

Aus dem Institut für Pathologie
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Direktorin: Univ.-Prof. Dr. med. Irene Esposito

**Analyse der Sektionen am Pathologischen Institut Düsseldorf
im Zeitraum 1914 bis 1918**

Dissertation

Zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Sarah Janßen

2020

Als Inauguraldissertation gedruckt mit der Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

gez.:

Dekan: Prof. Dr. med. Nikolaj Klöcker

Erstgutachterin: Univ.-Prof. Dr. med. Irene Esposito

Zweitgutachter: PD Dr. med. Benno Hartung

„Omnia tempus habent.“

Teile dieser Arbeit wurden veröffentlicht:

Janßen, S., Winand, E., Babaryka, G., Esposito, I., (2018), Düsseldorfer Sektionsprotokolle 1914-1918. *Pathologe* 2018 · 39 (Suppl 1): S151–S152, Abstractband. <https://doi.org/10.1007/s00292-018-0442-x>, Online publiziert: 15. Mai 2018 © Springer Medizin Verlag GmbH

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschreibt das Sektionsgeschehen des Pathologischen Instituts Düsseldorf von 1914 bis 1918. Im Mittelpunkt steht die Analyse der Sektionsprotokolle sowie die Betrachtung des Krankheitsspektrums in Verbindung mit den Auswirkungen des Ersten Weltkrieges.

Für die Analyse wurden 4255 Sektionsprotokolle ausgewertet. Es wurden die Aspekte Alter, Geschlecht, Sekant, Klinik und Obduktionsbefund betrachtet und die autoptischen Todesursachen nach dem ICD-10-Klassifikationsschema kodiert.

Insgesamt wurden 35,6 % weibliche und 63,9 % männliche Leichname obduziert. Die Kinder machten einen Anteil von 45,5 %, die Erwachsenen 54,1 % des Sektionskollektivs aus. Am häufigsten starben die Kinder im Säuglings- oder Kleinkindalter, die Erwachsenen im Alter von 20 bis 29 Jahren. Die Diagnosegruppe der Infektionen (I) machte mit einem Anteil von 35,5 % die größte Gruppe aus. Sie wächst von 1914 bis 1917 um fast 15 %. Unter den Infektionen dominiert die Tuberkulose. Die zweitgrößte Diagnosegruppe ist die der Atmungserkrankungen (X; 16,9 %). Die Pneumonie sticht in dieser Gruppe deutlich hervor. Auch die Spanische Grippe taucht im Jahr 1918 in den Düsseldorfer Sektionen auf. 10,6 % der Obduzierten starben an Zuständen, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben und wurden der Diagnosegruppe XVI zugeordnet. Die vierthäufigste Todesursache sind Neubildungen (II), am häufigsten lokalisiert im Verdauungstrakt. Die Gruppe der Verletzungen, Vergiftungen bzw. äußeren Ursachen (XIX), in der sich zum größten Teil Kriegsverletzte befinden, macht wie die der Neubildungen 6,6 % der Sektionen aus. Unter den Kriegsopfern wurden besonders in den ersten Jahren Tetanus sowie Gasbrand-Fälle erfasst. In der zweiten Hälfte des Krieges waren nur noch einzelne Fälle dieser Wundinfektionen zu finden. Gering ist die Anzahl der Obduzierten, die an einer Kreislauferkrankung starben (5,3 %). Auch personell musste sich das Düsseldorfer Institut für Pathologie wegen des Einzuges zahlreicher Ärzte in den militärischen Dienst neu strukturieren. Mönckeberg, der 23,8 % der Sektionen durchführte, leitete das Institut zeitweise allein.

Die Düsseldorfer Sektionsprotokolle von 1914 bis 1918 stellen insgesamt ein aussagekräftiges Abbild häufiger tödlicher Erkrankungen während des Ersten Weltkrieges dar. Sowohl die direkten Kriegsfolgen, wie die zahlreichen obduzierten Soldaten im Sektionskollektiv, als auch die indirekten Auswirkungen, etwa der Fortschritt der Behandlung von Kriegsverletzten sowie die steigende Infektionsanfälligkeit, konnten durch die Auswertung der Sektionen wahrgenommen werden.

