 3.11 gezeigt.

72 von 86 Kindern der Studie verstarben an einer andern Ursache als SIDS.

Darunter waren 60 Kinder, also 83,3%, die an einer natürlichen Ursache verstarben. In zehn Fällen (13,9%) waren nicht natürliche Arten der Grund für den Tod. Zwei Fälle (2,8%) waren ungeklärt, es gab keine Falsch-Positiven Fälle.

Damit waren 72 Fälle (83,7%) Non-SIDS Fälle und in 14 Fällen (16,3%) war die Ursache für den Tod des Kindes der Plötzliche Kindstod.

Non-SIDS	SIDS
72 = 83,7%	14 = 16,3%

Tab. 3.11: Anzahl SIDS und Non-SIDS-Fälle

### 3. Erkenntnisse

Die SIDS-Fälle verteilen sich auf acht Richtig-Positive (57,1%) und sechs Falsch-Negative (42,9%) Fälle.

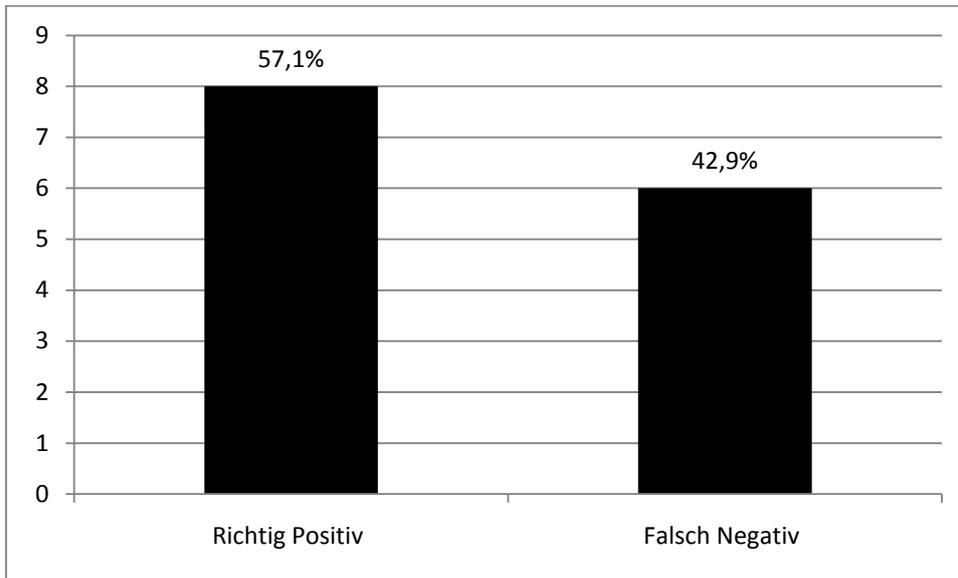


Diagramm 3.4: SIDS-Fälle

### 3.4 Geschlecht

	Gesamt männlich	Gesamt weiblich	2007 männlich	2007 weiblich	2008 männlich	2008 weiblich
<b>Gesamt</b>	<b>49 (57%)</b>	<b>37 (43%)</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>16</b>
SIDS	11 (78,6%)	3 (21,4%)	5	3	6	0
NNT	3 (30%)	7 (70%)	2	4	1	3
NT	34 (56,7%)	26 (43,3%)	13	13	21	13
Ungeklärt	1	1	0	1	1	0

Tab. 3.12: Geschlechtsverteilung aller Fälle

Von den 86 verstorbenen Kindern waren 49 Kinder männlich (57%) und 37 weiblich (43%). Im Jahr 2007 war die Altersverteilung der 41 verstorbenen Kinder mit 20 Jungen zu 21 Mädchen fast identisch. Im Jahr 2008 dagegen verstarben 29 Jungen im Gegensatz zu 16 Mädchen (64,4% zu 35,6%).

#### 3.4.1 SIDS

Unter den 14 Fällen von Plötzlichem Kindstod waren elf Jungen (78,6%) und drei Mädchen (21,4%). Dabei waren im Jahr 2007 von den insgesamt acht an SIDS verstorbenen Kindern fünf Jungen und drei Mädchen. Im Jahr 2008 dagegen starben sechs Kinder an SIDS, von denen alle das männliche Geschlecht besaßen.

#### 3.4.2 Nicht natürliche Todesfälle

Unter den zehn durch nicht natürliche Todesursachen verstorbenen Kindern waren drei Jungen und sieben Mädchen. Dabei lag die Verteilung in den beiden Jahren im Jahr 2007 mit zwei Jungen und vier Mädchen auf der weiblichen Seite und im Jahr 2008 mit einem Jungen und drei Mädchen ebenfalls.

#### 3.4.3 Natürliche Todesfälle

Die insgesamt 60 Todesfälle mit einer natürlichen Todesursache verteilten sich auf 34 männliche und 26 weibliche Todesopfer. Hier verstarben im Jahr 2007 jeweils 13 Mädchen und 13 Jungen, im Jahr 2008 verstarben 21 Jungen und 13 Mädchen.

#### 3.4.4 Ungeklärte Fälle

Die beiden ungeklärten Fälle waren von der Geschlechtsverteilung her verschieden, der ungeklärte Fall aus dem Jahr 2007 war weiblich, der Todesfall aus dem Jahr 2008 männlich.

### 3.5 Alter

Die Altersspanne der toten Kinder reichte recht weit. Das jüngste Kind war genau acht Tage, das älteste Kind 710 Tage (23,4 Monate, drei Wochen vor Vollendung seines zweiten Lebensjahres) alt. Damit war die untere Begrenzung mit acht Tagen ausgeschöpft, die obere Grenze von Kindern bis zur Vollendung des zweiten Lebensjahres fast erreicht.

	Unter 1 Jahr	2. LJ.	Unter 1 Jahr 2007	2. LJ. 2007	Unter 1 Jahr 2008	2. LJ. 2008
<b>Gesamt</b>	<b>74 (86%)</b>	<b>12 (14%)</b>	<b>36 (88%)</b>	<b>5 (12%)</b>	<b>38 (84%)</b>	<b>7 (16%)</b>
SIDS	12 (86%)	2 (14%)	7	1	5	1
NNT	6	4	3	3	3	1
NT	54	6	25	1	29	5
Ungeklärt	2	0	1	0	1	0

Tab. 3.13: Altersverteilung aller Fälle

Von den 86 Kindern waren 74 Kinder jünger als ein Jahr alt, nur 12 Kinder hatten das erste Lebensjahr schon überschritten.

Auf die zwei Jahre des Studienzeitraums verteilt waren im Jahr 2007 von den 41 verstorbenen Kindern 36 jünger und fünf älter als ein Jahr.

Im Jahr 2008 lag die Verteilung ähnlich mit 38 von 45 Kindern, die das erste Lebensjahr nicht vollenden konnten und lediglich sieben Kindern, die älter als ein Jahr wurden.

Das durchschnittliche Alter der Kinder lag bei 172 Tagen, was 5,6 Monaten entspricht.

#### 3.5.1 SIDS

Das jüngste Kind der vorliegenden Studie, das an SIDS starb, war 13 Tage alt, das älteste Kind war 670 Tage alt, entsprechend 22 Monaten. Von den 14 Kindern waren zwölf unter einem Jahr alt, nur zwei waren älter als ein Jahr.

### 3. Erkenntnisse

Im Jahr 2007 waren sieben der acht verstorbenen Kinder unter einem Jahr, und nur eines älter als ein Jahr. Im Jahr 2008 waren fünf von sechs Kindern jünger als ein Jahr und ebenso hatte nur ein Kind seinen ersten Geburtstag überlebt. Der Altersdurchschnitt beim Tod an SIDS lag bei 191 Tagen, was 6,3 Monaten entspricht.

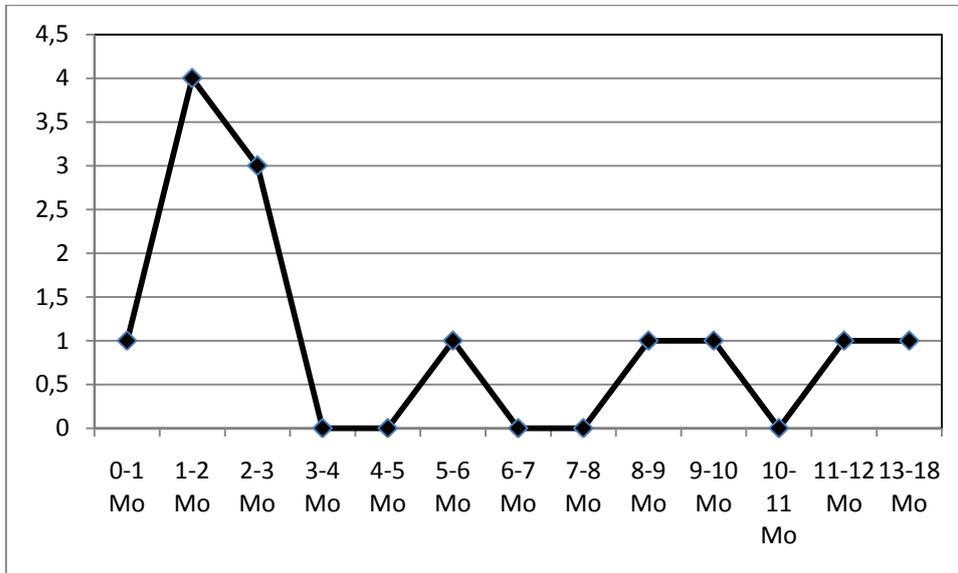


Diagramm 3.5: Altersverteilung der SIDS-Fälle

Genauer untersucht konnte festgestellt werden, dass nur ein Kind jünger als einen Monat alt war. Jedoch verstarben vier Kinder im zweiten Lebensmonat. Weitere drei Kinder starben zu Beginn des dritten Lebensmonats. Von den verbliebenen sechs Kindern verstarb jeweils eins im sechsten, eins im neunten, eins im zehnten, ein Kind im zwölften, ein Kind im 18. und ein weiteres im 22. Lebensmonat.

Es ist erkennbar, dass mit acht Kindern über die Hälfte der Kinder bis zu 71 Tagen alt waren, was 2,3 Monaten entspricht.

Wie im Diagramm 3.5 zu sehen ist, lag der Gipfel der Altersverteilung im zweiten und dritten Lebensmonat.

Neun der 14 Kinder lagen mit ihrem Alter unterhalb des Durchschnittsalters von 6,3 Monaten.

#### 3.5.2. Nicht natürliche Todesfälle

Zehn Kinder verstarben an einem nicht natürlichen Tod, von diesen waren sechs Kinder jünger als ein Jahr, vier Kinder hatten das erste Lebensjahr überschritten.

Von den sechs im Jahr 2007 nicht natürlich verstorbenen Kindern waren 50% älter und 50% jünger als ein Jahr alt. Im Jahr 2008 verstarben vier Kinder auf nicht natürlichem Wege, von diesen waren drei unter einem Jahr sowie eines älter als ein Jahr.

Das jüngste der auf nicht natürliche Weise ums Leben gekommenen Kinder war 25 Tage alt, jünger als ein Monat, das älteste aus dieser Gruppe von Kindern war 710 Tage alt, was 23,4 Monaten entspricht.

Das durchschnittliche Alter der Kinder lag bei 315 Tagen, dies entspricht einem Alter von 10,4 Monaten.

Drei der zehn Kinder waren jünger als drei Monate. Vier der nicht natürlich verstorbenen Kinder waren im Alter über einem Jahr, fünf der Kinder lagen oberhalb des Durchschnittsalters von 10,4 Monaten.

#### 3.5.3 Natürliche Todesfälle

Die 60 eines natürlichen Todes verstorbenen Kinder waren zum überwiegenden Teil ebenfalls jünger als ein Jahr alt. 54 der Kinder erreichten das Ende des ersten Lebensjahres nicht, lediglich sechs Kinder wurden älter als ein Jahr.

Im Jahr 2007 verstarben von den insgesamt 26 an einer natürlichen Todesursache verstorbenen Kindern 25 im Alter von unter einem Jahr, nur ein Kind starb nach Erreichen des zweiten Lebensjahres.

Im Jahr 2008 verstarben 29 der insgesamt 34 Kinder vor ihrem ersten Geburtstag, fünf Kinder wurden älter als ein Jahr.

Das jüngste dieser 60 Kinder war acht Tage alt, das älteste starb mit 617 Tagen im Alter von 20,3 Monaten.

Das durchschnittliche Alter der natürlich verstorbenen Kinder lag bei 146 Tagen, dementsprechend 4,8 Monate.

In dieser Gruppe fällt auf, dass 14 der 60 Kinder bis zum 30. Lebenstag verstarben, also innerhalb des ersten Lebensmonats. 29 der Kinder starben bis

zum 92. Lebensstag, und so mit Abschluss des dritten Lebensmonats.

Weiterhin lässt sich feststellen, dass es bis zum achten Lebensmonat in sehr engen zeitlichen Abständen zu Todesfällen kam. 51 aller 60 Kinder starben bis zum achten Lebensmonat, erst danach sind größere Abstände im Alter der verstorbenen Kinder zu bemerken.

#### 3.5.4 Ungeklärte Fälle

Beide ungeklärte Fälle waren unter einem Jahr alt. Eines der Kinder verstarb im Alter von 44 Tagen, 1,5 Monaten; das zweite Kind erreichte das Alter von 221 Tagen, entsprechend 7,3 Monaten. Einer der Fälle trat im Jahr 2007 auf, der zweite im Jahr 2008.

### 3.6 Ergebnisse nach Kreisen

Die zehn untersuchten Kreise und Städte bieten in Bezug auf alle Todesfälle und im Besonderen auf die SIDS-Fälle unterschiedliche Ergebnisse. In den kommenden Punkten sollen die Todesfälle mit besonderem Augenmerk auf die Plötzlichen Kindstod-Fälle differenziert auf die Kreise und Städte verteilt betrachtet werden.

#### 3.6.1 Kreis Borken

Im Kreis Borken gab es im Jahr 2007 3.216 Todesfälle, im Jahr 2008 waren es 3.286 (vgl. [www.liga.nrw.de](http://www.liga.nrw.de)). Die Bevölkerung des Kreises belief sich am 31.12.2008 auf 370.323 Menschen (vgl. [www.regionalstatistik.de](http://www.regionalstatistik.de)).

Die Anzahl der Lebendgeborenen im Kreis Borken betrug im Jahr 2007 3.451 und im Jahr 2008 3.426 (vgl. [www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de)).

Bei der Durchsicht der Totenscheine aus den Jahren 2007 und 2008 konnten zunächst insgesamt 18 für die Studie relevante Totenscheine gefunden werden, die durch einen nicht im Kreis Borken verstorbenen, aber dort wohnhaften Fall auf 19 anstieg.

Acht der 19 Kinder verstarben im Jahr 2007, elf Kinder im Jahr 2008. Elf der 19

### 3. Erkenntnisse

---

Kinder waren männlich, acht Kinder hatten das weibliche Geschlecht. Dabei waren von den acht Kindern, die 2007 starben, drei Kinder männlich und fünf weiblich, während sich das Geschlechtsverhältnis im Jahr 2008 mit acht Jungen zu drei Mädchen anders verteilte.

#### SIDS-Fälle

Von den 19 im Kreis Borken verstorbenen Kindern starben drei Kinder am Plötzlichen Säuglingstod. Dies entspricht einem prozentualen Anteil von 15,8% aller an SIDS verstorbenen Kinder.

Ein Kind verstarb im Jahr 2007, zwei weitere im Jahr 2008.

Damit entsprach die SIDS-Rate im Kreis Borken 0,28/1.000 Lebendgeburten im Jahr 2007 und 0,58/1.000 im Jahr 2008.

Alle drei Kinder waren männlich und zum Todeszeitpunkt jünger als ein Jahr alt. Zwei der drei Kinder hatten bereits in ihrem Totenschein den Verdacht auf Plötzlichen Kindstod dokumentiert, der durch Obduktion gesichert wurde. Bei einem Kind war im Totenschein keine Diagnose dokumentiert, die Obduktion ergab den Plötzlichen Kindstod.

	Gesamt	SIDS	NNT	NT	Ungeklärt
<b>Kreis Borken</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>1</b>
2007	8	1	1	6	0
2008	11	2	0	8	1
Obduziert	3	3	0	0	0
Männlich	11	3	0	7	1
Weiblich	8	0	1	7	0
Unter 1 Jahr	14	3	0	10	1
Unter 2 Jahren	5	0	1	4	0

Tab. 3.14: Fälle des Kreises Borken

#### Nicht natürliche Todesfälle

Ein Kind im Kreis Borken verstarb im Studienzeitraum an einer nicht natürlichen Todesursache. Dieses Kind verstarb im Jahr 2007 an den Folgen eines Unfalls.

### 3. Erkenntnisse

---

#### Natürliche Todesfälle

Im Kreis Borken verstarben insgesamt 14 Kinder an einer natürlichen Ursache, im Jahr 2007 waren es sechs von acht Kindern, im Jahr 2008 acht von elf.

#### Ungeklärter Fall

Ein Fall aus dem Jahr 2008 in Borken gehört zu den ungeklärten Fällen. Laut Totenschein verstarb das Kind am Plötzlichen Kindstod, da es aber nicht obduziert wurde, kann diese Diagnose nicht als gesichert gelten. Dadurch gelten 5,3% der Borkener Fälle als ungeklärt.

### 3.6.2 Kreis Coesfeld

Im Kreis Coesfeld verstarben im Studienzeitraum insgesamt 3.968 Menschen, 1.987 im Jahr 2007 und 1.990 im Jahr 2008 (vgl. [www.liga.nrw.de](http://www.liga.nrw.de)). Demgegenüber standen im Jahr 2007 1.822 und im Jahr 2008 1.816 Lebendgeburten (vgl. [www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de)). Gleichzeitig lebten am 31.12.2008 genau 220.662 Menschen im Kreis Coesfeld (vgl. [www.regionalstatistik.de](http://www.regionalstatistik.de)).

Die durchgesehenen Totenscheine des Kreises Coesfeld brachten zunächst zehn relevante Totenscheine. Nach Ausschluss der Fälle, die zwar in Coesfeld gestorben, nicht aber dort wohnhaft gewesen waren, verblieben noch sieben Totenscheine. Drei Fälle kamen aus dem Jahre 2007 und vier aus dem Jahr 2008.

Von diesen sieben Kindern waren fünf männlich und zwei weiblich.

Von den drei 2007 verstorbenen Kindern waren zwei männlich und eines weiblich. Im Jahr 2008 starb ein Mädchen im Gegensatz zu drei Jungen.

#### SIDS

Von den sieben verstorbenen Kindern in beiden Jahren starb eines am Plötzlichen Kindstod (14,3%). Dieses Kind starb im Jahr 2008 und machte somit in diesem Jahr ein Viertel der verstorbenen Kinder aus.

Für den Kreis Coesfeld bedeutete dies für das Jahr 2008 eine Rate von 0,55/1.000 Lebendgeborene.

### 3. Erkenntnisse

---

Das tote Kind war männlich und jünger als ein Jahr alt.

In seinem Totenschein war schon der Verdacht auf SIDS geäußert worden, der durch Obduktion gesichert wurde.

	Gesamt	SIDS	NNT	NT
<b>Kreis Coesfeld</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
2007	3	0	0	3
2008	4	1	0	3
Obduziert	1	1	0	0
Männlich	5	1	0	4
Weiblich	2	0	0	0
Unter 1 Jahr	7	1	0	6

Tab. 3.15: Fälle des Kreises Coesfeld

#### Nicht natürliche Todesfälle

Nicht natürliche Todesfälle ereigneten sich im Kreis Coesfeld im Studienzeitraum nicht.

#### Natürliche Todesfälle

Sechs der sieben Kinder im Kreis Coesfeld verstarben an natürlichen Todesursachen. Im Jahr 2007 betraf dies 100% der verstorbenen Kinder und im Jahre 2008 drei von vier Kindern.