Abstract

The present work deals with the analysis of the autopsy findings of the Duesseldorf Institute of Pathology from 1914 to 1918. The main focus of this study was the evaluation of autopsy protocols regarding the spectrum of diseases and putting them into the context of the effects of World War I.

4255 autopsy protocols were analyzed. The aspects age, gender, sex, clinic and autopsy findings were considered. Diagnoses were encoded according to ICD-10-classification.

In total, 35.6% female and 63.9% male corpses were autopsied. 45.5% of the bodies were children, while the other 54.1% were adults. Children most frequently died during infancy or early childhood, whereas adults died most commonly between age 20 to 29. The main causes of death in this cohort are infectious diseases (35.5%; diagnosis group I). It grew by almost 15% between 1914 and 1917. Among these, tuberculosis accounts for the largest fraction. The second largest diagnostic group are respiratory diseases (diagnosis group X), which account for the cause of death in 16.9% of all autopsies. In this diagnosis group, pneumonia is the predominant cause of death. The flu also appeared in 1918 under the Duesseldorf autopsies. 10.6% of deaths resulted from conditions originating in the perinatal period (diagnosis group XVI). The fourth common cause of death are neoplasms (diagnoses group II), and "injuries, intoxications or external causes" (diagnosis group XIX). Diagnosis group XIX mainly consists of victims of World War I. In each case 6.6% of the sections were classified here. Among the war victims, tetanus and gas gangrene were recorded as the cause of death, especially in the first years. In the second half of the war, only a few cases of these wound infections were found. Only 5.3% of autopsies were assigned to the group of cardiovascular diseases (diagnosis group IX). The Duesseldorf Institute of Pathology had to restructure because of the military call-up of many doctors. Mönckeberg, who did 23,8% of the autopsies, at times worked at the pathological institute completely on his own.

The Duesseldorf autopsy protocols 1914 - 1918 represent a meaningful reflection of the most common diseases during the time of World War I. Both direct consequences of war – e.g. the large numbers of autopsied soldiers within the cohort – and indirect consequences of war – like progress made in the therapy of the wounded, or an increase in infections due to famine – could be observed during the evaluation of these autopsies.

Abkürzungsverzeichnis

Abb. - Abbildung

et al. - et alii/et aliae

ICD - International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems

KHEntgG - Krankenhausentgeltgesetz

m - männlich

n. n. - nicht näher

o. A. - ohne Angaben

Tbc - Tuberkulose

u. a. - unter anderem

u. Ä. - und Ähnliche

UKD - Universitätsklinikum Düsseldorf

vgl. - vergleiche

w - weiblich

z. B. - zum Beispiel

z. T. - zum Teil

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
2. Ziele der Arbeit.....	7
3. Material und Methoden	8
4. Ergebnisse.....	13
4.1. Sektionszahlen.....	13
4.2. Geschlechterverteilung.....	14
4.3. Altersverteilung	15
4.3.1. Aufteilung in Kinder- und Erwachsenenpopulation	15
4.3.2. Durchschnittsalter.....	17
4.3.3. Altersgruppenanalyse.....	19
4.4. Diagnosen	21
4.4.1. (I) Infektionen.....	28
4.4.2. (X) Krankheiten des Atmungssystems	32
4.4.3. (XVI) Bestimmte Zustände mit Ursprung in der Perinatalperiode.....	34
4.4.4. (II) Neubildungen.....	34
4.4.5. (IX) Kreislaufkrankungen.....	39
4.5. Tuberkulose	40
4.6. Kriegspathologie	44
4.6.1. Allgemeines	44
4.6.2. (I) Infektionen.....	45
4.6.3. (XIX) Verletzungen, Vergiftungen, äußere Ursachen	46
4.7. Einweisende Kliniken.....	48

4.8. Obduzenten	50
5. Diskussion	52
5.1. Material und Methoden	52
5.2. Sektionszahlen.....	54
5.3. Geschlechts- und Altersverteilung	57
5.4. Diagnosen	59
5.4.1. (I) Infektionen.....	59
5.4.2. (II) Neubildungen	65
5.5. Kriegspathologie	67
5.6. Obduzenten	74
6. Schlussfolgerungen.....	77
7. Literatur- und Quellenverzeichnis	79

1. Einleitung

„Am meisten musste der Übergang vom Leben zum Tode diejenigen interessieren, welche sich mit den Erscheinungen des Lebens und ihrer Erklärung beschäftigten, denn der Tod ist die Negation des Lebens“ (Orth, 1908a).

Über die klinische Sektion und ihren Niedergang wurde in jüngerer und jüngster Zeit reichlich diskutiert. Viel beachtet ist etwa die Görlitzer Studie, die die Überlegenheit der Autopsie gegenüber klinischen Methoden hinsichtlich der diagnostischen Sicherheit illustriert (Modelmog & Goertchen, 1992).

Die Aufgaben und Vorteile der klinischen Autopsie sind hinlänglich bekannt, es genügt, sie hier stichwortartig aufzuführen: Qualitätskontrolle der klinischen Diagnostik und Therapie, Validierung der amtlichen Todesursachenstatistik, studentische und ärztliche Aus- und Weiterbildung, Hilfe bei der Trauerbewältigung für Hinterbliebene, Illustration charakteristischer Befunde (z. B. Lungenembolie), Charakterisierung neuartiger Erkrankungen (z. B. AIDS in den 1980er Jahren), Schaffen medizinischer Grundlagen bei rechtlichen Fragestellungen (Groß, 1999; Tóth, 2010; Petros & Wittekind, 2014; Gradistanac & Wittekind, 2011; Madea et al., 2006; Groß & Wilhelmy, 2017).

Nicht zuletzt erfuhr die Obduktionsdebatte aktuell im Rahmen der COVID-19-Pandemie allgemeines Aufsehen, indem Sektionsergebnisse neue Erkenntnisse über das Virus mit direkter klinischer Konsequenz liefern konnten (Wichmann et al., 2020).

Die Rate klinischer Sektionen hat weltweit in den letzten Jahrzehnten dramatisch abgenommen. Während die Frequenz klinischer Obduktionen in der Bundesrepublik Deutschland in den 1980er Jahren noch bei ca. 8-10 % lag, schätzt man die Rate heute auf etwa 1 %, was eine optimistische Schätzung sein dürfte. Ausgerechnet in dem Land, das einst eine Vorreiterrolle bei der Konstituierung der pathologischen Anatomie als akademische Disziplin innehatte, ist die Quote klinischer Obduktionen im internationalen Vergleich besonders gering (Brinkmann et al., 2002; Groß & Wilhelmy, 2017; Petros & Wittekind, 2014).

An vielen kommunalen Krankenhäusern, besonders in den alten Bundesländern, spielt die klinische Autopsie überhaupt keine Rolle mehr. Die Krankenhäuser, die seit Anfang der 2000er Jahre unter zunehmendem wirtschaftlichem Druck stehen, haben keinerlei Veranlassung, Infrastruktur und Personal für klinische Sektionen zu finanzieren.

Dieser Trend hat in großem Maße auch die Universitätsinstitute erfasst und im Curriculum der Medizinstudiengänge spielt die klinische Autopsie eine immer untergeordnetere Rolle (Tóth, 2010).

Über die Gründe des Verschwindens der klinischen Autopsie wurde ebenfalls viel diskutiert, wobei man nicht einen Grund angeben kann, sondern es sich offenbar um eine multifaktorielle Kausalität handelt. Die Folgen der quasi Abschaffung der klinischen Autopsie bleiben ungewiss. Aussicht gibt vielleicht eine alte Medizinerweisheit: „Wenn Ärzte nicht an Toten lernen können, müssen sie dies an Lebenden tun – und das kann Tote geben.“

Wie kommt eine junge Medizinerin also darauf, ihre Doktorarbeit zur klinischen Autopsie schreiben zu wollen, wenn deren Situation in der Gegenwart so desolat ist?