### 3.6.3. Landkreis Emsland

Im Landkreis Emsland verstarben im Studienzeitraum insgesamt 5.430 Menschen, von denen 2.619 im Jahr 2007 und 2.811 im Jahr 2008 verstarben. Die Anzahl der Lebendgeburten betrug im Jahr 2007 2.845 und im Jahr 2008 2.815 Kinder (vgl. [www1.nls.niedersachsen.de](http://www1.nls.niedersachsen.de)).

Es lebten am Ende des Jahres 2008 313.824 Menschen im Landkreis (vgl. [www.regionalstatistik.de](http://www.regionalstatistik.de)).

Es wurden in den untersuchten Jahren 13 Totenscheine von Kindern im für die

### 3. Erkenntnisse

---

Studie relevanten Alter ausfindig gemacht, von denen nach Ausschluss der nicht dort wohnhaften noch zehn Fälle übrig blieben.

Sechs der zehn Kinder starben im Jahr 2007, vier im Jahr 2008. Insgesamt waren unter den zehn Kindern sechs Jungen und vier Mädchen. Im Jahr 2007 waren zwei Drittel der verstorbenen Kinder Jungen und ein Drittel Mädchen, im Jahr 2008 verstarben ausschließlich Jungen.

Von den zehn Kindern war eines älter als ein Jahr alt.

#### SIDS

Zwei der Kinder im Landkreis Emsland verstarben am Plötzlichen Kindstod (20%). Dabei verstarben beide SIDS-Kinder im Jahr 2007 und machten dadurch in diesem Jahr 33,3% aller Kindstodesfälle im Landkreis aus.

Die Rate der an SIDS verstorbenen Kinder betrug damit für das Jahr 2007 0,7/1.000.

Es starben ein Junge und ein Mädchen an SIDS, beide Kinder waren jünger als ein Jahr alt.

In einem Fall war auf dem Totenschein die Verdachtsdiagnose SIDS schon geäußert, im zweiten Fall war als Todesursache ungeklärt angegeben, im Zuge der Obduktion wurde dann die Diagnose gestellt.

	Gesamt	SIDS	NNT	NT
<b>LK Emsland</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
2007	6	2	1	3
2008	4	0	0	4
Männlich	6	1	0	5
Weiblich	4	1	1	2
Obduziert	3	2	0	1
Unter 1 Jahr	9	2	0	7
Unter 2 Jahren	1	0	1	0

Tab. 3.16: Fälle des Landkreises Emsland

### 3. Erkenntnisse

---

#### Nicht natürliche Todesfälle

Ein Todesfall im Landkreis Emsland ereignete sich aus nicht natürlicher Todesursache. Dieser Fall geschah im Jahr 2007 und betraf ein Mädchen, das älter als ein Jahr war.

#### Natürliche Todesfälle

Sieben der zehn Kinder starben aufgrund einer natürlichen Todesursache. Im Jahr 2007 waren es drei der sieben Kinder und im Jahr 2008 waren es alle vier verstorbenen Kinder. Alle natürlich verstorbenen Kinder vollendeten das erste Lebensjahr nicht.

#### 3.6.4. Stadt Essen

Die Stadt Essen verzeichnete im Jahr 2007 7.229 Todesfälle, im Jahr 2008 lag die Anzahl Verstorbener mit 7.319 unwesentlich höher. Insgesamt gesehen verstarben im Studienzeitraum damit 14.548 Menschen (vgl. [www.liga.nrw.de](http://www.liga.nrw.de)).

Die Anzahl der Lebendgeborenen war im Jahr 2007 mit 4.828 Neugeborenen etwas höher als im Jahr 2008 mit 4.751 Kindern (vgl. [www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de)).

Die Bevölkerung am 31.12.2008 betrug 579.759 Menschen (vgl. [www.it.nrw.de](http://www.it.nrw.de)).

Zunächst wurden in Essen 26 Totenscheine gesichtet, von denen letztendlich zwölf in die Auswertung mit aufgenommen werden konnten.

Von diesen zwölf Todesfällen ereigneten sich sieben im Jahr 2007 und fünf im Jahr 2008.

Sieben der Kinder waren männlich, es verstarben fünf Mädchen. Im Jahr 2007 waren vier der sieben Kinder weiblich und drei männlich, im Jahr 2008 verstarben vier Jungen und nur ein Mädchen.

Unter den zwölf Kindern war lediglich eines älter als ein Jahr alt.

#### SIDS

Unter den verstorbenen Kindern in Essen waren drei Kinder, bei denen die Todesursache Plötzlicher Kindstod gesichert war. Im Jahr 2007 ereigneten sich zwei SIDS-Fälle, im Jahr 2008 einer.

### 3. Erkenntnisse

---

Die SIDS-Rate lag damit im Jahr 2007 bei 0,4/1.000 Lebendgeborene und im Jahr 2008 bei 0,2/1.000.

Zwei der drei Kinder waren Jungen, eines war ein Mädchen. Das Mädchen starb im Jahr 2007, ein Junge verstarb ebenfalls in diesem Jahr, der zweite Junge starb im Jahr 2008.

Von den drei Kindern war einer der Jungen älter als ein Jahr, zwei Kinder waren unter einem Jahr alt.

Bei zwei der Verstorbenen hatte der den Totenschein ausstellende Arzt schon den Verdacht auf den Plötzlichen Kindstod dokumentiert, in einem Fall lautete die Diagnose auf dem Totenschein „unklar“. In allen drei Fällen wurden die Kinder obduziert und mit der Todesursache SIDS bewertet.

#### Nicht natürliche Todesfälle

Nicht natürliche Todesfälle kamen im untersuchten Zeitraum in der Stadt Essen nicht vor.

	Gesamt	SIDS	NNT	NT	Ungeklärt
<b>Stadt Essen</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
2007	7	2	0	4	1
2008	5	1	0	4	0
Männlich	7	2	0	5	0
Weiblich	5	1	0	3	1
Obduziert	4	3	0	1	0
Unter 1 Jahr	11	2	0	8	1
Unter 2 Jahren	1	1	0	0	0

Tab. 3.17: Fälle der Stadt Essen

#### Natürliche Todesfälle

Mit acht der zwölf Fälle in beiden Jahren machen die natürlichen Todesursachen auch in Essen den größten Anteil der Todesfälle bei Kindern aus.

Von diesen Fällen ereigneten sich vier im Jahr 2007 und vier weitere im Jahr 2008.

#### Ungeklärt

Auch in Essen gab es einen Fall, der ungeklärt bleibt. Er ereignete sich bei einem weiblichen Säugling unter einem Jahr im Jahr 2007. Eine Ursache war auf dem Totenschein nicht angegeben, jedoch hatte der Notarzt „Verdacht auf SIDS“ in die Epikrise geschrieben. Der zuständige Staatsanwalt hielt eine Obduktion für nicht erforderlich. Jedoch kann diese Diagnose nicht als sicher angesehen werden, so dass der Fall in dieser Arbeit als ungeklärt gewertet wird.

#### 3.6.5 Landkreis Grafschaft Bentheim

	Gesamt	SIDS	NNT	NT
<b>Landkreis Grafschaft Bentheim</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
2007	3	0	0	3
2008	2	0	0	2
Männlich	1	0	0	1
Weiblich	4	0	0	4
Obduziert	0	0	0	0
Unter 1 Jahr	5	0	0	5
Unter 2 Jahren	0	0	0	0

Tab. 3.18: Fälle im Landkreis Grafschaft Bentheim

Der Landkreis Grafschaft Bentheim verzeichnete sowohl im gesamten Studienzeitraum als auch in jedem Jahr einzeln die wenigsten Todesfälle. Im Jahr 2007 verstarben 1.288 Menschen, im Jahr 2008 waren es 1.285.

Die Anzahl der Lebendgeburten war in diesem Landkreis auch die niedrigste mit 1.136 Neugeborenen im Jahr 2007 und 1.221 Kindern im Jahr 2008.

Auch die Bevölkerung im Landkreis Grafschaft Bentheim war am 31.12. 2008 mit einer Anzahl von 135.508 die niedrigste im Studiengebiet (vgl. [www1.nls.niedersachsen.de](http://www1.nls.niedersachsen.de)).

### 3. Erkenntnisse

---

Die Zahl der verstorbenen Kinder betrug mit fünf allerdings nicht die geringste Anzahl.

Im Jahr 2007 verstarben von den fünf Kindern drei, im Jahr 2008 waren es zwei Kinder.

Eines der fünf Kinder war männlich, es starben vier Mädchen.

Der Junge starb im Jahr 2007, von den Mädchen verstarben zwei im Jahr 2007 und zwei im Jahr 2008.

Alle fünf Kinder waren unter einem Jahr alt.

#### SIDS

Weder im Jahr 2007 noch im Jahr 2008 verstarben im Landkreis Grafschaft Bentheim Kinder am Plötzlichen Kindstod.

#### Nicht natürliche Todesfälle

Es gab im Studienzeitraum in diesem Landkreis kein Kind, das an einer nicht natürlichen Todesursache verstarb.

#### Natürliche Todesfälle

Alle Kinder, die im Studienzeitraum verstarben, hatten eine natürliche Todesursache.

Drei der fünf Kinder verstarben 2007, im Jahr 2008 starben zwei Kinder.

Vier Kinder waren weiblich, ein Kind war männlich.

Der Junge starb im Jahr 2007, von den Mädchen verstarben zwei im Jahr 2007 und zwei im Jahr 2008.

Keines der Kinder erreichte das zweite Lebensjahr.

#### 3.6.6 Stadt Münster

In der Stadt Münster verstarben im Studienzeitraum zusammen 4.742 Menschen, die sich mit 2.281 im Jahr 2007 und 2.461 im Jahr 2008 verteilten (vgl. [www.liga.nrw.de](http://www.liga.nrw.de)). Die Anzahl der Lebendgeburten war mit 2.500 Kindern im Jahr 2007 und 2.565 Kindern im Jahr 2008 höher als die Anzahl der Toten (vgl. [www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de)).

Die Bevölkerungszahl am 31.12.2008 betrug 273.875 Menschen (vgl.

### 3. Erkenntnisse

---

www.it.nrw.de).

Zunächst wurden 13 Totenscheine in Münster ausfindig gemacht, von denen nach Ausschluss vieler nicht in Münster wohnhaften Kinder noch fünf Fälle übrig blieben. Alle fünf Kinder verstarben im Jahr 2008, im Jahr 2007 war in Münster kein Kind im relevanten Alter eruierbar.

Von den fünf Kindern waren vier weiblich und eines männlich. Alle Kinder waren jünger als ein Jahr alt.

	Gesamt	SIDS	NNT	NT
<b>Stadt Münster</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
2007	0	0	0	0
2008	5	0	2	3
Männlich	1	0	0	1
Weiblich	4	0	2	2
Obduziert	2	0	2	0
Unter 1 Jahr	5	0	2	3
Unter 2 Jahren	0	0	0	0

Tab. 3.19 : Fälle der Stadt Münster

#### SIDS

Unter den fünf Verstorbenen war kein Kind, das am Plötzlichen Kindstod verstarb.

#### Nicht natürliche Todesfälle

Zwei der fünf Kinder, die im Jahre 2008 in Münster ums Leben kamen, starben durch eine nicht natürliche Todesursache. Beide Kinder waren Mädchen und verstarben aufgrund von Kindesmisshandlung.

#### Natürliche Todesfälle

Die weiteren drei Kinder, die verstarben, kamen jeweils durch eine natürliche Todesursache um. Von diesen drei Kindern im Jahr 2008 waren zwei weiblich und eines männlich.

Alle Kinder waren jünger als ein Jahr alt.

#### 3.6.7 Landkreis Osnabrück

Der Landkreis Osnabrück verlor im Jahr 2007 3.329 Menschen, im Jahr 2008 waren es 3.476 Menschen, die für den Studienzeitraum zusammen 6.805 Tote ausmachen. Die Anzahl der Lebendgeborenen betrug im Jahr 2007 3.018 und im Jahr 2008 3.201 Kinder. Insgesamt lebten im Landkreis Osnabrück zum Stichtag 31.12.2008 358.236 Menschen (vgl. [www1.nls.niedersachsen.de](http://www1.nls.niedersachsen.de)).

Totenscheine von Kindern im relevanten Alter konnten für beide Jahre zusammen sechs gefunden werden. Davon verstarben drei Kinder im Jahr 2007 und drei im Jahr 2008.

Vier der sechs Kinder waren männlichen Geschlechts und zwei Kinder waren weiblich.

Die im Jahr 2007 verstorbenen Kinder waren alle drei Jungen, von den drei Kindern des Jahres 2008 waren zwei Kinder weiblich und eines männlich.

Zwei der Kinder waren jünger als ein Jahr alt, vier Kinder hatten das erste Lebensjahr schon vollendet.

	Gesamt	SIDS	NNT	NT
<b>Landkreis Osnabrück</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
2007	3	0	2	1
2008	3	0	1	2
Männlich	4	0	3	1
Weiblich	2	0	0	2
Obduziert	2	0	2	0
Unter 1 Jahr	2	0	1	1
Unter 2 Jahren	4	0	2	2

Tab. 3.20: Fälle des Landkreises Osnabrück

#### SIDS

Keines der Kinder kam aufgrund des Plötzlichen Säuglingstodes ums Leben.

### 3. Erkenntnisse

---

#### Nicht natürliche Todesfälle

Von den sechs Kindern verstarb die Hälfte aufgrund einer nicht natürlichen Todesursache. Zwei dieser Kinder kamen im Jahr 2007 um, ein Kind des Jahres 2008 verstarb nicht natürlich.

Alle drei Kinder waren männlich und kamen durch Erstickung ums Leben. Zwei der Jungen waren älter als ein Jahr, ein Kind hatte das erste Lebensjahr noch nicht vollendet.

#### Natürliche Todesfälle

Drei Kinder im Landkreis Osnabrück verstarben eines natürlichen Todes. Dabei gab es ein Kind, das im Jahr 2007 krankheitsbedingt verstarb, im Jahr 2008 waren es zwei Kinder.

Das natürlich verstorbene Kind im Jahr 2007 war ein Junge, die beiden Kinder im Jahr 2008 waren weiblich.

#### 3.6.8 Stadt Osnabrück

In der Stadt Osnabrück verstarben im Jahr 2007 1.576 Menschen, im Jahr 2008 waren es 1.639. Es kamen im Jahr 2007 1.464 Lebendgeburten zur Welt, im Jahr 2008 1.487. Die Bevölkerung der Stadt Osnabrück betrug am 31.12.2008 163.286 Bürger (vgl. ebd.).

Fünf Totenscheine von Relevanz konnten in Osnabrück entdeckt werden. Zwei der Kinder verstarben im Jahr 2007, drei im Jahr 2008. Drei der Kinder waren männlich und zwei weiblich. Im Jahr 2007 verstarben je ein Junge und ein Mädchen, im Jahr 2008 verstarben zwei Jungen und ein Mädchen. Alle fünf Kinder waren jünger als ein Jahr alt.

#### SIDS

Von den fünf Osnabrücker Fällen verstarben zwei Kinder an SIDS (40%). Dabei ereignete sich ein Fall im Jahr 2007, ein Fall geschah im Jahr 2008.

Für das Jahr 2007 lag die SIDS-Rate bei 0,68/1.000, im Jahr 2008 bei 0,67/1.000.

Beide verstorbenen Kinder waren männlich und jünger als ein Jahr alt. Einer der Fälle wurde bereits durch den Arzt im Totenschein als Verdachtsdiagnose

### 3. Erkenntnisse

---

vermutet, im zweiten Fall war auf dem Totenschein keine Diagnose vermerkt worden. Beide Kinder wurden obduziert und konnten dann als SIDS-Fälle festgehalten werden.

	Gesamt	SIDS	NNT	NT
<b>Stadt Osnabrück</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
2007	2	1	1	0
2008	3	1	0	2
Männlich	3	2	0	1
Weiblich	2	0	1	1
Obduziert	3	2	1	0
Unter 1 Jahr	5	2	1	2
Im 2. Lebensjahr	0	0	0	0

Tab. 3.21: Fälle der Stadt Osnabrück

#### Nicht natürliche Todesfälle

Unter den fünf Fällen befand sich ein Fall, in dem das Kind durch eine nicht natürliche Todesursache versterben musste. Dieser Fall ereignete sich im Jahr 2007 bei einem Mädchen. Das Kind war jünger als ein Jahr alt und wurde durch Obduktion diagnostiziert, wobei der Notarzt in diesem Fall mit seiner auf dem Totenschein dokumentierten Diagnose richtig lag.

#### Natürliche Todesfälle

Zwei der fünf Kinder aus der Stadt Osnabrück verstarben an einer natürlichen Todesursache. Beide Kinder verstarben im Jahr 2008. Es handelte sich um ein Mädchen und um einen Jungen, die an natürlichen Ursachen verstarben. Auch diese Kinder hatten das erste Lebensjahr noch nicht vollendet.

#### 3.6.9 Kreis Steinfurt

Im Kreis Steinfurt, größter Kreis des Studiengebietes, verstarben im Jahr 2007 3.866 Personen, im Jahr 2008 waren es 4.083, was eine Gesamtzahl von 7.949 ergibt (vgl. [www.liga.nrw.de](http://www.liga.nrw.de)). Die Zahl der Lebendgeburten war mit 3.811 im Jahr 2007 und 3.845 im Jahr 2008 recht hoch (vgl. [www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de)). Die Bevölkerung bestand am 31.12.2008 aus 444.399 Bürgern (vgl. [www.it.nrw.de](http://www.it.nrw.de)).

Im Studienzeitraum ereigneten sich 15 Kindstodfälle, von denen acht im Jahr 2007 und sieben im Jahr 2008 eintraten.

Neun der 15 Kinder waren männlich, sechs Kinder waren weiblich. Unter den Kindern des Jahres 2007 waren vier Jungen und vier Mädchen. Die sieben Kinder des Jahres 2008 setzten sich aus fünf Jungen und zwei Mädchen zusammen.

14 der 15 Kinder verstarben im Alter von unter einem Jahr, nur ein Kind wurde älter als ein Jahr alt.

	Gesamt	SIDS	NNT	NT
<b>Kreis Steinfurt</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>11</b>
2007	8	2	1	5
2008	7	0	1	6
Männlich	9	1	0	8
Weiblich	6	1	2	3
Obduziert	0	2	2	0
Unter 1 Jahr	14	1	2	11
Im 2. Lebensjahr	1	1	0	0

Tab. 3.22: Fälle des Kreises Steinfurt

#### SIDS

Unter den insgesamt 15 verstorbenen Kindern gab es zwei, die am Plötzlichen Kindstod verstarben. Beide Fälle ereigneten sich im Jahr 2007.

### 3. Erkenntnisse

---

Im Jahr 2007 lag damit die Rate des Plötzlichen Kindstodes bei 0,52/1.000 Lebendgeburten.

Unter den SIDS-Fällen gab es ein Mädchen sowie einen Jungen.

Eines der Kinder war jünger, das andere älter als ein Jahr.

Bei keinem der Kinder war auf dem Totenschein der Verdacht des Plötzlichen Kindstodes geäußert worden. In einem Fall hatte der Notarzt die Diagnose „Plötzlicher Herztod“ dokumentiert. Im zweiten Fall hatte der Arzt den Tod aufgrund einer Aspiration vermutet. Da beide Kinder jedoch noch obduziert wurden, konnte durch die Rechtsmediziner die richtige Todesursache aufgrund von SIDS gestellt werden.

#### Nicht natürliche Todesfälle

Weitere zwei der 15 Kinder starben aufgrund nicht natürlicher Ursachen.

Ein Fall ereignete sich im Jahr 2007, ein weiterer im Jahr 2008. Beide Kinder waren weiblich und hatten das erste Lebensjahr noch nicht vollendet.

In beiden Fällen war die Todesursache bei Ausstellung des Totenscheines nicht sicher, wobei in einem der Fälle Herzstillstand als Diagnose dokumentiert wurde. Durch die durchgeführten Obduktionen konnte die jeweilige nicht natürliche Todesursache erkannt werden.

#### Natürliche Todesfälle

Von den verstorbenen Kindern waren elf an einer natürlichen Ursache gestorben. Dabei waren fünf Kinder im Jahr 2007 verstorben und sechs im Jahr 2008.