Bereits im vorklinischen Studium ist der Kontakt mit toten menschlichen Körpern im anatomischen Präparierkurs eine im wahrsten Sinne einschneidende Erfahrung. Diese Erfahrung habe ich auch persönlich gemacht und die Tätigkeit an toten Körpern als überaus lehrreich empfunden. Auch allgemein wird die morphologische Lehre in der Anatomie als essentiell und förderlich erachtet (Leong, 1999). Im Präparierkurs hat man darüber hinaus gelernt, mit der toten Materie, die ein Leichnam in unserer Vorstellung ja repräsentiert, doch so respektvoll umzugehen, wie man es mit den lebenden Patienten tut.

Nachdem es heutzutage wenig Sinn macht, eine prospektive Studie zu klinischen Autopsien durchzuführen, habe ich mich auf das Sektionsarchiv besonnen und bin dabei auf die vollständigen Sektionsprotokolle des Düsseldorfer Pathologischen Instituts der Jahre 1914-1918, also der Zeit des Ersten Weltkrieges, gestoßen. Hier

wird ein oben noch nicht angesprochener Benefit der klinischen Autopsie deutlich, nämlich der des Sezierens fürs Archiv.

Die klinische Sektion dient in meiner Arbeit als historische Quelle, in Form der archivierten Sektionsprotokolle, die für den genannten Zeitraum im Archiv des Instituts für Pathologie des UKD erhalten sind und zur Bearbeitung zur Verfügung stehen. Nach dem eingangs zitierten Motto öffnen die Sektionsprotokolle den Zugang zu einer vergangenen Zeit, sie lehren den Umgang mit medizinischen Daten, deren statistische Auswertung, ihre Darstellung, ihre Interpretation und Diskussion.

Um die Stellung der Obduktion am Anfang des 20. Jahrhunderts mit der heutigen vergleichen zu können, ist die Beleuchtung der Geschichte der Sektion und des Faches der Pathologie aufschlussreich.

Der Begriff der Pathologie, welcher als solcher erst später Verwendung fand, geht ursprünglich auf Galenos (129-199) zurück. Dieser beschrieb mit dem Wort etwas, das von dem Natürlichen abweicht. Erst in der Neuzeit wurde dieser Begriff erneut aufgenommen, als er von Jean Fernel (1497-1558) für krankhafte Erscheinungen verwendet wurde (Gruber, 1962).

Im 18. Jahrhundert stellte Giovanni Battista Morgagni (1682-1771) in seinem Werk „De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis“ aus dem Jahr 1761 den Zusammenhang zwischen klinischem Befund und den morphologischen Korrelaten post mortem her. Er erlangte und verbreitete die Erkenntnis, dass Erkrankungen einen organbezogenen Ursprung haben (Diallo-Danebrock et al., 2018). Durch sein Schaffen gilt er als Begründer der Pathologischen Anatomie (Prüll, 2003, S. 21).

Morgagni betonte jedoch seine Anlehnung an das Werk „Sepulchretum“ des Genfer Arztes Théophile Bonet (1620-1689). Es enthält eine Zusammenstellung aus ca. 3000 Leichenbefunden mit zugehörigem Krankheitsverlauf. Trotz mangelnder Systematik ebnete es den Weg für das Wirken Morgagnis (Crellin, 1980; Gruber, 1962).

Der Gedanke einer „räumlichen Verortung“ brachte im 18. Und 19. Jahrhundert die Pathologische Anatomie als neue Wissenschaft voran (Gerabek et al., 2004, S. 1112).

Diese erfuhr im 19. Jahrhundert einen raschen Aufstieg. Die Arbeit von Carl von Rokitansky (1804-1878) und Rudolf Virchow (1821-1902) war maßgebend für diese Entwicklung.

Rokitansky war Begründer des ersten Lehrstuhls für Pathologie 1844 in Wien und führte ca. 30.000 Sektionen durch (McPhee & Bottles, 1985). Er stand für die Trennung der Arbeit von Pathologie und Kliniker sowie ihrer Institutionalisierung im Arbeitsalltag (Prüll, 2003, S. 21). Durch sein „Handbuch der Pathologischen Anatomie“ gewann die Autopsie an Bedeutsamkeit und wurde fester Bestandteil in der Medizin (Connolly et al., 2015).

In Deutschland wurde die Pathologische Anatomie maßgeblich durch Rudolf Virchow, der „die junge Disziplin zum Kristallisationskeim einer neuen Medizin formen wollte“, popularisiert (Bauer, 1992). Durch den routinemäßigen Einsatz des Mikroskops erweiterte Virchow die Gewebepathologie zur Zellpathologie und bot eine Basis für die pathologische Anatomie (Prüll, 2003, S. 21). Er definierte einheitliche Sektionstechniken zur standardisierten Durchführung von Obduktionen mit symptombezogenem Hauptaugenmerk (King & Meehan, 1973). Hubert Meessen (1909-1992), Direktor der Pathologie Düsseldorf von 1949 bis 1977, erklärte in seiner Vorlesung am 12. Januar 1953 im Hörsaal des Pathologischen Instituts: „Wir möchten auch glauben, daß diese Leistung nur möglich war, weil durch Virchow die Pathologie in Deutschland eine selbstständige Stellung gewann, wie sie in anderen Ländern bis heute nicht erreicht wurde“ (Meessen, 1953).

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts etablierte sich die Pathologie als eigenständiges Fach und es wurden zahlreiche Lehrstühle in Deutschland installiert, angefangen mit dem Ordinariat in Würzburg 1845 (Eulner, 1970).

In Düsseldorf hat diese Entwicklung zögerlich stattgefunden. Doch nach und nach wurde immer mehr für die Errichtung eines Pathologischen Institutes plädiert, nicht zuletzt als 1898 die erste Tagung der „Deutschen Pathologischen Gesellschaft“ im Zuge der Tagung der Deutschen Naturforscher und Ärzte in Düsseldorf stattfand (Zimmermann, 1968).

Die Eröffnungsrede wurde vom ersten Vorsitzenden Rudolf Virchow gehalten. Dieser plädierte zunehmend für den Zusammenschluss von Naturforschern und Ärzten, den Zusammenhalt von Pathologie und Klinik und warnte vor einer Spezialisierung der Medizin (Prüll, 2003, S. 77). Trotz der Tatsache, dass er die pathologische Anatomie als Grundlage für Gesundheit und Krankheit ansah, ging es ihm wesentlich um die Hilfe für Leidenden (Meessen, 1953).

Am 27. Juli 1907 wurden die Allgemeinen Städtischen Krankenanstalten und die Akademie für praktische Medizin in Düsseldorf eröffnet. Ein Jahr vorher wurde als erster Direktor Martin Benno Schmidt (1863-1949) nach Düsseldorf gerufen. Er zog bereits im August 1907 nach Zürich weiter (Zimmermann, 1968).

Sein Nachfolger war Otto Lubarsch (1860-1933), der ab September 1907 für etwa sechs Jahre die Leitung übernahm und anschließend am Pathologischen Institut in Kiel als Direktor fungierte. Das Düsseldorfer Institut erfuhr durch Lubarsch einen Aufwind: Die Obduktionszahlen steigerten sich innerhalb von fünf Jahren, von 436 im Jahr 1908 auf 736 im Jahr 1913. Darüber hinaus wurden regelmäßig Vorlesungen gehalten, der Tierstall wurde in Gebrauch genommen und ein Sezerraum für infektiöse Leichname wurde eingerichtet (Meessen, 1953).

Am 15.05.1913 trat Prof. Johann Georg Mönckeberg (1877-1925) sein Amt am Pathologischen Institut der Medizinischen Akademie Düsseldorf an und leitete dieses die drei darauffolgenden Jahre. Mönckeberg wurde am 5. August 1877 in Hamburg geboren. Er studierte in Straßburg, Freiburg und Bonn (Zimmermann, 1968).