Acht der Kinder waren männlich, drei waren weiblich, wobei drei der Jungen im Jahr 2007 verstarben und fünf im Jahr 2008, von den natürlich verstorbenen Mädchen starben im Jahr 2007 zwei und im Jahr 2008 eines.

Alle Kinder waren jünger als ein Jahr alt.

#### 3.6.10 Kreis Warendorf

Im Kreis Warendorf verstarben im Jahr 2007 2.516 Menschen, im Jahr 2008 waren es 2.592, was eine Gesamtsumme von 5.108 Verstorbenen ergibt (vgl. [www.liga.nrw.de](http://www.liga.nrw.de)). Im Jahr 2007 wurden 2.481 Lebendgeburten gezählt, 2008 kamen 2.343 Kinder lebend zu Welt (vgl. [www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de)).

Die Bevölkerung hatte am 31.12.2008 einen Stand von 280.107 (vgl. [www.it.nrw.de](http://www.it.nrw.de)).

Kinder im Alter von acht Tagen bis zwei Jahren verstarben im Kreis Warendorf im Studienzeitraum nur zwei. Eines davon starb im Jahr 2007, eines im Jahr 2008. Beide Kinder waren männlich und starben im Alter von unter einem Jahr.

#### SIDS

Eines der zwei verstorbenen Kinder im Kreis Warendorf verstarb am Plötzlichen Kindstod. Es verstarb im Jahr 2008. Dadurch ergibt sich ein SIDS-Rate für das Jahr 2008 von 0,42/1.000.

Das Kind war ein Junge, der jünger als ein Jahr alt war.

Im Totenschein war als Verdachtsdiagnose vom Arzt schon SIDS angegeben worden, in der daraufhin durchgeführten Autopsie konnte die Diagnose bestätigt werden.

	Gesamt	SIDS	NNT	NT
<b>Kreis Warendorf</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
2007	1		0	1
2008	1	1	0	0
Männlich	2	1	0	1
Weiblich	0	0	0	0
Obduziert	1	1	0	0
Unter 1 Jahr	2	1	0	1
Im 2. Lebensjahr	0	0	0	0

Tab. 3.23: Fälle im Kreis Warendorf

#### Nicht natürliche Todesfälle

Im Kreis Warendorf kamen im untersuchten Zeitraum keine nicht natürlichen Todesfälle vor.

#### Natürliche Todesfälle

Ein Kind in Warendorf starb im Studienzeitraum an einer natürlichen Ursache. Der Junge verstarb im Jahr 2007 und war bei seinem Tod jünger als ein Jahr alt.

### **3.7 Vergleich Studie und Statistik**

Durch die selbst erhobenen Ergebnisse in Bezug auf die Anzahl und Verteilung der SIDS-Fälle im Studiengebiet konnte ein Vergleich mit den offiziellen statistischen Zahlen gezogen werden.

Die offizielle SIDS-Statistik der Bundesländer Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen unterscheidet sich von den Zahlen, die durch die vorliegende Studie herausgefunden werden konnten.

So war die Summe aller Todesfälle durch den Plötzlichen Kindstod für die Jahre 2007 und 2008 im Studiengebiet laut Statistik mit insgesamt 17 Fällen um 21% höher als die in der Studie herausgefundene Anzahl mit 14 Fällen.

Im Jahr 2007 ereigneten sich laut Statistik neun Fälle von SIDS, die Studie eruierte acht Fälle, damit 12,5% weniger. Für das Jahr 2008 unterscheiden sich die Fälle um 33,3%, laut Statistik waren es acht Fälle, die Studie kommt zu dem Ergebnis von sechs Fällen.

Weitere Differenzen ergaben sich bei der Betrachtung des Geschlechterverhältnisses. Laut Statistik starben im Jahr 2007 drei Jungen und sechs Mädchen an SIDS, in der Studie kam es zu dem Ergebnis von fünf Jungen und drei Mädchen. So kann die Differenz im Jahr 2007 nicht lediglich durch ein in der Studie nicht registriertes Kind erklärt werden.

### 3. Erkenntnisse

---

	Statistik				Studie		
	gesamt	männlich	weiblich		gesamt	männlich	weiblich
Borken	1	1	0		1	1	0
Coesfeld	0	0	0		0	0	0
Emsland	1	0	1		2	1	1
Essen	4	0	4		2	1	1
Grafschaft Bentheim	0	0	0		0	0	0
Münster	1	1	0		0	0	0
LK Osnabrück	0	0	0		0	0	0
Stadt Osnabrück	1	1	0		1	1	0
Steinfurt	1	0	1		2	1	1
Warendorf	0	0	0		0	0	0
<b>SUMME</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>

Tab. 3.24: Vergleich Studie und Statistik 2007

Für das Jahr 2008 nannte die Statistik von den acht am Plötzlichen Kindstod verstorbenen Kindern sieben männliche und einen weiblichen Fall. Die Studie zählte zwar insgesamt nur sechs SIDS-Kinder, diese waren allerdings alle männlich, so dass hier theoretisch eine Übereinstimmung in der Geschlechtsverteilung gegeben ist.

Insgesamt ergab sich in der Statistik die Summe von 17 Kindern, unter denen zehn Jungen sowie sieben Mädchen waren, in der Studie wurden insgesamt 14 Fälle gezählt, die sich auf elf Jungen und drei Mädchen verteilten.

### 3. Erkenntnisse

	Statistik				Studie		
	gesamt	männlich	weiblich		gesamt	männlich	weiblich
Borken	2	2	0		2	2	0
Coesfeld	2	2	0		1	1	0
Emsland	1	1	0		0	0	0
Essen	0	0	0		1	1	0
Grafschaft Bentheim	0	0	0		0	0	0
Münster	0	0	0		0	0	0
LK Osnabrück	0	0	0		0	0	0
Stadt Osnabrück	1	1	0		1	1	0
Steinfurt	1	0	1		0	0	0
Warendorf	1	1	0		1	1	0
<b>SUMME</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>

Tab. 3.25: Vergleich Studie und Statistik 2008

Von den zusammengerechnet 20 Datensätzen, jeder der zehn (Land-)Kreise und Städte mit Daten für zwei Jahre, ergab sich, dass zwölf der Datensätze von der Anzahl und Geschlechtsverteilung her übereinstimmten. Das bedeutet, dass in 60% der Fälle die Statistik und die Studie zu den gleichen Zahlen kamen, dass aber in acht von 20 Datensätzen, also 40%, die Zahlen verschieden waren.

Von den acht sich unterscheidenden Datensätzen kam die Studie fünf Mal zu weniger SIDS-Fällen als die Statistik zählte. In drei Fällen wurden in der Studie mehr Fälle von Plötzlichem Kindstod gezählt, als in der Statistik aufgeführt waren.

Insgesamt wurden in der Studie vier Kinder gezählt, die in der offiziellen Statistik nicht auftauchten. Gleichzeitig wurden aber auch sieben verstorbene Kinder nicht gezählt, die in der Statistik zu finden waren.

### 3. Erkenntnisse

---

	Statistik				Studie		
	gesamt	männlich	weiblich		gesamt	männlich	weiblich
Summe 2007	9	3	6		8	5	3
Summe 2008	8	7	1		6	6	0
<b>Summe Gesamt</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>7</b>		<b>14</b>	<b>11</b>	<b>3</b>

Tab. 3.26: Summe aus Tabelle 3.23 und 3.24

Bei Überprüfung des Vergleichs in Bezug auf das, was auf den Totenscheinen dokumentiert war, konnte festgestellt werden, dass die Diagnose „SIDS/Plötzlicher Kindstod“ oder Verdacht auf diese Diagnose in insgesamt acht Fällen auf den Totenscheinen genannt war. Drei Mal kam dies im Jahr 2007 vor, fünf Mal im Jahr 2008, wobei es sich in sieben Fällen um männliche Kinder handelte, in einem Fall um ein Mädchen.

Bei Betrachtung der zugehörigen Kreis/Stadt-Statistiken musste festgestellt werden, dass nur in sechs Fällen diese auf dem Totenschein dokumentierten Verdachtsdiagnosen auch in die Statistik übernommen wurden. Bei zwei Fällen des Jahres 2007 sowie bei vier Fällen des Jahres 2008 war dies der Fall, bezogen auf fünf Jungen und ein Mädchen.

In zwei Fällen wurden die offensichtlichen Diagnosen von der zuständigen Behörde nicht übernommen. Dies ist dadurch sicher feststellbar, da in diesen zwei Fällen – einer aus dem Jahr 2007, einer aus dem Jahr 2008, beide Kinder männlich – in der jeweiligen Stadt im zutreffenden Jahr kein männlicher Fall von Plötzlichem Kindstod in der Statistik dokumentiert war.

Um zu eruieren, ob eventuell in den Fällen, in denen als Totenschein-Diagnose „unklar/unbekannt“ oder gar nichts dokumentiert worden war, SIDS in die Statistik eingegeben wurde, wurden diese Fälle, sofern sie in Kreisen/Städten mit unterschiedlichen Daten vorkamen, noch einmal näher betrachtet.

### 3. Erkenntnisse

	gesamt	männlich	weiblich	2007	2008
Diagnose SIDS im TS genannt	8	7	1	3	5
Diagnose SIDS bei Nennung im TS in Statistik auffindbar	6	5	1	2	4
Diagnose SIDS im TS in Statistik nicht übernommen	2	2	0	1	1
Diagnose im TS nicht festgelegt	9	4	5	8	1
→ nach Obduktion SIDS	4	3	1	3	1
→ nach Obduktion Non-SIDS	4	1	3	4	0
→ davon nicht obduziert	1	0	1	1	0

Tab. 3.27: Diagnosen in Totenscheinen

#### 3.7.1 Borken

Im Kreis Borken verstarben nach Statistik im Studienzeitraum drei Kinder am Plötzlichen Kindstod; eines von ihnen verstarb im Jahr 2007, zwei weitere im Jahr 2008. Alle drei Kinder waren männlich.

Nach den Ergebnissen der Studie starben in den Jahren 2007 und 2008 im Kreis Borken drei männliche Kinder an SIDS. Auch die Studie geht von einem toten Jungen im Jahr 2007 und zwei verstorbenen Jungen im Jahr 2008 aus. Den Zahlen nach zu beurteilen waren die Datensätze der Statistik und der Studie für den Kreis Borken identisch.

Bei dem Fall aus dem Jahr 2007 war auf dem Totenschein „V. a. SIDS“ eingetragen. Bei den in der Studie genannten Fällen aus dem Jahr 2008 trug ein Totenschein die Diagnose „SIDS“, im zweiten Fall war das Feld für die Todesursache leer gelassen.

Des Weiteren war im Kreis Borken im Jahr 2008 ein Junge verstorben, auf dessen Totenschein die Diagnose „Plötzlicher Kindstod“ stand; da der Junge allerdings nicht autopsiert wurde, konnte dieser Todesfall in der Studie nicht

### 3. Erkenntnisse

---

als SIDS gewertet werden.

	Statistik				Studie		
	gesamt	männlich	weiblich		gesamt	männlich	weiblich
Borken 2007	1	1	0		1	1	0
Borken 2008	2	2	0		2	2	0
<b>Summe</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

Tab. 3.28: Vergleich Kreis Borken

#### 3.7.2 Kreis Coesfeld

	Statistik				Studie		
	gesamt	männlich	weiblich		gesamt	männlich	weiblich
Coesfeld 2007	0	0	0		0	0	0
Coesfeld 2008	2	2	0		1	1	0
<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Tab. 3.29: Vergleich Kreis Coesfeld

Die Statistik den Kreis Coesfeld betreffend ergab für das Jahr 2007 keinen Fall von Plötzlichem Kindstod, auch in der Studie wurde im Kreis Coesfeld kein Fall gefunden. Im Jahr 2008 dagegen waren in der Statistik zwei männliche Fälle von SIDS aufgeführt, in der Studie war nur ein männlicher Fall gefunden worden. So stimmte also letztlich auch der Gesamtvergleich für den Kreis Coesfeld nicht überein, da die Statistik zwei männliche Fälle führte, die Studie aber nur einen männlichen Fall erbrachte.

Für den Kreis Coesfeld ergab sich, dass in einem Jahr die Zahlen identisch waren und im Jahr 2008 die Zahlen der Studie niedriger waren als in der Statistik.

Bei dem in der Studie entdeckten Fall von SIDS aus dem Jahr 2008 war die Todesursachenangabe auf dem Totenschein „V. a. SIDS“.

Im Jahr 2008 gab es keinen Fall, bei dem im Totenschein eine unklare

### 3. Erkenntnisse

---

Diagnose gestellt wurde.

#### 3.7.3 Landkreis Emsland

	Statistik			Studie		
	gesamt	männlich	weiblich	gesamt	männlich	weiblich
Emsland 2007	1	0	1	2	1	1
Emsland 2008	1	1	0	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Tab. 3.30: Vergleich Landkreis Emsland

Die Summe der Daten für den Landkreis Emsland waren zwar vom Ergebnis her in der Statistik und in der Studie identisch, jedoch täuschte dies darüber hinweg, dass die Daten sowohl des Jahres 2007 als auch des Jahres 2008 uneinheitlich waren.

Im Jahr 2007 ergab die Statistik einen weiblichen Fall von Plötzlichem Kindstod. Die Studie brachte dahingegen einen männlichen und einen weiblichen Fall.

Im Jahr 2008 gab die Statistik einen männlichen Fall an, während in der Studie kein Fall von SIDS gefunden werden konnte.

Im Jahr 2007 war die Anzahl der SIDS-Fälle in der Studie höher, im Jahr 2008 war sie niedriger als in den offiziellen statistischen Zahlen.

Bei den beiden aus dem Jahr 2007 stammenden Fällen, die die Studie führt, waren die Totenscheine folgendermaßen ausgefüllt. Der weibliche Fall war mit „SIDS“ dokumentiert, bei dem männlichen Fall war lediglich das Wort „unklar“ in den Bereich für die Todesursache geschrieben worden.

#### 3.7.4 Stadt Essen

Die Summe der Kinder, die an SIDS verstarben, war für die Stadt Essen laut Statistik vier; diese Kinder waren demnach alle weiblich. Die Studie ergab eine Summe von drei Kindern, worunter zwei männliche und ein weiblicher Säugling fielen. Die Differenz zwischen Statistik und Studie wurde ebenso

### 3. Erkenntnisse

---

deutlich, wenn die einzelnen Ergebnisse der beiden Jahre betrachtet wurden. Im Jahr 2007 verstarben laut Statistik vier Mädchen an SIDS. Laut Studie verstarben 2007 nur zwei Kinder, von denen eines weiblich und eines männlich war.

Im Jahr 2008 nannte die offizielle Statistik keinen Fall von Plötzlichem Kindstod in der Stadt Essen, jedoch fand die Studie einen männlichen Fall.

	Statistik				Studie		
	gesamt	männlich	weiblich		gesamt	männlich	weiblich
Essen 2007	4	0	4		2	1	1
Essen 2008	0	0	0		1	1	0
<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Tab. 3.31: Vergleich Stadt Essen

So zeigte sich, dass die Studie im Jahr 2007 weniger, im Jahr 2008 aber mehr Fälle von Plötzlichem Kindstod entdeckt hat als die Statistik.

Von den Studien-Fällen war bei dem weiblichen Fall des Jahres 2007 auf dem Totenschein als Ursache „unklar“ eingetragen worden, bei dem männlichen Fall stand „V. a. SIDS“ als Diagnose.

Bei dem männlichen Kind aus dem Jahr 2008 hatte der Arzt „Plötzlicher Kindstod“ als Todesursache aufgeschrieben.

#### 3.7.5 Landkreis Grafschaft Bentheim

Weder die offizielle Statistik noch die Studie ergaben für den Landkreis Grafschaft Bentheim für das Jahr 2007 und das Jahr 2008 einen Fall von Plötzlichem Kindstod. Studie und Statistik stimmten in beiden Jahren überein.

### 3. Erkenntnisse

---

	Statistik				Studie		
	gesamt	männlich	weiblich		gesamt	männlich	weiblich
Bentheim 2007	0	0	0		0	0	0
Bentheim 2008	0	0	0		0	0	0
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tab. 3.32: Vergleiche Landkreis Grafschaft Bentheim

#### 3.7.6 Stadt Münster

Die Statistik für Münster nannte für den Studienzeitraum einen männlichen Fall von SIDS, während die Studie keinen Fall fand.

Der Fall, den die Statistik beschreibt, ereignete sich im Jahr 2007, doch in der Studie konnte in dem Jahr kein SIDS-Fall gefunden werden.

Im Jahr 2008 geben weder Statistik noch Studie einen Fall von Plötzlichem Kindstod an.

Die Studie erfasste somit im Jahr 2007 eine geringere Anzahl an SIDS-Fällen als die Statistik.

Unter den verstorbenen Kindern aus dem Jahr 2007 konnte kein Fall gefunden werden, in dem der Totenschein eine unklare Todesursache angab.

	Statistik				Studie		
	gesamt	männlich	weiblich		gesamt	männlich	weiblich
Münster 2007	1	1	0		0	0	0
Münster 2008	0	0	0		0	0	0
<b>Summe</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tab. 3.33: Vergleich Stadt Münster

### 3.7.7 Landkreis Osnabrück

Für den Landkreis Osnabrück ergaben sich keine Differenzen zwischen Statistik und Studie. Weder die offiziellen Landesdaten noch die Studie gaben einen Fall von Plötzlichem Kindstod an.

	Statistik			Studie		
	gesamt	männlich	weiblich	gesamt	männlich	weiblich
LK Osnabrück 2007	0	0	0	0	0	0
LK Osnabrück 2008	0	0	0	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tab. 3.34: Vergleich Landkreis Osnabrück

### 3.7.8 Stadt Osnabrück

Auch für die Stadt Osnabrück ergaben offizielle Statistik und Studie für den Studienzeitraum die gleichen Ergebnisse. In beiden Datensätze war die SIDS-Zahl mit zwei männlichen Fällen angegeben, wobei im Jahr 2007 und im Jahr 2008 jeweils ein Junge am Plötzlichen Kindstod verstarb.

	Statistik			Studie		
	gesamt	männlich	weiblich	gesamt	männlich	weiblich
Stadt Osnabrück 2007	1	1	0	1	1	0
Stadt Osnabrück 2008	1	1	0	1	1	0
<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

Tab. 3.35: Vergleich Stadt Osnabrück

### 3. Erkenntnisse

---

Die Studie zählte sowohl im Jahr 2007 als auch im Jahr 2008 die gleiche Anzahl an Fällen von Plötzlichem Kindstod wie die Statistik.

Beim Fall des im Jahr 2007 verstorbenen Jungen war auf dem Totenschein kein Eintrag zur Todesursache zu finden.

Auf dem Totenschein des im Jahr 2008 verstorbenen Kindes hatte der zuständige Arzt „Plötzlicher Kindstod“ dokumentiert.

#### 3.7.9 Kreis Steinfurt

Laut Statistik für den Kreis Steinfurt verstarben insgesamt in den zwei untersuchten Jahren zwei Kinder an SIDS. Beide Kinder waren weiblich. Auch die Studie ergab für den Zeitraum zwei Todesfälle an SIDS, jedoch werden hier ein männlicher und ein weiblicher Fall genannt. Auf die einzelnen Jahre hin betrachtet zeigte sich, dass laut der Statistik im Jahr 2007 ein männlicher Fall von Plötzlichem Kindstod auftrat. Die Studie dagegen berichtete von einem männlichem und einem weiblichem Fall in diesem Jahr.

	Statistik				Studie		
	gesamt	männlich	weiblich		gesamt	männlich	weiblich
Steinfurt 2007	1	0	1		2	1	1
Steinfurt 2008	1	0	1		0	0	0
<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Tab. 3.36: Vergleich Kreis Steinfurt

Die Statistik erwähnte für 2008 einen weiteren männlichen Kindstod-Fall, die Studie zählte im Jahr 2008 keinen Fall.

So war im Jahr 2007 die Studienzahl höher, im Jahr 2008 niedriger als in den statistischen Daten.

Die Totenscheine der Kinder, die in der Studie als SIDS-Kinder gezählt wurden, hatten unterschiedliche Diagnosen. Der weibliche Fall aus dem Jahr 2007 wies auf dem Totenschein als Todesursache „plötzlicher Herztod“ auf. Bei dem männlichen Fall war die Diagnose „Aspiration“ angegeben.

#### 3.7.10 Kreis Warendorf

	Statistik				Studie		
	gesamt	männlich	weiblich		gesamt	männlich	weiblich
Warendorf 2007	0	0	0		0	0	0
Warendorf 2008	1	1	0		1	1	0
<b>Summe</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Tab. 3.37: Vergleich Kreis Warendorf

Der Kreis Warendorf hatte nach Statistik und Studie die gleichen Zahlen für den Studienzeitraum. Es war jeweils ein männlicher Fall angegeben, der sich sowohl laut Statistik als auch nach Studie im Jahre 2008 ereignete.

Hier kam es zu keiner Abweichungen zwischen Statistik und Studie.

Auf dem Totenschein des betroffenen Jungen hatte der ausstellende Arzt bereits „SIDS“ dokumentiert.

#### 3.7.11 Zusammenfassung

Durch die nach Städten und Kreisen getrennte Auflistung der Fälle und ihrer Differenzen in Bezug auf die Daten der Statistik und der Studie konnte festgestellt werden, dass insgesamt gesehen die Statistik mehr Fälle führt als die Studie. Jedoch gab es neben den in der Studie nicht genannten Fällen ebenso Beispiele, in denen die Studie Fälle aufdeckte, die in der Statistik eindeutig nicht genannt waren.

So gibt es insgesamt sieben in der Studie nicht genannte Fälle; vier Fälle sind in der Studie, nicht aber in der Statistik aufgeführt.

#### 3.8 Inzidenzen

Die offiziellen Zahlen zu der Anzahl und Häufigkeit von SIDS sind sowohl für Deutschland, als auch für die einzelnen Bundesländer bekannt.

Während sich im Jahr 2007 die Häufigkeit vom Plötzlichen Kindstod im gesamten deutschen Bundesgebiet auf 228 Kinder belief, was einer Inzidenz von 0,33 pro 1.000 Lebendgeborenen entsprach, verstarben im Bundesland Nordrhein-Westfalen in diesem Zeitraum 82 Kinder, entsprechend 0,54/1.000 Lebendgeburten, in Niedersachsen dagegen nur zwölf Kinder und damit eine Inzidenz von nur 0,18/1.000.

Im Jahr 2008 sahen die Zahlen ein wenig anders aus. Aufgrund von SIDS verstarben im Bundesgebiet 215 Kinder (Inzidenz 0,31/1.000), in Nordrhein-Westfalen waren es 60 Kinder (0,4/1.000), in Niedersachsen 21 (0,32/1.000) (vgl. [www.liga.nrw.de](http://www.liga.nrw.de); vgl. [www.lskn.niedersachsen.de](http://www.lskn.niedersachsen.de)).

Es ist klar erkennbar, dass die Inzidenz in Nordrhein-Westfalen um einiges höher liegt als im durchschnittlichen Bundesgebiet. Zumindest im Jahr 2007 lag sie auch eindeutig höher als in Niedersachsen, da dort die Inzidenz weit unter dem bundesdeutschen Durchschnitt lag. Dahingegen unterschieden sich die Zahlen für das Jahr 2008 nicht so stark.

Schaut man sich nun mit Hilfe der Zahl der Lebendgeburten und den in der Studie ermittelten SIDS-Zahlen die durch die Studie ermittelte Inzidenz des Plötzlichen Kindstodes in den Städten und Kreisen des Studiengebietes an, so sieht man ein interessantes Bild (siehe Tabelle 3.38).

In zehn Fällen der 20 Datensätze gab es keine SIDS-Todesfälle, so dass die Inzidenz in den jeweiligen Kreisen/Städten 0 ist.

Von den verbliebenen zehn Fällen war in drei Fällen die Anzahl der an SIDS verstorbenen Kinder niedriger, als es rein statistisch der Fall sein müsste, in sieben Fällen waren die Zahlen tatsächlich höher als der statistische Wert es erwarten lassen würde.

In der Summe jedoch lag die Anzahl der SIDS-Fälle im Studiengebiet in beiden Jahren unter dem, was nach durchschnittlicher Inzidenz erwartet werden würde. Mit dem Ergebnis einer Inzidenz von 0,29/1.000 für das Jahr 2007 und 0,22/1.000 für das Jahr 2008 lagen die Zahlen sogar unter dem ermittelten bundesdeutschen Durchschnittswert.

### 3. Erkenntnisse

	Erwartung SIDS-Fälle 2007	Ergebnis SIDS-Fälle 2007	Erwartung SIDS-Fälle 2008	Ergebnis SIDS-Fälle 2008
Borken	1,9	1	1,4	2
Coesfeld	0,98	0	0,7	1
Emsland	0,5	2	0,9	0
Essen	2,6	2	1,9	1
Grafschaft Bentheim	0,2	0	0,4	0
Münster	1,35	0	1	0
LK Osnabrück	0,54	0	1	0
Stadt Osnabrück	0,26	1	0,26	1
Steinfurt	1,3	2	1	0
Warendorf	1,3	0	0,9	1
<b>SUMME</b>	<b>11,75</b>	<b>8</b>	<b>10,3</b>	<b>6</b>

Tab. 3.38: SIDS-Fälle – Erwartung und Realität

### 4. Diskussion

Die Hypothese dieser Arbeit lautet, dass die Anzahl der Plötzlichen Kindstodfälle, die in der durchgeführten Totenscheinuntersuchung bestimmt werden, um 20% höher liegt als in der offiziellen Statistik.

Weiterhin ist die Hypothese aufgestellt, dass die Obduktionspraxis verbesserungsfähig ist, da Kinder nicht obduziert werden, bei denen dies eindeutig der Fall sein sollte.

Diese Hypothesen sollen im folgenden Teil mit den Ergebnissen der Studie bewertet werden.

Zunächst sollen allerdings die gewonnenen Studienergebnisse und -erkenntnisse mit der aktuellen Studienlage auf dem Gebiet des Vergleichs von Mortalitätsstatistiken und Totenscheinstudien betrachtet werden.

Des Weiteren soll diskutiert werden, inwieweit in der Studie die Anzahl an SIDS-Fällen erhoben wurde, die aufgrund der statistischen Angaben erwartet wurden, bzw. welche Erkenntnisse durch Abweichungen gezogen werden können.

Weiterhin werden bestimmte Ergebnisse der Arbeit noch einmal gesondert bewertet. Sodann sollen divergierende Vergleichsergebnisse – darunter auch die Fälle, die ungeklärt blieben – noch einmal diskutiert werden. Begrenzungen der Arbeit sollen aufgezeigt werden, bevor letztendlich die Bedeutung dieser Arbeit für die Statistik und auch für die SIDS-Forschung begründet wird.

#### 4.1. Bisherige Studienlage

In Deutschland gab es bisher keine Studie, welche die statistischen Daten in Bezug auf den Plötzlichen Säuglingstod mit den tatsächlich existierenden Totenscheinen verglich. Wohl aber gab es weltweit Studien, die diese Werte in Bezug auf andere Todesursachen überprüften, die Bedeutung von der Güte ausgefüllter Totenscheine, ihre Bedeutung für die Mortalitätsstatistik sowie die Obduktionspraxis beleuchteten. Auf diesen Studien baut der folgende Teil auf.

### 4.1.1 Datenlage zu Totenscheinen und Mortalitätsstatistik

Schon im Jahr 1964 hatte Kane in seiner Studie festgestellt, dass sich nach sorgfältiger Autopsie die Anzahl der an einer bestimmten Todesursache Verstorbenen verdoppeln kann. Das bewegte ihn zu der Aussage, Inzidenzen, die auf der Grundlage nicht obduzierter Fälle stünden, seien es nicht wert, gesammelt, geschweige denn veröffentlicht zu werden (vgl. Kane 1964: 865). Ganz so drastisch drückten Engel et al. es nicht aus, doch auch sie publizierten 1980 Ergebnisse ihrer Studie, in der 42% der untersuchten Totenscheine vor Obduktion falsch ausgefüllt waren, so dass sie signifikante Auswirkungen auf die Mortalitätsstatistik hatten (vgl. Engel et al. 1980: 108,110ff.). Im Jahr 1985 veröffentlichten Sunderland und Sunderland eine Studie, in der retrospektiv die in Totenscheinen von Kindern bis 15 Jahren angegebenen Todesursachen mit den Ergebnissen der Obduktionen verglichen wurden. Dabei fanden sie heraus, dass in 15% der Fälle die Ursachen unterschiedlich waren (vgl. Sunderland, Sunderland 1983: 870).

Gleichfalls unzufrieden zeigten sich Kircher, Nelson und Burdo im Jahr 1985, die in 29% der Totenscheine grobe Fehler vorfanden (vgl. Kircher, Nelson, Burdo 1985: 1268).

Die Unzufriedenheit in Bezug auf das Ausfüllen von Totenscheinen ist nicht nur ein Phänomen vor Jahrzehnten gewesen, sondern setzte sich auch nach den achtziger Jahren unverändert fort.

Maudsley und Williams benannten in ihrem Review von 1996 die Tatsache, dass sich die Qualität im Ausfüllen von Totenscheinen in den letzten Jahren nicht gebessert habe (vgl. Maudsley, Williams 1996: 64).

Myers und Farquahr veröffentlichten 1998 ihre Studie, bei der fast 33% der Totenscheine falsch ausgefüllt waren (vgl. Myers, Farquhar 1998: 1321).

2002 gaben Sington und Cottrell die Sensitivität der ausgefüllten Totenscheine zu den zugehörigen Autopsieergebnissen mit 0,47 an (vgl. Sington, Cottrell 2002: 500). Die Fehlerhaftigkeit der Totenschein-Diagnosen zieht sich folglich durch die Jahrzehnte und auch durch alle Fachgebiete. In verschiedenen Studien wurde die Präzision verschiedener Todesursachen untersucht, und in allen Bereichen wurde mangelnde Genauigkeit gefunden (vgl. Kane 1964: 865; vgl. Engel et al. 1980: 102-107; vgl. Morton et al. 2000: 137).

In einigen Studien wurde explizit die Exaktheit der Totenscheine von Kindern untersucht. Auch in diesen Studien kamen die jeweiligen Autoren zum Ergebnis, dass die Genauigkeit der Todesursachen mangelhaft ist (vgl. Emery, Irvine 1958: 1510f; vgl. Kane 1964: 865).

Es ist also Konsens, dass Totenscheine nicht annähernd in 100% die korrekte Todesursache enthalten.

Dass durch die mangelhaft ausgefüllten Totenscheine nicht nur die Totenscheine allein betroffen sind, sondern dass die Fehlerhaftigkeit in diesem Bereich Auswirkungen auf die Mortalitätsstatistik hat und dadurch indirekt auch auf Finanzverteilungen im Bereich der Behandlung, Prävention und Forschung bestimmter Erkrankungen haben kann, wird von vielen Autoren dargestellt (vgl. Engel et al. 1980: 110ff; vgl. Nielsen, Björnsson, Jonasson 1991: 144f; vgl. Hoel et al. 1993: 1063; vgl. Morton et al. 2000: 137; vgl. Ravakhah 2006: 728,732f; vgl. Katsakiori et al. 2007: 822).

Aufgrund der vielen oben genannten Studien liegt die Vermutung nahe, dass auch heute in Deutschland die Todesursachenstatistik nicht der Realität entspricht.

In Bezug auf die Todesursache Suizid wurde dies im Jahr 2006 von Vennemann et al. untersucht und bestätigt gefunden (vgl. Vennemann et al. 2006: A1224).

Ein weiteres Indiz, welches die Vermutung nährt, dass die Anzahl der Plötzlichen Kindstodfälle höher sein könnte als die Statistik angibt, ist der Vergleich der Anzahl der Diagnosen R95 und R99. Während R95 der für die Statistik anzugebende Code für den Plötzlichen Kindstod ist, wird der Code R99 für „Sonstige ungenau oder nicht näher bezeichnete Todesursachen“ gewählt (vgl. [www.icd-code.de](http://www.icd-code.de)).

Bei der Betrachtung der Entwicklung der beiden Diagnosen über die letzten Jahre hinweg konnte festgestellt werden, dass neben der Abnahme der Plötzlichen Kindstodfälle eine Zunahme der ungenau und nicht näher bezeichneten Todesursachen zu erkennen war (siehe Diagramm 4.1). Daraus rührt die Annahme, dass es nicht tatsächlich zu weniger Fällen von Plötzlichem Kindstod in den vergangenen Jahren gekommen ist, sondern dass es sich lediglich um eine Diagnoseverschiebung handelt.

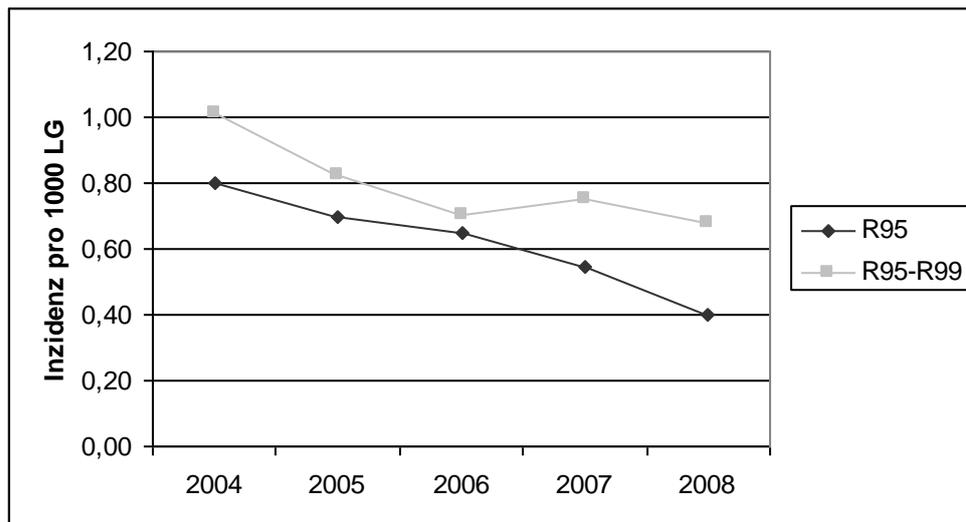


Diagramm 4.1: Entwicklung von R95 und R95-R99<sup>2</sup>

### 4.1.2 Datenlage zur Obduktionsbedeutung

Studien stimmen darin überein, dass der beste Weg, um korrekte Todesursachen herauszufinden und am sichersten zu bestimmen, derjenige über die Autopsie ist (vgl. Feinstein 1996: 749; vgl. AMA 1996: 721; vgl. Smith Sehdev, Hutchins 2001: 277; vgl. Sington, Cottrell 2002: 502; vgl. Ravakhah 2006: 733). Zwar wird davon ausgegangen, dass auch durch die Obduktion nicht in jedem Fall die richtige Todesursache zweifelsfrei festgestellt werden kann, jedoch sehr viel häufiger, als ohne Autopsie (vgl. Smith Sehdev, Hutchins 2001: 283).

Für Kinder ist die Notwendigkeit der Autopsie mehrfach bewiesen worden, da auch bei diesen die Fehlerrate beim Vergleich der Todesursachen von Totenscheinen und Obduktionsprotokoll hoch war. Kumar et al. fanden eine Fehlerrate von 34% (vgl. Kumar et al. 1998: 560), in anderen Studien konnten 33% oder sogar 74% der Obduktionen mit neuen Informationen bezüglich der Krankheit und Ursache des Todes aufwarten (vgl. Stambouly, Kahn, Boxer 1993: 248; vgl. Whitehouse et al. 1994: 72).

Mit der vorliegenden Studie können diese Ergebnisse unterstützt werden, da in 52,2% der Fälle nicht die korrekte Diagnose auf dem Totenschein zu finden war. Allerdings war in 34,8% die Todesursache durch fehlendes Ausfüllen des Totenscheines oder Beschriftung mit „unbekannt“ unklar gelassen worden.

---

<sup>2</sup> Datenquelle [www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de)

Vielleicht war dies bewusst so gewählt worden, um eine Obduktion zu erreichen. Es hinterlässt jedoch immer noch einen Prozentsatz von 17,4% mit einer definitiv falschen Todesursache.

Eine im Jahr 1997 veröffentlichte Studie befasst sich mit der Obduktionsfrequenz beim Plötzlichen Kindstod. Demzufolge lag in den Jahren 1985 bis 1989 der prozentuale Anteil von Kindern, die am Plötzlichen Kindstod verstarben und bei denen diese Diagnose durch eine Obduktion gesichert worden war, bei nur 50% (vgl. Kleemann et al. 1997: 73).

### **4.2 Erwartungen und Ergebnisabgleich**

Mit dem Wissen um die oben angeführten Studien war die Erwartung, dass eine Diskrepanz zwischen der in der Todesursachenstatistik aufgeführten Anzahl von Plötzlichen Kindstod-Fällen zu der durch die Studie ermittelten Anzahl besteht. Als richtige Anzahl sind in dieser Studie die von ihr unter Berücksichtigung der Totenscheine inklusive Epikrise und der vorhandenen Obduktionsergebnisse ermittelten Zahlen gewertet worden.

Die Erwartung war, dass im Rahmen der Statistik weniger SIDS-Fälle vorhanden sind als in Realität. Dies wäre nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, dass voraussichtlich in vielen Fällen die Angaben des Totenscheines schon an das Landesamt für Statistik weitergegeben werden, bevor die Ergebnisse von Autopsie und staatsanwaltschaftlicher Ermittlung verfügbar sind. Im Rahmen einer Studie von Vennemann et al. war eine Unterrepräsentation der tatsächlichen Suizidzahlen in der Statistik aus eben diesem Grund der Fall (vgl. Vennemann et al. 2006: A1224).

Aufgrund der bekannten SIDS-Inzidenzen in den verschiedenen Bundesländern ist der Erwartungswert für die Inzidenz im Studienraum für das Jahr 2007 bei mehr als 11,75 SIDS-Fällen gewesen, im Jahr 2008 hätte der Wert über 10,3 Fällen liegen müssen. Diesen Erwartungswerten liegen die Lebendgeburten der einzelnen Städte und Kreise sowie die statistischen Daten der beiden Jahre jeweils für Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen zugrunde (vgl. [www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de); vgl. [www1.nls.niedersachsen.de](http://www1.nls.niedersachsen.de)). Die jeweils aus der Mortalitätsstatistik

errechnete Inzidenz wären die genannten Zahlen gewesen, aufgrund der Vermutung der tatsächlich höheren Inzidenz hätten die Zahlen darüber liegen müssen.

Über die Obduktionsfrequenz in Deutschland veröffentlicht das statistische Bundesamt keine Zahlen. Die Daten aus verschiedenen Studien geben an, dass ungefähr 3-5% der Verstorbenen in Deutschland obduziert werden (vgl. Brinkmann, Du Chesne, Vennemann 2002: 792; vgl. Hüttemann 2005; vgl. [www.welt.de](http://www.welt.de)). Zur Obduktionsfrequenz bei Kindern existieren nur wenige Daten aus verschiedenen internationalen Studien. Sie benennen in den USA Raten zwischen 26% und 40%, in Australien und Kanada lagen sie in Studien bei 70% (vgl. Kumar et al. 1998: 562).

Bei der Anzahl von 86 verstorbenen Kindern in unserer Studie wäre mit den Werten aus den USA mit einem Erwartungswert obduzierter Kinder von 22 bis 35 Kinder zu rechnen gewesen, mit den Werten aus Kanada gerechnet wären es ungefähr 62 gewesen. In der vorliegenden Studie wurden 23 Kinder obduziert, somit liegen die Werte im unteren Bereich der aus den USA bekannten Daten.

Die Daten der Studie zeigten einen Unterschied zu den Zahlen der Statistik. Allerdings lagen die in der Studie ermittelten Zahlen um 20% unter den statistischen Zahlen. Diese Tatsache überraschte, da dies bedeutet, dass die Anzahl der SIDS-Fälle in der Realität eher überschätzt als unterschätzt wird. Mit der Anzahl von acht Plötzlichen Kindstodfällen im Jahr 2007 und sechs Fällen im Jahr 2008 lagen die Zahlen um ca. 40% unter den anhand der für das jeweilige Bundesland für das Jahr und die Anzahl der Lebendgeburten erwarteten 11,75 bzw. 10,3 Fällen (siehe Tabelle 3.38).