In seiner medizinischen Karriere legte Mönckeberg sein Augenmerk auf das Herz-Kreislaufsystem, insbesondere auf das Reizleitungssystem, Herzmissbildungen sowie Arteriosklerose (Gerabek et al., 2004, S. 1001). Als Assistent unter Eugen Fraenkel (1853-1925) forschte er an der Mediaverkalkung, was zu seinem Forschungsschwerpunkt wurde (Mönckeberg, 1903; Mönckeberg, 1914). Die Mönckeberg-Sklerose ist allgemein bekannt.

In Düsseldorf befand sich Mönckeberg in einer zunehmend schwierigen Situation. Kriegsbedingt herrschte ein hoher Personalmangel, sodass er das Institut für einige Zeit allein führte. Durch die zahlreichen Obduktionen der Kriegsverletzten veröffentlichte das Institut in den Jahren 1914 bis 1916 wissenschaftliche Arbeiten über die Erkenntnisse der pathologischen Befunde der Kriegsefallenen, u.a. über Tuberkulose bei Kombattanten (Mönckeberg, 1915).

Jedoch sind auch die zivilen Autopsien der Zeit von 1914-1918 nicht zu vernachlässigen. Eine statistische Untersuchung der Sektionen des Pathologischen Instituts der Stadt Düsseldorf führte L. Thomas im Jahr 1933 durch, indem er die Krebsfälle in den Jahren 1908-1930 auswärtete (Thomas, 1933).

Eine Betrachtung des gesamten Todesursachenspektrums anhand von Sektionsprotokollen des Düsseldorfer Instituts für Pathologie der Jahre 1914-1918, geprägt durch die einschneidenden Veränderungen der Lebensumstände und Krankheiten, liegt bislang noch nicht vor. Um ein aussagekräftiges und verständliches Abbild der Todesursachen und ihre kriegsbedingte Entwicklung zu erlangen, wurde diese Arbeit angefertigt und die darin erhobenen Daten in den geschichtlichen Zusammenhang eingeordnet.

2. Ziele der Arbeit

Die vorliegende Arbeit beschreibt das Sektionsgeschehen des Pathologischen Instituts der Stadt Düsseldorf im Zeitraum von 1914 bis 1918. Im Mittelpunkt steht die Analyse der komplett erhaltenen Sektionsprotokolle. Die Angaben in den Sektionsprotokollen werden in einer Excel Tabelle organisiert und im Einzelnen nach folgenden Gesichtspunkten dargestellt:

- Sektionszahlen
- Geschlecht der Verstorbenen
- Alter der Verstorbenen
- Diagnosen
- Tuberkulose
- Kriegspathologie
- Einweisende Kliniken
- Obduzenten

Es werden die absoluten und relativen Zahlen der Sektionsbefunde dargestellt und illustriert. Dann werden die Befunde diskutiert und in ihren historischen Kontext eingeordnet.

3. Material und Methoden

Ausgangspunkt dieser Arbeit sind die Obduktionsprotokolle des Pathologischen Instituts Düsseldorf von 1914-1918, welche retrospektiv untersucht wurden. Es handelt sich um den Zeitraum vom 01.01.1914 bis zum 31.12.1918, in dem insgesamt 4255 Obduktionen durchgeführt wurden und deren Protokolle komplett erhalten und im Archiv des Instituts für Pathologie einsehbar sind.

Die Dokumentation der Sektionen in den Jahren 1914 bis 1918 erfolgte vornehmlich in handschriftlicher Form, wobei ein geringer Anteil maschinenschriftlich vorliegt. Die Sektionsprotokolle sind zu Obduktionsbüchern gebunden. Zusätzlich dazu bestehen Sektionsbücher mit einer tabellarischen Auflistung aller Obduktionen und einer Übersicht nach Organsystemen. Für die Obduktionen mit den Sektionsnummern 621-893 im Jahr 1917 lag uns lediglich die Dokumentation in den Sektionsbüchern vor, mit der jedoch die Analyse der Obduktionen bis auf die Übertragung der Liegezeit problemlos möglich war.