Doch auch die in der Statistik angeführten Zahlen lagen mit neun Fällen für 2007 und acht Fällen im Jahr 2008 um ca. 23% unter den statistisch errechneten.

In Bezug auf die Autopsierate liegt die Anzahl von 23 Obduktionen mit 26,7% im unteren Bereich dessen, was in den USA als Obduktionsfrequenz bei Kindern angegeben wird. In Bezug auf die Autopsierate der deutschen Bevölkerung aller Altersklassen liegt sie enorm darüber.

In Bezug auf die von Kleemann gefundene Anzahl von 50% obduzierten

Kindern unter den SIDS-Kindern kann durch diese Studie keine verlässliche Aussage über eine Änderung gemacht werden. Rechnet man die 14 in der Studie aufgeführten Fälle bezogen auf die 17 in der Statistik genannten Fälle, so ergeben sich 82% obduzierte Fälle unter den SIDS-Fällen. Nimmt man die Kinder aus der Berechnung heraus, die in der Studie auftreten, aber eindeutig nicht in der Statistik aufgeführt sind, so verbleiben zehn von 17 Kindern, damit 58%. Da jedoch die in der Statistik aufgeführten Fälle nicht bekannt sind, kann auch nichts darüber gesagt werden, ob diese obduziert wurden oder nicht.

### 4.3 Bewertung der SIDS-Rate

Der Anteil der an SIDS verstorbenen Kinder liegt laut Studie in der Studienregion insgesamt bei 16,3% für beide Jahre. Im Jahr 2007 lag die Inzidenz bei 0,29/1.000 Lebendgeburten, im Jahr 2008 bei 0,22/1.000.

Im Bundesland Nordrhein-Westfalen lag laut Statistik die durchschnittliche Prozentzahl der an SIDS verstorbenen Kinder für beide Jahre bei 21,9% (142 Kinder von 648 verstorbenen Kindern zwischen acht Tagen und einem Jahr) mit einer Inzidenz von 0,47/1.000 Lebendgeburten. Im Jahr 2007 waren es 82 von 340, einer Inzidenz von 0,54/1.000 entsprechend und im Jahr 2008 60 von 308, was einer Inzidenz von 0,4/1.000 entspricht (vgl. [www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de)).

Die statistischen Zahlen für Niedersachsen liegen deutlich darunter. Zusammengerechnet ergibt sich aus beiden Jahren eine Anzahl von 13,5% (33 von 145 Kindern) mit einer Inzidenz von 0,25/1.000 Lebendgeburten; für das Jahr 2007 sind es 12 von 119 Kindern mit einer Inzidenz von 0,18/1.000 und für das Jahr 2008 21 von 126 Kindern, einer Inzidenz von 0,32/1.000 entsprechend (vgl. [www1.nls.niedersachsen.de](http://www1.nls.niedersachsen.de)).

Daraus ergibt sich für beide Bundesländer ein Schnitt von 19,6% (175 von 893 Kindern) mit einer Inzidenz von 0,41/1.000 Lebendgeburten, im Jahr 2007 waren es 94 von 459 Kindern mit einer Inzidenz von 0,43/1.000 LG und im Jahr 2008 81 von 434 Kindern, die Inzidenz entsprechend 0,38/1.000 LG.

Im Nordrhein-Westfalen-Vergleich liegt die Inzidenz in der Studie sowohl

gesamt als auch auf jedes einzelne Jahr gesehen niedriger als in der offiziellen Statistik.

Da in Nordrhein-Westfalen die Städte des Ruhrgebietes und andere Großstädte erfahrungsgemäß eher eine höhere SIDS-Rate haben als ländlichere Gebiete, in der vorliegenden Studie allerdings nur eine Ruhrgebiets-Großstadt und ansonsten für Nordrhein-Westfälische Verhältnisse eher ländliche Kreise einbezogen wurden, war von einer etwas geringeren SIDS-Rate als in der Bundeslandstatistik angegeben ausgegangen worden. Außerdem sind die niedersächsischen Werte mit in diese Berechnung eingegangen. Da Niedersachsen stets eine geringere SIDS-Rate als Nordrhein-Westfalen hat, war eine niedrigere Rate anzunehmen.

In Bezug auf die Zahlen aus Niedersachsen liegen die Zahlen der Studie gesamt gesehen und für das Jahr 2007 deutlich über den offiziellen statistischen Werten, im Jahr 2008 etwas darunter. Auch hier sind die Werte nicht verwunderlich, da die Nordrhein-Westfälischen Orte mit der tendenziell höheren SIDS-Rate die Anzahl der SIDS-Todesfälle anheben.

### **4.4 Bewertung der Geschlechtsverteilung**

Die Geschlechtsverteilung von 57% Jungen im Gegensatz zu 43% Mädchen innerhalb aller verstorbenen Kinder ist nicht ungewöhnlich. Ein über der Hälfte liegender Anteil an männlichen Kindern an allen verstorbenen Kindern innerhalb der ersten Lebensjahre liegt statistisch vor (vgl. [www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de); vgl. [www1.nls.niedersachsen.de](http://www1.nls.niedersachsen.de)).

Allerdings ist die Verteilung in den verschiedenen Jahren nicht ganz typisch. So waren im Jahr 2007 nur 48% der verstorbenen Kinder der vorliegenden Studie männlich, im Jahr 2008 dagegen 64%. In den jeweiligen Länderstatistiken lagen die Werte jeweils um 55%. Diese Differenzen sind wahrscheinlich durch die kleine Studienpopulation gemessen an der Gesamtpopulation der zwei Bundesländer zu erklären (ca. 12% der jeweiligen Bevölkerung).

Die Geschlechtsverteilung innerhalb der Studiengruppe der SIDS-Kinder ist auch lediglich in ihrer Deutlichkeit verwunderlich. 78,6% der am Plötzlichen Kindstod verstorbenen Kinder waren männlich, im Jahr 2007 waren es 62,5%,

im Jahr 2008 sogar 100%. Dass am Plötzlichen Kindstod generell mehr Jungen als Mädchen versterben, ist eine anerkannte Tatsache. In den meisten Studien konnte ein männlicher Anteil von ca. 60% gefunden werden (vgl. Hauck et al. 2002: 774; vgl. Vennemann et al. 2005: 656), so dass in der vorliegenden Studie höchstens der deutliche Unterschied auffällt. Dieser Unterschied ist jedoch möglicherweise dadurch begründbar, dass in die Studie lediglich kleine Fallzahlen eingehen, sechs Fälle im Jahr 2007 und acht Fälle im Jahr 2008. Diese Zahlen liegen weit unter den für das Jahr deutschlandweit bekannten Fallzahlen.

Bei den offiziell für das Jahr 2007 und 2008 herausgegebenen SIDS-Zahlen ist der Anteil der männlichen Kinder mit zehn von 17 (58,8%) den allgemeinen Zahlen entsprechend. Auffällig ist hierbei jedoch, dass im Jahr 2007 sechs von neun verstorbenen Kindern (66,7%) weiblich waren. Im Jahr 2008 dagegen liegt die Rate an Jungen bei 87,5% bei sieben Jungen von acht verstorbenen Kindern. Anhand der Geschlechtsverteilung wird auch die Diskrepanz zwischen den statistischen und den Studien-Zahlen deutlich.

Der Unterschied im Jahr 2008 besteht lediglich darin, dass in der offiziellen Statistik ein Junge und ein Mädchen mehr angegeben werden und ist aus allein diesem Grunde nicht verwunderlich.

Im Jahr 2007 allerdings gibt die Studie eine Gesamtzahl von acht Kindern mit einem Geschlechtsverhältnis von fünf männlich zu drei weiblich an; die Statistik jedoch zählt insgesamt neun Kinder, bei denen das Verhältnis allerdings aus drei zu sechs besteht (s. Tab. 3.24).

### **4.5 Bewertung der Altersverteilung**

Vom Alter her liegen die in der Studie gezählten Fälle nicht ganz im Rahmen dessen, was für den Plötzlichen Kindstod als typisch bewertet wird (vgl. Nicholl, O'Cathain 1989: 135; vgl. Beckwith 2003: 287; vgl. Krous et al. 2004: 235; vgl. Vennemann et al. 2005: 656f). Zwar ist wie typischerweise auch nur ein Kind aller 14 Verstorbenen unter einem Monat alt (7,1%), jedoch sind nur drei von 14 Kindern (21,4%) im Alter zwischen zwei und vier Monaten. Klassischerweise ist dieser Alterszeitraum der am meisten repräsentierte. In

der vorliegenden Studie dagegen sind vier Kinder (28,6%) zwischen einem und zwei Monaten alt. Jedoch sind dadurch 50% der verstorbenen Kinder im Alter zwischen einem und vier Monaten. Hier ist also einerseits das Alter etwas jünger als sonst typisch, wobei andererseits fünf der Kinder (35,7%) älter als sechs Monate alt sind, was wiederum untypisch ist, da es eher älter als sonst in Studien angegeben ist.

### **4.6 Bewertung fehlender Falsch-Positiver Obduktionsergebnisse**

In der Vier-Felder-Tafel, die zur Errechnung von Sensitivität und Spezifität angelegt wurde (siehe Tabelle 3.4), ist sichtbar, dass es keinen Falsch-Positiven Fall unter allen 23 obduzierten Kindern gab. In keinem Fall wurde durch die Obduktion eine im Totenschein geäußerte Vermutung eines Plötzlichen Kindstodes widerlegt. Dies bedeutet zumindest, dass der Verdacht SIDS nicht inflationär und in allen möglichen Situationen gebraucht wird. In immerhin acht Fällen wurde der Verdacht auf SIDS im Totenschein geäußert, in allen Fällen entsprach dies auch dem Ergebnis nach der Autopsie. In vier Fällen dagegen wurde „unklar“ auf dem Totenschein eingetragen und in der folgenden Obduktion ergab sich dann als Todesursache der Plötzliche Kindstod.

Die Tatsache, dass der Verdacht auf SIDS nur in berechtigten Fällen eingetragen wurde, zeigt, dass die in den Statistiken höher als in der Studie angegebene Anzahl von Kindstodfällen nicht durch die zu häufig in Totenscheinen verwendete Diagnose SIDS zu begründen ist. Dies wäre eine theoretische Möglichkeit, die allerdings ausgeschlossen werden kann, was sehr positiv ist.

Allerdings muss betont werden, dass in einem Fall der Totenschein die Diagnose „Plötzlicher Kindstod“ aufwies. Da der entsprechende Junge allerdings nicht obduziert wurde, konnte dieses Kind in der Studie nicht zu den SIDS-Kindern gezählt werden, da per definitionem zu der Diagnose SIDS eine Autopsie unweigerlich dazu gehört (vgl. Beckwith 1970: 20). Es könnte dementsprechend sein, dass sich bei diesem Fall herausgestellt hätte, dass der Junge an einer anderen Ursache als dem Plötzlichen Kindstod verstorben wäre.

Genauso wahrscheinlich ist es, dass der Junge tatsächlich an SIDS verstarb. Diese Gedanken sind reine Spekulation, da es unmöglich ist, die wahre Ursache für den Tod des Jungen herauszufinden.

Was an diesem Beispiel allerdings deutlich wird, ist die immense Bedeutung der Obduktion.

### **4.7 Bewertung der Obduktionspraxis**

Die Obduktionspraxis sollte in dieser Arbeit besonders betrachtet werden, so ist es unerlässlich, zu schauen, in welchen Fällen Obduktionen hätten durchgeführt werden müssen, wie die Art und Weise der Obduktionen und wie ihre Ergebnisse zu bewerten sind.

#### **4.7.1 Nicht durchgeführte Obduktion**

In dem in Abschnitt 4.6 genannten Fall hätte der verstorbene Junge auf jeden Fall obduziert werden müssen. Unabhängig davon, dass zu der im Totenschein eingetragenen Diagnose eine Obduktion dazugehört hätte, ist es nicht begründbar, dass bei einem kleinen Kind, das ohne offensichtlich lebensbedrohliche Krankheit und ohne offensichtlich zum Tode führendem Unfallmechanismus verstirbt, zur Klärung der Todesursache keine Obduktion gefordert und veranlasst wird.

Es gibt einen weiteren Fall, in dem eine Obduktion definitiv hätte stattfinden müssen. Ein Mädchen aus Essen, in dessen Totenschein keine Todesursache eingetragen war, wurde nicht obduziert, da laut Aussage des Staatsanwalts SIDS eindeutig war. Der Notarzt hatte in der Epikrise beschrieben, dass das Kind aus dem Mittagsschlaf in Bauchlage nicht wieder aufgewacht war. Deshalb vermutete er SIDS. Der Staatsanwalt schloss sich der Meinung des Arztes an und der Fall wurde ad acta gelegt.

Wie schon erwähnt, ist die Diagnose SIDS von einer sorgfältigen postmortalen Untersuchung nicht zu trennen (vgl. Bajanowski, Poets 2004: A3185).

Zwar ist die beschriebene Situation typisch für das Versterben an SIDS, jedoch ist SIDS eine Ausschlussdiagnose und nur durch die äußere Leichenschau

können die Differentialdiagnosen nicht ausgeschlossen werden. Das Vorgehen des Staatsanwaltes ist als fahrlässig zu bezeichnen, denn in diesem Fall wären auch diverse andere natürliche und nicht natürliche Todesursachen durchaus denkbar.

In einem dritten Fall ist zu diskutieren, ob eine Autopsie nicht angebracht gewesen wäre. In diesem Fall ist der Plötzliche Säuglingstod als Todesursache zwar ausgeschlossen, jedoch bestünde durch eine Obduktion eventuell die Möglichkeit, die Hintergründe des Geschehens noch genauer nachzuvollziehen. Im fraglichen Fall war ein 20 Monate altes Mädchen von seiner Mutter durch ein Lampenkabel stranguliert im Bett aufgefunden worden. Der dazu gerufene Notarzt hatte im Totenschein „Strangulationsunfall“ vermerkt und es war keine weitere Untersuchung erfolgt.

Definitiv hätte aber in zwei Fällen eine Obduktion stattfinden müssen. Gemessen an allen Fällen der Studie sind es also mindestens 2,3%, in denen eine Obduktion versäumt wurde. Nimmt man die obduzierten Fälle heraus, so verbleiben sogar zwei von 63 Kindern, das sind 3,2%, die nicht obduziert wurden, obwohl es notwendig gewesen wäre.

Rechnet man diesen Prozentsatz hoch auf die 893 Kinder im Alter von acht Tagen bis einem Jahr, die in den Jahren 2007 und 2008 in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen verstarben (vgl. [www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de); vgl. [www1.nls.niedersachsen.de](http://www1.nls.niedersachsen.de)), so würde das bedeuten, dass 29 Kinder in diesem Zeitraum nicht obduziert worden wären, obwohl es nötig gewesen wäre. Weiter hochgerechnet auf die Säuglingssterbefälle des gesamten Bundesgebietes des Jahres 2009 wären es bei 1.116 verstorbenen Kindern über acht Tagen 35 Kinder gewesen (vgl. [www.destatis.de](http://www.destatis.de)).

### 4.7.2 Bedeutung der Obduktionsergebnisse

Nicht nur durch diese Fälle wird die allgemeine Bedeutung der Obduktion bekräftigt, sondern auch durch die Anzahl an richtigen Verdachtsdiagnosen innerhalb aller Fälle, in denen eine Autopsie durchgeführt wurde.

Von den 23 obduzierten Kindern war in elf Fällen die Diagnose nach der Obduktion mit derjenigen auf dem Totenschein identisch (47,8%). Das bedeutet, dass in zwölf Fällen (52,2%) der Verdacht des Arztes falsch war. In

acht dieser elf auf dem Totenschein schon richtig diagnostizierten Fälle war die Diagnose der Plötzliche Kindstod, bei dem in jedem Fall, egal, wie sicher man sich mit der Vermutung ist, eine Obduktion durchgeführt werden muss. Zieht man diese acht SIDS-Fälle von den insgesamt 23 obduzierten Fällen ab, so verbleiben nur noch drei von 15 Fällen (20%), in denen die Obduktion das entsprechend identische Ergebnis wie der Totenschein lieferte. Negativ ausgedrückt war in zwölf von 15 Fällen (80%) die auf dem Totenschein vermutete Diagnose inkorrekt.

Wenn also in 80% der obduzierten Fälle nur durch diese Obduktion der Kinder die richtige Todesursache diagnostiziert werden kann, so spricht dies eindeutig für den Wert der Obduktion, unabhängig davon, ob SIDS vermutet wird oder nicht.

### 4.7.3 Obduktionsvorgehen

Sieht man sich die Art und Weise der Obduktion an, so lässt es sich nicht leugnen, dass auch bei der Obduktionspraxis und den dazu erforderlichen Untersuchungen Verbesserungsbedarf besteht. Zwar gibt es keine einheitliche Anforderung an die Autopsie bei der Möglichkeit des Plötzlichen Kindstodes, jedoch wird eine komplette Autopsie gefordert (vgl. Beckwith 2003: 289). In den Empfehlungen der Europäischen Union wird bei einer Autopsie in jedem Fall die histologische Untersuchung aller Organe gefordert, sowie bei nicht vorhandener Sicherheit der Todesursache – wie sie bei einem Plötzlichen Kindstod unweigerlich gegeben ist – weitere ausführliche Untersuchungen auch metabolischer und toxikologischer Art (Brinkmann 1999: 5ff). In Studien benutzte standardisierte Autopsieprotokolle, die an die europäischen Leitlinien angepasst und an das internationale standardisierte Autopsieprotokoll angelehnt sind, beinhalten morphologische, histologische, toxikologische sowie mikrobiologische und virologische Untersuchungen (vgl. Findeisen 2004: 165). Die Obduktionen, die bei den Kindern der vorliegenden Studie durchgeführt wurden, fanden in drei verschiedenen Rechtsmedizinischen Instituten statt, in denen möglicherweise verschiedene Obduktionsprotokolle existieren.

So ist es bekannt, dass bei einigen der SIDS-Fälle keine Histologie gemacht

wurde, diese aber nach europäischen Maßstäben auf jeden Fall zu einer Autopsie gerade von SIDS-Fällen gehören. Dennoch wurden diese Fälle als SIDS-Fälle gewertet.

Die Tatsache, dass in verschiedenen Rechtsmedizinischen Instituten unterschiedlich intensive Untersuchungen zu der Diagnose SIDS führen, lässt die Diagnose in den Instituten, in denen nur ein geringes Spektrum an Untersuchungen zu dieser Diagnose führt, nicht in einem guten Licht stehen.

### 4.7.4 Zweifelhafte Obduktionsergebnisse

Des Weiteren ist zu betrachten, wie mit den jeweiligen Obduktionsergebnissen umgegangen wird. Es gab drei Fälle, die alle im selben Institut von derselben Person obduziert wurden, bei denen sowohl die Epikrise als auch das Obduktionsergebnis recht ähnlich waren. Alle drei Kinder waren im Bett aufgefunden worden. Aus der im Totenschein vermerkten Epikrise ging in einem Fall hervor, dass das Kind auf dem Bauch gelegen hatte; ein zweites wurde nachts im Elternbett von seinem neben ihm schlafenden Vater leblos entdeckt; das erstgenannte Kind lag in Erbrochenem – der Tod durch Aspiration von Erbrochenem wurde durch den Rechtsmediziner festgestellt. Das im Elternbett aufgefundene Kind wurde ebenfalls obduziert und Nahrungsmittelaspiration mit daraus folgendem Ersticken als Todesursache beschrieben. Der Epikrise waren diesbezüglich keine Informationen zu entnehmen. Die Diagnose auf dem Obduktionsprotokoll war demnach eindeutig, im persönlichen Telefonat gab der Obduzent allerdings an, dass es auch SIDS hätte sein können. Im dritten Fall wurde ein Kind in seinem Bett aufgefunden, außerdem waren sowohl das Bett als auch der Mund des Kindes blutig. Auch hier war die Todesursache durch den Rechtsmediziner als „an Erbrochenem erstickt“ beschrieben worden. Ohne zu wissen, welche genauen Untersuchungen in den jeweiligen Autopsien vorgenommen wurden, sind alle drei Fälle zunächst auch mit dem Plötzlichen Kindstod vereinbar. Die Frage bleibt jeweils, ob das Erbrochene tatsächlich den Tod herbeigeführt hat, oder ob diese Fälle nicht doch mit SIDS zu vereinbaren sind. Denn in die SIDS Kategorie II gehören auch solche Fälle, in denen mechanische Asphyxie oder Ersticken nicht mit

Sicherheit bestimmt werden können (vgl. Krous et al. 2004: 236). In der Phase des Sterbens ist es möglich, dass an SIDS versterbende Kinder in Situationen kommen, die einen Tod durch Erstickung vortäuschen können (vgl. Beckwith 2003: 289). Daher bleiben Zweifel, ob die Kinder tatsächlich erstickten, oder ob nicht doch Fälle von Plötzlichem Kindstod darunter waren. In einem weiteren Fall verstarb ein Kind ebenfalls zuhause im Schlaf in Bauchlage. Bei der rechtmedizinischen Untersuchung wurden Staphylokokkus aureus sowie Moraxella catarrhalis in der Lunge festgestellt, so dass das Obduktionsprotokoll als Todesursache Pneumonie angibt. Hier bleibt zu bedenken, dass beide Erreger zu der Normalflora des Rachenraumes gehören. Deshalb gilt zu überlegen, ob diese Erreger allein genügen, um den Tod des Kindes herbei zu führen. Denn selbst für die Diagnose SIDS der Kategorie I gilt, dass geringe inflammatorische Infiltrate im Respirationstrakt vertretbar sind (vgl. Krous et al. 2004: 236). So bleibt auch hier der Zweifel, ob das Kind nicht doch aufgrund des Plötzlichen Kindstodes verstarb.

Alle vier der eben beschriebenen Kinder verstarben im Jahr 2007, zwei Jungen und zwei Mädchen waren darunter. Angenommen, dass alle vier Kinder tatsächlich am Plötzlichen Kindstod verstorben wären, so wäre die Rate um 28,6% höher, als durch die Studie ermittelt.

Wenn man weitergehend bedenkt, dass es sich hierbei nur um ein Rechtsmedizinisches Institut handelt, in dem eventuell nicht alle SIDS-Fälle als solche erkannt werden und dass es eventuell deutschlandweit weitere Institute gibt, in denen die Kriterien für die Diagnose Plötzlicher Kindstod vielleicht nicht bekannt sind, so könnte es sein, dass es immer noch mehr SIDS-Fälle gibt als die Statistik es vorgibt. Es könnte also sein, dass die SIDS-Fälle nur nicht als solche auftauchen, da auch Rechtsmediziner und Pathologen sie nicht diagnostizieren, sondern stattdessen mehr Erstickungsfälle passieren. Diese Vermutung ist allerdings nicht belegbar oder widerlegbar, da in den verfügbaren Todesursachenstatistiken Erstickungsfälle mit anderen Todesursachen unter dem Kapitel „XIX Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen“ bzw. „äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität“ zusammengefasst sind (vgl. [www1.nls.niedersachsen.de](http://www1.nls.niedersachsen.de); vgl.

www.landesdatenbank.nrw.de). Todesursachen aus dieser Gruppe haben in den Jahren von 2000 bis 2008 in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen keinen signifikanten Wandel erfahren. Da jedoch die Verteilung der Ursachen innerhalb der Gruppen unbekannt ist, kann die Vermutung der vermehrten Erstickungsfälle dennoch zutreffen.

### **4.8. Diskussion der divergierenden Vergleichsergebnisse**

Aus den Vergleichszahlen der Tabellen 3.24, 3.25 und 3.26 ist erkennbar, dass es sich bei dem Unterschied zwischen Studie und Statistik nicht lediglich um einige von der Studie nicht gezählte Fälle handelt. Ganz eindeutig sind in der Statistik einige Fälle von Plötzlichem Kindstod nicht gezählt, die in die Studie eingegangen sind.

Schaut man sich die genauen SIDS-Zahlen im Jahr 2007 noch einmal an, so findet man in der Statistik von den zehn Kreisen bzw. Städten sechs Orte mit insgesamt neun Todesfällen, in der Studie fünf Orte mit acht Todesfällen. Die vier in der Statistik ohne SIDS-Fälle vertretenen Orte weisen auch in der Studie keinen Todesfall auf. Für zwei weitere Orte ist die Anzahl an SIDS-Fällen identisch. In vier Datensätzen des Jahres 2007 gibt es dementsprechend Differenzen in der Anzahl der SIDS-Fälle.

Im Jahr 2008 sind in der Statistik auf sechs Orte verteilt acht SIDS-Fälle aufgezehlt. In der Studie treten in fünf Orten sechs Plötzliche Kindstod-Fälle auf. In drei Orten geben weder Statistik noch Studie SIDS-Fälle an, in zwei Orten stimmen die Fallzahlen überein. In einem weiteren Fall sind die Zahlen zwar identisch, die nähere Betrachtung weist aber auf mögliche Fehler hin. Das bedeutet, dass sich im Jahr 2008 in vier Fällen die Daten definitiv unterscheiden.

Insgesamt sind also in acht der zwanzig Datensätze aus beiden Jahren Unterschiede festzustellen. Diese sollen im Folgenden diskutiert werden.

### 4.8.1 Kreis Coesfeld

Im Kreis Coesfeld gibt die Statistik für das Jahr 2008 einen männlichen Kindstodesfall mehr an als die Studie. Aus den vorhandenen Totenscheinen des Jahres 2008 geht kein Fall hervor, der mit plausibler Erklärung fälschlicherweise als Plötzlicher Kindstodesfall hätte gewertet werden können. Es könnte theoretisch sein, dass dieses Kind weder im Kreis Coesfeld noch in einem anderen Ort des Studiengebietes verstorben ist<sup>3</sup>, und die Behörde des Sterbeortes es versäumt hat, eine Kopie des Totenscheines an das Gesundheitsamt des Kreises Coesfeld weiterzuleiten. Ist dies der Fall, so ist im Gesundheitsamt Coesfeld kein Hinweis auf den Tod des Kindes zu finden, und er taucht folglich nicht in der Studie auf.

### 4.8.2 Landkreis Emsland

Der Landkreis Emsland weist in der Statistik von 2007 einen männlichen SIDS-Fall weniger auf als die Studie, der wahrscheinlich durch das Faktum zu erklären ist, dass auf dem Totenschein des Jungen als Diagnose „unklar“ angegeben worden war, und sich erst in der folgenden Obduktion als Todesursache SIDS herausstellte; wie unserer Vermutung zur Hypothese zugrundeliegend, kann davon ausgegangen werden, dass diese Zusatzinformation vor der Weiterleitung des Todesfalls an das Landesamt für Statistik nicht abgewartet worden war. Der Datenunterschied für das Jahr 2007 hat demnach eine Erklärung.

Im Jahr 2008 war in der Statistik ein Fall mehr aufgeführt als in der Studie. In den Totenscheinen des Jahres wurde in keinem Fall eine unklare Diagnose angegeben, die eventuell fälschlicherweise als SIDS hätte übergeben werden können. Der Fall ist auch höchstens durch einen aus dem Sterbeort nicht an das Gesundheitsamt des Wohnortes weitergeleiteten Totenschein zu erklären.

---

<sup>3</sup> Wäre es in einem anderen Ort des Studiengebietes verstorben, so wäre sein Totenschein dort angetroffen und demnach mitgezählt worden.

### 4.8.3 Stadt Essen

In der Stadt Essen sind für 2007 in der Statistik vier weibliche Fälle angegeben, während die Studie nur einen weiblichen und einen männlichen Fall zählt.

Bei den drei in der Studie nicht gezählten Fällen besteht wie schon für den Kreis Coesfeld und Landkreis Emsland beschrieben die Möglichkeit, dass die Totenscheine aus dem Sterbeort nicht an das Gesundheitsamt Essen weiter geleitete wurden. Bei drei Fällen ist dies allerdings recht unwahrscheinlich.

Es könnte auch sein, dass zwei der weiblichen Fälle daher zustande kommen, dass zwei auf dem Totenschein als „unklar“ bzw. gar nicht diagnostizierten Fälle als Plötzlicher Kindstod gewertet wurden. Diese Vermutung erhärtet sich durch zwei Tatsachen. Die eine ist die, dass bei einem der Mädchen der Plötzliche Kindstod von Notarzt und Staatsanwaltschaft erahnt wurden, letzterer allerdings von der für die Diagnose unverzichtbaren Obduktion absah. Mit der Aussage des Staatsanwalts könnte der Mitarbeiter des Gesundheitsamts von der Richtigkeit überzeugt gewesen sein und diese Diagnose an das Landesamt für Statistik weitergeben haben.

Ein weiteres Argument in diese Richtung ist der Fakt, dass auf dem Totenschein des einen an Plötzlichem Kindstod verstorbenen Mädchens, das sowohl in der Statistik als auch in der Studie gezählt wurde, zunächst „unklar“ stand. In der folgenden Autopsie wurde SIDS als Todesursache festgestellt. In diesem Fall scheint eine Nachverfolgung der Untersuchung erfolgt zu sein, es könnte demnach sein, dass dies in dem oben genannten Fall auch so war. Dann könnte der Mitarbeiter des Gesundheitsamts auf die Aussage des Staatsanwaltes vertraut haben und demnach – trotz nicht erfolgter Obduktion – das Mädchen als SIDS verschlüsselt haben.

Jedoch wäre vor diesem vermuteten Hintergrund der Nachverfolgung unklarer Todesursachen der zweite lediglich in der Statistik auftauchende Fall aus dem Jahr 2007 nicht plausibel. In diesem war bei dem verstorbenen Mädchen „unklar“ auf dem Totenschein angegeben worden. In der Obduktion zeigte sich ein Herzfehler, der zum Tode geführt hatte. Falls die zuständigen Mitarbeiter die ungeklärten Fälle verfolgen, so hätten sie diesen Fall definitiv nicht als SIDS gewertet.

Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass der durch den Staatsanwalt als SIDS

definierte Fall als ebensolcher gezählt wurde und zwei weitere Fälle vom abweichenden Sterbeort nicht an das Gesundheitsamt Essen weitergegeben wurden.

Des Weiteren war in der Studie im Jahr 2007 ein männlicher Fall von SIDS gezählt worden, den die Statistik nicht nennt. Das Kuriose dabei ist, dass auf dem Totenschein des Jungen „V. a. SIDS“ angegeben wurde. Hier hätte der zuständige Mitarbeiter theoretisch nur die Diagnose aus dem Totenschein übernehmen müssen. Wenn er jedoch die weitergehende Beurteilung von Staatsanwaltschaft und Rechtsmedizin hätte abwarten wollen, so hätte auch dies zu einer Aufnahme in die Statistik führen müssen, da auch nach Abschluss der Untersuchungen die Diagnose SIDS war.

Falls dieser Junge das einzige Kind seines Geschlechts war, das in seiner Altersgruppe in diesem Jahr verstarb, könnte es sein, dass das Landesamt für Statistik dieses zur Wahrung der Anonymität nicht unter der eindeutig zuzuordnenden Todesursache Plötzlicher Kindstod (R95) verschlüsselte, sondern unter 'Sonstige ungenau oder nicht näher bezeichnete Todesursachen' (R99) laufen ließ. Jedoch verstarben im Jahr 2007 16 Jungen unter einem Jahr in Essen (vgl. [www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de)).

Die einzige verbleibende plausible Erklärung für diesen Fall wäre ein Fehler im IT.NRW bei der Aufstellung der Statistik. Der Fehler könnte darin liegen, dass die Diagnose unbeabsichtigt verändert wurde. Eine andere Möglichkeit wäre ein versehentlicher Eintrag des Jungen als Mädchen (Information aus persönlichem Gespräch mit Herrn Jeckel, Chefkodierer des IT.NRW). Träfe letzteres zu, so wäre auch einer der weiblichen Fälle, die nur in der Statistik genannt werden, erklärt.

Im Jahr 2008 führt die Statistik für Essen keine Fälle von Plötzlichem Kindstod. In der Studie wurde jedoch ein männlicher Fall gefunden. Dieser Junge hatte, ähnlich wie der Junge aus dem Vorjahr, auf dem Totenschein den Eintrag „Plötzlicher Kindstod“. Jedoch taucht er in der Statistik definitiv nicht auf. Falls dieser Junge im Jahr 2008 der einzige in seiner Altersgruppe Verstorbene war, so muss dieses Kind unter 'Sonstige ungenau oder nicht näher bezeichnete Todesursachen' (R99) in der Todesursachenstatistik dokumentiert worden sein. Da der Junge älter als ein Jahr alt war, und in diesem Alter nicht mehr so viele Kinder versterben wie im ersten Lebensjahr, ist dies eine mögliche Erklärung.

### 4.8.4 Stadt Münster

In der Statistik für die Stadt Münster wurde im Jahr 2007 ein männlicher Fall von SIDS gezählt, den die Studie nicht nennt. Auch hier besteht die Möglichkeit, dass der Junge in einer Stadt außerhalb des Studiengebietes verstarb und der Totenschein nicht an das Gesundheitsamt Münster weitergegeben wurde.

Weitere Erklärungsmöglichkeiten, weshalb der Junge nicht in der Studie gezählt wurde, existieren nicht.

### 4.8.5 Kreis Steinfurt

Im Kreis Steinfurt ist in der Statistik des Jahres 2007 ein männlicher Fall von SIDS nicht gezählt worden, der in der Studie genannt wird. Der Junge war laut Totenschein an Aspiration verstorben, durch die Obduktion wurde diese Vermutung widerlegt und stattdessen SIDS als Todesursache eruiert. Hier kann also die gleiche Erklärung wie im Falle des Jungen aus dem Landkreis Emsland zutreffen: Der zuständige Mitarbeiter im Gesundheitsamt hat möglicherweise das Ergebnis der Obduktion nicht abgewartet, sondern den Fall demnach falsch kodiert an das IT.NRW weitergegeben.

Der im Jahr 2008 in der Statistik aber nicht in der Studie aufgeführte weibliche Fall könnte eventuell aus der Tatsache resultieren, dass in diesem Jahr bei einem Mädchen die Totenschein-Diagnose „Herz-Stillstand“ lautete. Es wäre möglich, dass in diesem Fall ein Plötzlicher Kindstod in die Statistik eingegeben wurde.

Vor allem ist dies denkbar, wenn ein weiblicher SIDS-Fall aus dem Jahre 2007 betrachtet wird, der sowohl in der Studie als auch in der Statistik auftaucht: Bei diesem Mädchen war im Totenschein „plötzlicher Herztod“ dokumentiert worden. Bei der Obduktion wurde SIDS als tatsächliche Todesursache herausgefunden. Anscheinend wurde dieser Fall als SIDS an die Statistik weitergegeben. Theoretisch ist es möglich, dass das Obduktionsergebnis vor der Weitergabe abgewartet wurde. Es könnte aber auch sein, dass der zuständige Mitarbeiter eigenmächtig SIDS als Diagnose weitergegeben hatte.

Im Jahr 2007 starb auch ein Mädchen, dessen Diagnose im Totenschein „unklar“ war. Im Nachhinein wurde Tod durch Überhitzung festgestellt. Welcher

dieser zwei genannten Fälle an die Statistik als SIDS weitergegeben und gewertet wurde, kann nicht beurteilt werden.

### 4.8.6 Kreis Borken

Die Borkener Statistikdaten aus dem Jahr 2008 sind mit den Studienzahlen für dieses Jahr identisch. Sowohl in der Statistik als auch in der Studie tauchen zwei männliche Fälle von SIDS auf. Gleichzeitig ist aber auffällig, dass unter den Borkener verstorbenen Kindern des Jahres 2008 das Kind ist, welches laut Totenschein an Plötzlichem Kindstod verstorben ist, aber nicht obduziert wurde. Es könnte also sein, dass dieses Kind für die Statistik als SIDS gewertet wurde. Da dieser Fall aufgrund fehlender Obduktion in der Studie nicht als SIDS gezählt wurde, würde dies bedeuten, dass einer der Fälle aus der Studie nicht in der Statistik auftaucht.

Einer der zwei Fälle aus der Studie war im Totenschein schon als SIDS vermutet worden, der zweite in der Studie gezählte Fall hatte als Todesursache keine Angabe auf dem Dokument und wurde erst nach der Autopsie als SIDS diagnostiziert. Wenn nun der auf dem Totenschein dokumentierte, aber nicht bestätigte Fall von SIDS in der Statistik gezählt wurde, würde dies bedeuten, dass ein tatsächlich am Plötzlichen Kindstod verstorbenes Kind nicht in die Statistik aufgenommen worden wäre.

Statistisch hat es in diesem Fall keine Auswirkungen, jedoch würde dies die Vermutung nahe legen, dass tatsächlich einige SIDS-Fälle nicht in der offiziellen Statistik gezählt wurden.

Jedoch kann nicht definitiv bestimmt werden, welcher der beiden verstorbenen Jungen der in der Statistik auftauchende ist.

### 4.8.7 Zusammenfassung divergierende Ergebnisse

Die Erklärungsversuche für die sieben in der Studie nicht genannten Fälle sind in Tabelle 4.1 aufgeführt. In der Summe kann dazu gesagt werden, dass in drei Fällen eine Erklärung plausibel erscheint. Gleichzeitig war aber in weiteren vier Fällen unklar, weshalb diese Kinder in der Statistik geführt

#### 4. Diskussion

---

wurden, in der Studie aber nicht auftauchten. Dass all diese Kinder in einem nicht in der Studienregion liegendem Ort verstarben und der jeweilige Totenschein nicht an den Wohnort weitergeleitet wurde, ist zwar theoretisch möglich, erscheint aber bei sechs Fällen unwahrscheinlich.

	Fälle	Keine Erklärung	Erklärungsversuch
Coesfeld 2008	1m	1m	
Emsland 2008	1m	1m	
Essen 2007	3w	1w	- 2w TS-Diagnose „unklar“ falsch kodiert; - 1m fälschlicherweise als w angegeben
Münster 2007	1m	1m	
Steinfurt 2008	1w		1w mit TS-Diagnose „Herzstillstand“ o. „unklar“ als SIDS kodiert
<b>SUMME</b>	<b>4w und 3m = 7</b>	<b>3m und 1w = 4</b>	<b>3w</b>

Tab. 4.1: Erklärungen für Differenzen; in der Studie nicht vorhandene Fälle

Bei den Erklärungsversuchen für die vier in der Studie, aber nicht in der Statistik erwähnten Fälle sah es ähnlich aus. In zwei Fällen ist der mögliche Grund die erst nach der Autopsie gestellte Diagnose SIDS. Möglicherweise wurden diese Ergebnisse bei der Kodierung nicht berücksichtigt. Dies würde die der Hypothese zugrundeliegende Vermutung stützen.

In einem weiteren Fall kann das Fehlen möglicherweise dadurch erklärt werden, dass das Kind das einzige seines Geschlechts in seiner Altersgruppe war, das in seinem Wohnort in dem betreffenden Jahr verstarb und deshalb nicht unter der Diagnose SIDS in der Statistik geführt werden darf.

In einem Fall war das Fehlen in der Statistik jedoch nicht nachvollziehbar, da auf dem Totenschein die Verdachtsdiagnose SIDS schon genannt war und es nicht das einzige Kind seines Geschlechts war, das in diesem Jahr verstarb.

Daher wird ein Fehler im IT.NRW vermutet.

Die Erklärungen sind in Tabelle 4.2 zusammengefasst.

	Fälle	TS-Diagnose	Erklärungsversuch
Emsland 2007	1m	„unklar“	Autopsieergebnis nicht berücksichtigt
Essen 2007	1m	SIDS	Fehler im IT.NRW
Essen 2008	1m	SIDS	Möglicherweise einziger Fall seiner Altersgruppe
Steinfurt 2007	1m	„Aspiration“	Autopsieergebnis nicht berücksichtigt

Tab. 4.2: Erklärung für Differenzen; in der Statistik nicht vorhandene Fälle

### 4.9. Fehlerquellen und Limitationen

Obwohl die Studie mit größter Sorgfalt durchdacht und durchgeführt wurde, gibt es dennoch einige Möglichkeiten, wie sich Fehler in den erhobenen Daten ergeben haben könnten. Des Weiteren hat auch diese Arbeit ihre Begrenzungen, die im kommenden Abschnitt erörtert werden sollen.

#### 4.9.1 Unterschied Wohnort – Sterbeort

Es gibt eine Reihe von Kindern, die in einem Ort des Studienraumes wohnhaft waren und in einem anderen Ort des Studienraumes verstarben. Zum Beispiel gibt es einige Kinder, die im Kreis Borken wohnhaft waren, aber in Münster oder Coesfeld verstarben. Dies ist vor allem bei Kindern der Fall gewesen, die an einer angeborenen Krankheit litten, oder als Frühgeburt zur Welt kamen und die in dem Krankenhaus, in dem sie zur Welt kamen, auch verstarben. Korrekterweise sollte in solch einem Fall der Totenschein sowohl

im Gesundheitsamt des Sterbeortes, als auch eine Kopie im Gesundheitsamt des Wohnortes zu finden sein. Dies war in den meisten Fällen auch so, und es wurden zunächst mehrere Kinder doppelt geführt, bevor sie von dem Sterbeort ausgeschlossen wurden und nur noch einfach gezählt wurden.

Im Kreis Emsland war der Totenschein eines Jungen zu finden, der in Borken wohnhaft gewesen war und in Meppen verstorben war. Jedoch war kein Totenschein und keine Kopie eines solchen von ihm im Gesundheitsamt Borken zu finden. Dieser Junge ist einer der ungeklärten Fall. Auf seinem Totenschein war „Plötzlicher Kindstod“ vermerkt, es wurde jedoch fälschlicherweise keine Obduktion durchgeführt, so dass er in der Studie nicht als solcher gewertet wurde.

Allerdings kommt die Frage auf, wie es passieren konnte, dass in Borken keine Totenscheinkopie zu finden ist. Entweder die Behörde im Kreis Emsland hat es versäumt, die Kopie nach Borken zu schicken, oder die Behörde in Borken hat es versäumt, die Kopie in den Ordner mit den Totenscheinen einzuordnen.

Was zu denken gibt, ist die Tatsache, dass der Fall des Jungen nur dadurch auffiel, dass er zufällig in einem Landkreis verstarb, der auch ins Studiengebiet gehörte.

Weitergedacht könnte es durchaus bedeuten, dass weitere Kinder in anderen Kreisen verstarben, die nicht zum Studiengebiet gehörten. Dies ist zum Beispiel für die Landkreise Leer, Vechta, Cloppenburg oder auch Diepholz in Niedersachsen denkbar, da sie an Kreise des Studiengebietes angrenzen, in Nordrhein-Westfalen wären die Kreise Wesel, Recklinghausen, Unna, Hamm, Soest, Gütersloh, Herford und Minden-Lübbecke möglicherweise betroffene Kreise. Es ist möglich, dass Kinder aus dem Studiengebiet in einem dieser angrenzenden Kreise verstarben und ihre Totenscheine nicht an die Wohnortbehörde geschickt wurden. Es könnte natürlich sein, dass unter diesen potentiell verstorbenen Kindern auch Fälle von Plötzlichem Säuglingstod wären, die aus diesem Grunde nicht in die Studie mit eingegangen sind. In der Statistik wären diese Fälle unter den Wohnorten aufgelistet, da automatisch die Verstorbenen ihrem Wohnort zugerechnet werden. Es könnte also sein, dass in der Studie einige Fälle von Plötzlichem Kindstod nicht mitgezählt wurden, die in der Statistik auftauchen und auch

tatsächlich existieren, nur aus dem genannten Grund nicht in diese Studie mit eingegangen sind.

Doch hätten möglicherweise noch existierende Totenscheine nicht nur Auswirkungen, wenn sie zu Kindern gehörten, die am Plötzlichen Kindstod gestorben wären. Selbst wenn Kinder an natürlichen Ursachen oder anderen nicht natürlichen Umständen gestorben wären, so hätte dies zumindest Auswirkungen auf die Anzahl an Totenscheinen und damit den Anteil an Kindern, die an SIDS verstarben. Dadurch würden prozentual weniger Kinder an SIDS sterben als in dieser Studie dargestellt.

### 4.9.2 Alterseinschränkungen

In Bezug auf das Alter gibt es einen Aspekt, der eine der Limitationen dieser Arbeit darstellt. Die generelle Definition von SIDS lautet wie folgt: "The sudden unexpected death of an infant <1 year of age, with onset of the fatal episode apparently occurring during sleep, that remains unexplained after a thorough investigation, including performance of a complete autopsy and review of the circumstances of death and the clinical history" (Krous et al. 2004: 235).

Aus dieser Definition ergibt sich der Fehler: SIDS-Kinder sind immer jünger als ein Jahr alt, zumindest definitionsgemäß. Jedoch wird diese Definition in der deutschen Statistik nicht berücksichtigt. Das ist der Grund, weshalb auch in der vorliegenden Studie Kinder bis zu zwei Jahren berücksichtigt wurden.

Des Weiteren gilt die Überlegung, ob nicht Kinder, die zwischen dem ersten und zweiten Lebensjahr versterben, ohne dass eine Ursache gefunden werden kann, nicht auch nach internationaler Definition zu SIDS-Fällen gezählt werden sollten. In der vorliegenden Studie waren immerhin zwei an SIDS verstorbenen Kinder über einem Jahr alt, das ist ein Anteil von 14,3%. Alle Kinder über einem Jahr per definitionem vom Plötzlichen Kindstod auszuschließen könnte zu einer falschen Inzidenz führen.

Zwei der Kinder, die in der Studie gezählt wurden, sind aufgrund ihres Alters nach der Definition von 1991 nicht zu den Kindern, die am Plötzlichen Kindstod verstarben, zu zählen. Eines der zwei Kinder taucht in den Daten der Statistik nicht auf. Das zweite allerdings wird in der Statistik mit gezählt.

Wären in dem Studiendesign nur Kinder bis zu einem Jahr mit eingeschlossen worden, so wäre hier ein Grund für Fehler zu finden gewesen.

Die geringe Anzahl an Kindern, die im Alter von über einem Jahr sterben, und bei denen trotz sorgfältiger Untersuchung, zu der eine Autopsie und die Klärung der Todesumstände dazugehören, keine Todesursache gefunden wird, können nach der von Krous et al. 2004 vorgestellten Subklassifikation als „unclassified Sudden Infant Death“ kategorisiert werden (vgl. ebd.: 236). Damit gehören sie jedoch nicht zu den SIDS-Fällen.

Der Ausschluss von Kindern bis zu acht Tagen wurde aus dem Grund vorgenommen, da sich Kinder in diesem Alter noch in der Perinatalperiode befinden. Todesfälle, die in dieser Zeit geschehen, haben zumeist Ursachen, die in der Geburtsphase zu finden sind. Jedoch wird dieser Ausschluss nicht in der Statistik vorgenommen. Offensichtlich ist auch nicht allen Ärzten dieser Zusammenhang klar, da in den offiziellen Jahresstatistiken des Bundes immer wieder – auch für die Jahre 2007 und 2008 – Fälle von Plötzlichem Kindstod auftreten, die in der Kategorie Alter bis zu 24 Stunden und Alter 24 Stunden bis zu sieben Tagen versterben (vgl. Statistisches Bundesamt 2009: 44; vgl. Statistisches Bundesamt 2010: 46). Der Ausschluss von Kindern unter acht Tagen aus der Studie könnte eine mögliche Fehlerquelle sein. Jedoch wurden die Totenscheine eigenhändig durchgesehen. Dabei wurden keine Totenscheine mit der Diagnose SIDS entdeckt, die zu Kindern gehörten, die bei ihrem Tod jünger als acht Tage waren.

### **4.10 Bedeutung für die Statistik**

Schaut man sich die Differenzen zwischen den statistischen Daten und den Zahlen der Studie an, so ist festzuhalten, dass sieben Kinder ausschließlich in der Statistik geführt wurden, wobei in vier Fällen als einzige Erklärung das Versterben in einem Ort außerhalb des Studiengebietes geltend gemacht werden konnte.

Vier Fälle von SIDS wurden nur in der Studie benannt, in zwei Fällen ist dies

aufgrund der erst durch die Obduktion dokumentierten Diagnose erklärbar. Wenn die zwei fehlenden Fälle tatsächlich nur aus diesem Grund nicht in der Statistik erschienen, so wäre die Vermutung, auf deren Hintergrund die Hypothese aufgestellt wurde, korrekt. Denn die Vermutung war, dass tatsächlich existierende Fälle von SIDS nicht in der Statistik erscheinen, da zum Beispiel die Gesundheitsämter nicht die Ergebnisse von Autopsien und Nachuntersuchungen abwarten, bevor die Daten an das Landesamt für Statistik weitergegeben werden, wie im Fall von Suizidzahlen schon durch eine Studie bestätigt (vgl. Vennemann et al. 2006: A1224).

In einem weiteren Fällen aus Essen wird aufgrund der Anonymität das Fehlen in der Statistik vermutet.

Die Tatsache, dass manche Fälle aufgrund der zu wahren Anonymität in der Statistik nicht unter ihrer korrekten Todesursache geführt werden, stellt einen Fehlerfaktor für die Statistik dar. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Anzahl die Statistik signifikant beeinflussen könnte. Vor allem die Anzahl an Kindern, die in ihrem zweiten Lebensjahr an SIDS versterben, könnte dadurch stark erhöht werden. Im ersten Lebensjahr ist die Sterblichkeit so hoch, dass es wohl kaum vorkommt, dass es in einem Kreis lediglich ein Kind gibt, das in einem Jahr verstirbt. Im zweiten Lebensjahr versterben sehr viel weniger Kinder, so dass es durchaus vorkommen kann – wie möglicherweise auch in unserer Studie – dass ein Kind das einzige seines Alters ist, das verstirbt. Dies könnte also bedeuten, dass tatsächlich mehr Kinder im zweiten Lebensjahr an SIDS versterben, als bisher angenommen. In unserer Studie waren zwei Kinder im zweiten Lebensjahr an SIDS verstorben; das eine Kind nicht mit gerechnet, hätte es eine Reduktion um 50% in dieser Altersklasse gegeben.

In einem Fall aus Essen ist wegen der schon im Totenschein vermuteten Diagnose „SIDS“ die Erklärung, weshalb dieser Fall nicht in der Statistik auftaucht, unmöglich.

Hier bestätigt sich zumindest die Vermutung, dass die in den Todesursachenstatistiken aufgeführten Zahlen nicht der Realität entsprechen und es den Statistiken gut täte, wenn sie in regelmäßigen Abständen eine Realitätsüberprüfung erführen.

Als Bedeutung der Ergebnisse der Arbeit und vor allem des Vergleichs ist

festzustellen, dass durch die Studie eindeutig gezeigt wurde, dass die Statistik nicht die Realität widerspiegelt und fehlerhaft ist. Zwar konnten die SIDS-Zahlen nicht als zu niedrig korrigiert werden. Jedoch ist klar, dass die statistischen Daten nicht einwandfrei richtig sind. Da allerdings keine andere Möglichkeit besteht, die realistischen Zahlen zu eruieren, als über Studien wie die vorliegende und da diese sehr aufwändig und offensichtlich auch nicht fehlerfrei sind, so bleibt anscheinend keine andere Möglichkeit, als die existierenden Statistiken zu befragen. Wenn aber diese Statistiken zu Rate gezogen werden, so sollte man sich bewusst sein, dass sie fehlerhaft sind, und dass sie nicht die einwandfreie Realität widerspiegeln. So sollte im Umgang mit den Statistiken Vorsicht geübt und bei minimalen Veränderungen bedacht werden, dass diese auch in mehr oder weniger Fehlern in der statistischen Auslegung begründet sein könnten.

### **4.11 Bedeutung für SIDS**

Die Hypothese konnte mit der Arbeit nicht bestätigt werden. Es kann nicht eindeutig festgestellt werden, dass die realistischen Zahlen für den Plötzlichen Kindstod höher liegen als die Statistik angibt. Jedoch kann auch das Gegenteil, dass die Anzahl an SIDS niedriger ist als in der Statistik beschrieben, nicht definitiv festgehalten werden. Es gab sowohl Fälle, die nur in der Statistik auftraten, als auch Fälle, die nur durch die Studie belegt wurden.

Demnach kann über den Wert der Statistik lediglich gesagt werden, dass er zweifelhaft ist. Doch welche Auswirkungen hat dies auf den Umgang mit dem Thema „Plötzlicher Kindstod“?

Tatsache ist, dass jedes Jahr Kinder am Plötzlichen Säuglingstod versterben. Jeder einzelne Fall stellt für die Familie eine Katastrophe dar. Je mehr Kinder daran sterben, umso schlimmer ist es insgesamt gesehen. Aber ob es mehr Kinder als bisher angenommen, genauso viele wie in der Statistik genannt oder auch weniger als gezählt sind – Ziel sollte es in jedem Fall sein, weiterhin Aufklärung zu betreiben, Eltern, Kinderärzte, Hebammen zu informieren, um alle Möglichkeiten auszuschöpfen, damit kein Kind mehr durch SIDS umkommt.

### 4.12 Ausblick

Die Hypothese konnte mit der Arbeit nicht bestätigt werden, jedoch wurde deutlich, dass die Todesursachenstatistik fehlerhaft ist.

Des Weiteren konnte gezeigt werden, dass in einigen Fällen trotz zwingenden Indikationen keine Obduktionen bei Kindern durchgeführt wurden. In insgesamt zwei Fällen hätte eine innere Leichenschau durchgeführt werden müssen. Diese zwei Fälle stellten 2,3% aller Fälle dar; in Bezug auf die Fälle, in denen keine Obduktion durchgeführt wurde, waren es 3,2%. Dies bestärkt den Zweifel am Wahrheitsgehalt der Statistik, da bei fehlender Autopsie in einigen Fällen und vor allem beim Plötzlichen Kindstod, die Todesursache nicht gestellt werden kann. Hier ist verstärkte Aufklärung unter Ärzten, Polizisten und Staatsanwälten vonnöten, um diese von der Bedeutung der Obduktion vor allem in Fällen von Plötzlichem Kindstod zu informieren.

Letztendlich blieb auch in einigen Fällen der Obduktionsdiagnosen Zweifel bestehen, ob diese der Wahrheit entsprechen. Vor allem aufgrund unterschiedlicher Autopsieprotokolle mit nicht einheitlich geforderten Untersuchungen wurde vermutet, dass in anderen Instituten die Diagnose eine andere hätte sein können. Hierdurch entspringt die Forderung, Autopsieprotokolle deutschlandweit zu vereinheitlichen und dies besonders bei Obduktionen von Kleinkindern. Des Weiteren scheint es Bedarf zu geben, Rechtsmediziner und Pathologen, welche die Obduktionen durchführen, über die Diagnosekriterien für den Plötzlichen Kindstod aufzuklären und weiterzubilden, damit in Deutschland eine möglichst einheitlich getroffene Diagnose für SIDS stattfindet.

Um mit größerer Sicherheit Aussagen über die tatsächliche Anzahl an Kindern treffen zu können, die an SIDS verstorben sind, und um besser beurteilen zu können, inwieweit diese Zahlen mit der Statistik übereinstimmen, sind größere Studien zu empfehlen. In diesen sollte neben einem größeren Gebiet auch ein längerer Zeitraum untersucht werden, um Tendenzen im Vergleich von Studie und Statistik erkennen zu können und dadurch Aussagen über Fehlerquellen treffen zu können. Durch diese Maßnahmen würde die Fallzahl erhöht und damit eine höhere Aussagekraft möglich. Kinder im Alter unter acht Tagen sollten ebenso wenig ausgeschlossen werden wie Kinder über einem Jahr, da

#### 4. Diskussion

---

die Beschränkung des Alterszeitraumes nicht von allen Ärzten, Rechtsmedizinern, Gesundheits- und Landesstatistikamtangestellten als bekannt vorausgesetzt werden kann.

## 5. Zusammenfassung

Inhalt der Arbeit war die Überprüfung der offiziellen statistischen Zahlen für den Plötzlichen Kindstod (SIDS) anhand einer Durchsicht der Totenscheine aller verstorbenen Kinder im Alter zwischen acht Tagen und zwei Jahren in einer Region mit ungefähr 27.000 Lebendgeburten pro Jahr über einen Zeitraum von zwei Jahren. Dabei wurden die Ergebnisse von Obduktionen und staatsanwaltschaftlicher Ermittlung mit einbezogen, so dass nur durch Obduktionen bestätigte Kindstodfälle gezählt wurden.

Die Hypothese lautete, dass es in der Statistik weniger SIDS-Fälle gibt, als in der Studie gezählt. Dazu wurden über 60.000 Totenscheine im Studiengebiet der Studie „Prävention des Plötzlichen Säuglingstodes“ durchgesehen und alle Totenscheine von Säuglingen und Kleinkindern bis zum zweiten Lebensjahr analysiert.

Diese Hypothese konnte nicht bestätigt werden, da in den zwei Jahren in der offiziellen Landesstatistik 17 Kindstodfälle gemeldet wurden, während in der Studie nur 14 gefunden wurden. Jedoch bestätigte sich, dass es Fälle gibt, die nur in der Studie auftauchen, nicht aber in der Statistik.

Nicht alle Diskrepanzen konnten erklärt werden.

Die zweite aufgestellte Hypothese, dass mehr Kinder obduziert werden müssten als momentan, konnte mit zwei Fällen belegt werden.

Als Ergebnisse aus der Studie können verschiedene Aspekte festgehalten werden.

Viele Totenscheine werden mangelhaft ausgefüllt, dies trifft auch bei Säuglingen und Kleinkindern zu. Durch mangelhafte Kontrolle durch die Gesundheitsämter und seltene Korrekturen werden diese fehlenden oder falschen Diagnosen an das Landesamt für Statistik weitergegeben und verzerren damit die Todesursachenstatistik.

Gesundheitsämter, die für die Weitergabe der Totenscheine an das Landesamt für Statistik zuständig sind, sollten dazu motiviert werden, ihre Arbeit gewissenhafter zu tun und die Ergebnisse von Obduktionen mit in die Diagnose einzubeziehen.

Die Obduktionsrate auch bei Kindern könnte erheblich angehoben werden. Verantwortlich dafür sind Ärzte, die bei Kindern, deren Todesursache ihnen

nicht ersichtlich ist, eine Autopsie anfordern sollten; auch Staatsanwälte, die im Zweifelsfall eingeschaltet werden, sollten immer eine Obduktion anordnen. Des Weiteren wäre die Einführung eines Mortalitätsregisters hilfreich, um eine genauere Zuordnung von Todesursachen zu gewährleisten und dadurch zuverlässigere Statistiken zu erhalten.

Momentan sind die Todesursachenstatistiken – wie auch die vorliegende Studie zeigen konnte – mangelhaft und verfälschen die Datengrundlage auf der gesundheitspolitische Entscheidungen über z.B. Präventivmaßnahmen gefällt werden.

## Literaturverzeichnis

Alm B et al. (1998) A case-control study of smoking and sudden infant death syndrome in the Scandinavian countries, 1992 to 1995. Arch Dis Child 78: 329-334

Alm B et al. (2002) Breast feeding and the sudden infant death syndrome in Scandinavia, 1992–95. Arch Dis Child 86: 400-402

AMA Council on Scientific Affairs (1996) Autopsy: a comprehensive review of current issues. Arch Pathol Lab Med 120: 721-726. Ref. in: Smith Sehdev Ann E, Hutchins Grover M (2001) Problems With Proper Completion and Accuracy of the Cause-of-Death Statement. Arch Intern Med 161: 277-284

American Academy of Pediatrics (2005) The Changing Concept of Sudden Infant Death Syndrome: Diagnostic Coding Shifts, Controversies Regarding the Sleeping Environment, and New Variables to Consider in Reducing Risk Task Force on Sudden Infant Death Syndrome. Pediatrics 116: 1245-1255

Australian Bureau of Statistics (2003) SIDS Information Paper, Canberra

Bajanowski Thomas, Poets Christian (2004) Der Plötzliche Säuglingstod. Dtsch Arztebl 101 (47): A3185-3190

Bajanowski Thomas, Brinkmann Bernd, Vennemann Mechtild (2006) The San Diego definition of SIDS: practical application and comparison with the GeSID classification. Int J Legal Med 120: 331-336

Beckwith JB (1970) Discussion of terminology and definition of the sudden infant death syndrome. In: Bergman AB, Beckwith JB, Ray CG (Hrsg.) (1970) Sudden infant death syndrome: Proceedings of the second international conference on the causes of sudden death in infants. University of Washington Press, Seattle 14–22. Zit. n: Bajanowski Thomas, Poets Christian (2004) Der Plötzliche Säuglingstod. Dtsch Arztebl 101 (47): A 3185-3190

Beckwith JB (2003) Defining the sudden infant death syndrome. Arch Pediatr Adolesc Med 157: 286-290

Blair Peter S et al. (1999) Babies sleeping with parents: case-control study of factors influencing the risk of the sudden infant death syndrome. BMJ 319: 1457-62

Brinkmann B (1999) Harmonisation of medico-legal autopsy rules. Int J Legal Med 113: 1-14

Brinkmann B, Du Chesne A, Vennemann B (2002) A survey of autopsy rates in Germany. Dtsch med Wochenschr 127(15): 791-795

Brooke Hazel et al. (1997) Case-control study of sudden infant death syndrome in Scotland, 1992-5. BMJ 314: 1516-20

Courts C, Madea B (2010) Genetics of the sudden infant death syndrome Forensic Sci.Int. 203(1-3): 25-33

De Jonge GA et al. (1989) Cot death and prone sleeping position in the Netherlands. Br Med J 298: 722

Douglas AS, Allan TM, Helms PJ (1996) Seasonality and the sudden infant death syndrome during 1987-9 and 1991-3 in Australia and Britain. BMJ 312: 1381-3

Duncan Jhodie R, Paterson David S, Hoffman Jill M et al. (2010) Brainstem Serotonergic Deficiency in Sudden Infant Death Syndrome. JAMA 303(5): 430-437

Emery JL, Irvine KA(1958) Death Certification Of Children. BMJ 2: 1510

Engel Linda W et al. (1980) Accuracy Of Death Certification In An Autopsied Population With Specific Attention to Malignant Neoplasms And Vascular Diseases. Am. J. Epidemiol 111: 99-112

Feinstein AR (1996) Epidemiologic and clinical challenges in reviving the necropsy. Arch Pathol Lab Med 120: 749-752. Ref. in: Smith Sehdev Ann E, Hutchins Grover M (2001) Problems With Proper Completion and Accuracy of the Cause-of-Death Statement. Arch Intern Med 161: 277-284

Filiano JJ, Kinney HC (1994) A Perspective on Neuropathologic Findings in Victims of the Sudden Infant Death Syndrome: The Triple-Risk Model. Biol Neonate 65: 194-197

Findeisen M, Vennemann M, Brinkmann B et al. (2004) German study on sudden infant death (GeSID): design, epidemiological and pathological profile. Int J Legal Med 118: 163-169

Fleming Peter J et al. (1990) Interaction between bedding and sleeping position in the sudden infant death syndrome: a population based case-control study. Br Med J 301: 85-9

Froggatt P et al. (1971) Sudden Unexpected Death In Infants ('Cot Death') Report Of A Collaborative Study In Northern Ireland. Ulster Med J. 40(2): 116-135

Haas C et al. (2009) No association of serotonin transporter gene variation with sudden infant death syndrome (SIDS) in Caucasians. Leg Med 11 Suppl 1, S 210-2

Hahn, Jochen (1995) Der plötzliche Kindstod – Sudden infant death syndrom, Shaker, Aachen

Hauck et al. (2002) The Contribution of Prone Sleeping Position to the Racial Disparity in Sudden Infant Death Syndrome. Pediatrics 110: 772-780

Hoel David G et al. (1993) Influence of Death Certificate Errors on Cancer Mortality Trends. JNCI J Natl Cancer Inst 85(13): 1063-1068

Hüttemann M (2005) In Deutschland wird zu wenig obduziert. Thieme, Via medici online, Artikel vom 15.12.2005

Jorch G (2000) SIDS – Mortalität im deutschsprachigen Raum und weltweit. In: Kurz Ronald, Kenner Thomas, Poets Christian (Hrsg.) Der plötzliche Säuglingstod – ein Ratgeber für Ärzte und Betroffene. Shaker, Wien New York S 21-38

Kane SH(1964) Significance of autopsies in premature infants. JAMA 187: 865. Ref. in: Sunderland R, Sunderland EP (1983) Invalid certification of young deaths. Arch Dis Child 58: 867-871

Katsakiori PF et al (2007) Errors in death certificates in a rural area of Greece. Rural and Remote Health 7 (online): 822

Kinney HC et al. (2009) The brainstem and serotonin in the sudden infant death syndrome. Annu Rev Pathol 4: 517-550. Ref. in: Duncan Jhodie R et al. (2010) Brainstem Serotonergic Deficiency in Sudden Infant Death Syndrome. JAMA 303(5):430-437

Kircher T, Nelson J, Burdo H (1985) The autopsy as a measure of accuracy of the death certificate. N Engl J Med 313: 1263-1269. Ref. in: Myers Kathryn A, Farquhar Donald R E (1998) Improving the accuracy of death Certification. CMAJ 158 (10): 1317-23

Kleemann W J et al. (1997) Obduktiondfrequenz bei plötzlichen Kindstodfällen in der Bunderepublik Deutschland in den Jahren 1985 bi 1989. Rechtsmedizin 7: 72-75

Klintschar M, Reichenpfader B, Saternus K (2008) A functional polymorphism in the tyrosine hydroxylase gene indicates a role of noradrenalinergic signaling in sudden infant death syndrome. *J.Pediatr.* 153 (2): 190-193

Krous Henry F et al. (2004) Sudden Infant Death Syndrome and Unclassified Sudden Infant Deaths: A definitional and diagnostic approach. *Pediatrics* 114: 234-238

Kumar Praveen et al. (1998) Autopsies in Children: Are They Still Useful?. *Arch Pediatr Adolesc Med* 152: 558-563

Kurz Ronald (2000) Die Diagnose – „SIDS“ – eine Verlegenheitsdiagnose? Definition und Klassifikation. In: Kurz Ronald, Kenner Thomas, Poets Christian (Hrsg.) *Der plötzliche Säuglingstod – ein Ratgeber für Ärzte und Betroffene.* Shaker, Wien New York S 17-19

Lionis C (2000) Investigation of accuracy of death certificate completion and implications on mortality statistics in Greece. *Eur J Epidemiol* 16: 1081

Lohmann Rüdiger (1996) *Risikofaktoren beim plötzlichen Kindstod (SIDS).* Aachen

Maudsley G, Williams E MI (1996) 'Inaccuracy' in death certification – where are we now?. *Journal of Public Health Medicine* 18(1): 59-66

Mitchell Edwin A et al. (1993) Ethnic differences in mortality from sudden infant death syndrome in New Zealand. *BMJ* 306: 13-16

Mitchell Edmont A et al. (1999) Seasonal differences in risk factors for sudden infant death syndrome. The New Zealand Cot Death Study Group. *Acta Paediatr.* 88(3): 253-258

Mitchell Edwin A, Milerad J (2006) Smoking and the sudden infant death syndrome. *Rev Environ Health* 21(2): 81-103

Mitchell Edwin A (2009) Risk factors for SIDS. *BMJ* 339: 873-874

Molz G (2000) Der plötzliche Säuglingstod in historischen Dokumenten (2.Teil). In: Kurz Ronald, Kenner Thomas, Poets Christian (Hrsg.) *Der plötzliche Säuglingstod – ein Ratgeber für Ärzte und Betroffene*. Shaker, Wien New York S 9-15

Morton Linda et al. (2000) Incomplete and inaccurate death certification – the impact on research. *J Public Health* 22(2): 133-137

Myers Kathryn A, Farquhar Donald RE (1998) Improving the accuracy of death Certification. *CMAJ* 158 (10): 1317-1323

Nicholl Jonathan P, O'Cathain Alicia (1989) Epidemiology of babies dying at different ages from the sudden infant death syndrome. *J Epidemiol Community Health* 43: 133-139

Nielsen GP, Björnsson J, Jonasson JG (1991) The accuracy of death certificates Implications for health statistics. *Virchows Archiv A Pathol Anat* 419: 143-146

Oyen N, Skyaerven R, Little RE, Wilcox AJ (1995) Fetal growth retardation in sudden infant death syndrome (SIDS) babies and their siblings. *Am J Epidemiol* 142: 84-90

Paterson DS, Trachtenberg FL, Thompson EG et al. (2006) Multiple serotonergic brainstem abnormalities in Sudden infant death syndrome. *JAMA* 296(17): 2124-2132

Platt MJ, Pharoah PO (2003) The epidemiology of sudden infant death syndrome. Arch Dis Child 88: 27-29

Poetsch, Micaela et al. (2010) A common FMO3 polymorphism may amplify the effect of nicotine exposure in sudden infant death syndrome (SIDS). Int J Legal Med 124: 301-306

Ravakhah Keyvan (2006) Death Certificates Are Not Reliable: Revivification of the Autopsy. Southern Medical Journal 99 (7): 728-33

Sawaguchi Toshiko et al. (2000) The epidemiological study on registered cases of sudden infant death syndrome (SIDS) in Tokyo: examination of the effect of autopsy on diagnosis of SIDS and the mortality statistics in Japan. Forensic Sci Int 109: 65-74

Schuster Mandy (2003) Zur Analyse der amtlichen Todesursachenstatistik nach ICD in den EU-15-Ländern. Diplomarbeit Berlin

Schwartz PJ et al. (1998) Prolongation of the QT interval and the sudden infant death syndrome. N.Engl.J.Med. 338(24): 1709-1714

Schwartz PJ et al. (2000) A molecular link between the sudden infant death syndrome and the long-QT syndrome. N.Engl.J.Med. 343(4): 262-267

Seybold I, Roll P (2000) Der plötzliche Säuglingstod in historischen Dokumenten (I. Teil). In: Kurz Ronald, Kenner Thomas, Poets Christian (Hrsg.) Der plötzliche Säuglingstod – ein Ratgeber für Ärzte und Betroffene. Springer, Wien New York S 3-8

Sington JD, Cottrell BJ (2002) Analysis of the sensitivity of death certificates in 440 hospital deaths: a comparison with necropsy findings. J Clin Pathol 55: 499-502

Smith Gordon CS, Pell Jill P, Dobbie Richard (2003) Risk of Sudden Infant Death Syndrome and Week of Gestation of Term Birth. *Pediatrics* 111: 1367-1371

Smith Sehdev Ann E, Hutchins Grover M (2001) Problems With Proper Completion and Accuracy of the Cause-of-Death Statement. *Arch Intern Med* 161: 277-284

Spencer N, Logan S (2004) Sudden unexpected death in infancy and socioeconomic status: a systematic review. *J Epidemiol Community Health* 58: 366-373

Stambouly JJ, Kahn E, Boxer RA (1993) Correlation between clinical diagnoses and autopsy findings in critically ill children. *Pediatrics*. 92: 248-251. Ref. in: Kumar Praveen et al. (1998) Autopsies in Children: Are They Still Useful?. *Arch Pediatr Adolesc Med* 152: 558-563

Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2009) Gesundheit, Todesursachen in Deutschland Gestorbene in Deutschland an ausgewählten Todesursachen 2007. Wiesbaden

Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2009) Statistisches Jahrbuch 2009. Wiesbaden

Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2010) Gesundheit, Todesursachen in Deutschland 2008. Wiesbaden

Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2010) Statistisches Jahrbuch 2010. Wiesbaden

Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2010) Gesundheit, Todesursachen in Deutschland 2009. Wiesbaden

Summers AM, Summers CW et al. (2000) Association of IL-10 genotype with sudden infant death syndrome. *Hum Immunol* 61(12): 1270–1273. Ref. in: Courts C, Madea B (2010) Genetics of the sudden infant death syndrome *Forensic Sci.Int.* 203(1-3): 25-33

Sunderland R, Sunderland EP (1983) Invalid certification of young deaths. *Arch Dis Child* 58: 867-871

Vennemann M et al. (2005) Modifiable risk factors for SIDS in Germany: Results of GeSID. *Acta Paediatrica* 94: 655-660

Vennemann Mechtild MT et al. (2006) Unterschätzte Suizidraten durch unterschiedliche Erfassung in Gesundheitsämtern. *Dtsch Arztebl* 103(18): A1222-26

Vennemann Mechtild MT et al. (2009a) Does Breastfeeding Reduce the Risk of Sudden Infant Death Syndrome?. *Pediatrics* 123: e406-e410

Vennemann Mechtild MT et al. (2009b) Sleep Environment Risk Factors for Sudden Infant Death Syndrome: The German Sudden Infant Death Syndrome Study. *Pediatrics* 123: 1162-1170

Whitehouse SR et al. (1994) The utility of autopsies in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 10: 72-75. Ref. in: Kumar Praveen et al. (1998) Autopsies in Children: Are They Still Useful?. *Arch Pediatr Adolesc Med* 152: 558-563

Willinger M, James LS, Catz C (1991) Defining the sudden infant death syndrome (SIDS): Deliberations of an expert panel convened by the National Institute of Child Health and Human Development. *Pediatr Pathol* 11: 677-684

## Internetquellen

www.destatis.de:

<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/>, 01.01.2011 um 16.49 Uhr

www.euregio.de:

<http://www.euregio.de/cms/publish/content/showpage.asp?themeid=35>,  
16.01.2011 um 18.15 Uhr

www.fsid.org.uk:

<http://fsid.org.uk/Page.aspx?pid=403>, 01.01.2011 um 16.59 Uhr

www-genesis.destatis.de:

<https://www-genesis.destatis.de/genesis/online>, 01.01.2011 um 16.42 Uhr

<http://www.icd-code.de>, 07.10.2010 um 10.31 Uhr

www.ispid.org:

<http://www.ispid.org/statistics.html>, 01.01.2011 um 16.54 Uhr

www.it.nrw.de:

<http://www.it.nrw.de/statistik/a/daten/amtlichebevoelkerungszahlen>, 01.01.2011  
um 17.23 Uhr

<http://www.landesdatenbank.nrw.de>, 05.01.2011 um 14.54Uhr

www.liga.nrw.de:

[http://www.liga.nrw.de/themen/gesundheit\\_berichte\\_daten/gesundheitsindikator  
en/indikatoren\\_kreise/themen3\\_1/index.html](http://www.liga.nrw.de/themen/gesundheit_berichte_daten/gesundheitsindikatoren/indikatoren_kreise/themen3_1/index.html), 01.01.2011 um 17.15 Uhr

www.lskn.niedersachsen.de:

[http://www.lskn.niedersachsen.de/live/live.php?navigation\\_id=25623&psmand=40](http://www.lskn.niedersachsen.de/live/live.php?navigation_id=25623&psmand=40), 01.01.2011 um 17:35

www.regionalstatistik.de:

<https://www.regionalstatistik.de/genesis/online>, 01.01.2011 um 17.18 Uhr

<http://www.safe-infant-sleep.eu>, 18.01.2011 um 19.34 Uhr

www.sidsandkids.org:

<http://www.sidsandkids.org/wp-content/uploads/SIDS-and-Kids-Fast-Facts-20091.pdf>, 01.01.2011 um 17.09 Uhr

www.sidsireland.ie:

<http://www.sidsireland.ie/pdf/2007report.pdf>, 01.01.2011 um 17.00 Uhr

www.sids.org:

<http://www.sids.org/nannualrates.htm>, 01.01.2011 um 17.06 Uhr

www.welt.de:

<http://www.welt.de/gesundheit/article4006143/Schlampereien-beim-Ausfuellen-von-Totenscheinen.html>, 05.01.2011 um 14:52 Uhr

www.wiegedood.nl:

<http://www.wiegedood.nl/sicher-schlafen>, 01.01.2011 um 17.03 Uhr

www1.nls.niedersachsen.de:

<http://www1.nls.niedersachsen.de/Statistik>, 01.01.2011 um 17.20 Uhr

## Tabellen- und Diagrammverzeichnis

Tab. 3.1: Anzahl der Totenscheine im Studiengebiet	Seite 24
Diagramm 3.1: Flussdiagramm der Totenscheine	Seite 24
Tab. 3.2: Differenzierung der Totenscheine	Seite 25
Tab. 3.3: Unterteilung der SIDS-Fälle	Seite 25
Diagramm 3.2: Verhältnis der SIDS-Fälle	Seite 26
Tab. 3.4: Vierfelder-Tafel	Seite 28
Tab. 3.5: Aufteilung der Richtig-Negative-Fälle	Seite 29
Tab. 3.6: Todesursachen der obduzierten Fälle	Seite 30
Tab. 3.7: Totenschein-Obduktion-Ergebnis –Übereinstimmung bei Non-SIDS Kindern	Seite 31
Tab. 3.8: Totenschein-Obduktions-Übereinstimmung Fälle Insgesamt	Seite 31
Tab. 3.9: Gründe für nicht natürliche Todesursachen	Seite 33
Tab. 3.10: Ursachen der Natürlichen Todesfälle	Seite 34
Diagramm 3.3: Nicht-SIDS-Fälle	Seite 36
Tab. 3.11: Anzahl SIDS und Nicht-SIDS-Fälle	Seite 36
Diagramm 3.4: SIDS-Fälle	Seite 37
Tab. 3.12: Geschlechtsverteilung aller Fälle	Seite 37
Tab. 3.13: Altersverteilung aller Fälle	Seite 39
Diagramm 3.5: Altersverteilung der SIDS-Fälle	Seite 40
Tab. 3.14: Fälle des Kreis Borken	Seite 43
Tab.3.15: Fälle des Kreises Coesfeld	Seite 45
Tab. 3.16: Fälle des Kreises Emsland	Seite 46
Tab. 3.17: Fälle der Stadt Essen	Seite 48
Tab. 3.18: Fälle im Landkreis Grafschaft Bentheim	Seite 49
Tab. 3.19 : Fälle der Stadt Münster	Seite 51
Tab. 3.20 Fälle des Landkreises Osnabrück	Seite 52
Tab. 3.21: Fälle der Stadt Osnabrück	Seite 54
Tab. 3.22: Fälle des Kreises Steinfurt	Seite 55
Tab. 3.23: Fälle im Kreis Warendorf	Seite 57
Tab. 3.24: Vergleich Studie und Statistik 2007	Seite 59
Tab. 3.25: Vergleich Studie und Statistik 2008	Seite 60

Tab. 3.26: Summe aus Tabelle 3.23 und 3.24	Seite 61
Tab. 3.27: Diagnosen in Totenscheinen	Seite 62
Tab. 3.28: Vergleich Kreis Borken	Seite 63
Tab. 3.29: Vergleich Kreis Coesfeld	Seite 63
Tab. 3.30: Vergleich Landkreis Emsland	Seite 64
Tab. 3.31: Vergleich Stadt Essen	Seite 65
Tab. 3.32: Vergleiche Landkreis Grafschaft Bentheim	Seite 66
Tab. 3.33: Vergleich Stadt Münster	Seite 66
Tab. 3.34: Vergleich Landkreis Osnabrück	Seite 67
Tab. 3.35: Vergleich Stadt Osnabrück	Seite 67
Tab. 3.36: Vergleich Kreis Steinfurt	Seite 68
Tab. 3.37: Vergleich Kreis Warendorf	Seite 69
Tab. 3.38: SIDS-Fälle - Erwartung und Realität	Seite 71
Diagramm 4.1: Entwicklung von R95 und R95-R99	Seite 75
Tab. 4.1: Erklärungen für Differenzen; Studie weniger Fälle	Seite 93
Tab. 4.2: Erklärung für Differenzen; Studie mehr Fälle	Seite 94

---