In den Protokollen der Obduktionsbücher von 1914 bis 1918 wurden folgende Aspekte aufgeführt:

- Obduktionsnummer
- Aufnahme Nummer
- Einweisende Klinik
- Name des Obduzierten
- Beruf
- Alter
- Sterbedatum
- Obduktionsdatum
- Gewicht
- Größe
- Klinische Diagnose
- Anatomische Diagnose

In den tabellarischen Sektionsbüchern sind „Hauptkrankheit und Todesursache“ aufgeführt und nach Organsystemen gegliedert. Die Dokumentation der Befunde in den getrennt angefertigten Sektionsprotokollen ist hingegen teilweise recht ausführlich, wobei es sich um Beschreibungen makroskopischer Befunde handelt und man keine histologischen Befundberichte findet. Bei weitem nicht alle der oben angeführten Gesichtspunkte lassen sich in die Analyse einbeziehen, da die Angaben zum großen Teil lückenhaft sind. Das trifft besonders auf Parameter wie Körpergröße und Gewicht zu; auch Angaben zum Beruf findet man nur im Ausnahmefall. Jene anderen Gesichtspunkte, die unvollständig dokumentiert wurden, werden in der Analyse und Auswertung jeweils als „ohne Angaben“ aufgeführt.

Für die systematische Analyse der Obduktionen wurde eine Excel-Tabelle angelegt, in der die Obduktionen chronologisch nach den Sektionsnummern eingetragen und die wichtigsten Angaben aufgenommen wurden.

Die folgenden Gesichtspunkte wurden in die Analyse aufgenommen:

- Datum
- Geschlecht
- Alter
- Liegezeit
- Todesursache bzw. die zum Tode führende Krankheit
- Autoptische Kodierung nach der ICD-10-Klassifikation
- Autoptische Zeichen einer floriden oder abgeheilten Tuberkulose
- Einweisende Klinik
- Obduzent

Eine Trennung zwischen Grundleiden und Todesursache wurde damals nicht vorgenommen. Die Spalte „Hauptkrankheit und Todesursache“ der tabellarischen Übersichtsbände wurde zum größten Teil nur mit einer Diagnose ausgefüllt. Die Dokumentation der Befunde in den Sektionsprotokollen gestaltet sich zum Großteil sehr ausführlich. Auskunft über die Festlegung der jeweiligen Todesursache gibt sie

nicht.

Zur statistischen Auswertung der Todesursache wurden die Diagnosen mit Hilfe der 10. Internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD-10) verschlüsselt.

Die Krankheitsgruppen nach ICD-10-GM-2017 lauten („DIMDI - ICD-10-GM Version 2017“):

- I. Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten
- II. Neubildungen
- III. Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems
- IV. Endokrinopathien, Ernährungs- und Stoffwechselerkrankungen sowie Störungen im Immunsystem
- V. Psychische Verhaltensstörungen
- VI. Krankheiten des Nervensystems
- VII. Krankheiten des Auges und der Augenanhangsgebilde
- VIII. Krankheiten des Ohres und Warzenfortsatzes
- IX. Krankheiten Kreislaufsystems
- X. Krankheiten des Atmungssystems
- XI. Krankheiten des Verdauungssystems
- XII. Krankheiten der Haut und Unterhaut
- XIII. Krankheiten des Muskeln-Skelett-Systems und des Bindegewebes
- XIV. Krankheiten des Urogenitalsystems
- XV. Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett
- XVI. Bestimmte Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben
- XVII. Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten und Chromosomenaberrationen
- XVIII. Symptome und abnorme klinische und Laborbefunde die andernorts nicht klassifiziert sind
- XIX. Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen
- XX. Äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität

XXI. Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen

XXII. Schlüsselnummern für besondere Zwecke

Ein direkter Vergleich von Klinischer und Pathologischer Diagnose war nicht sinnvoll. Zum einen wurden die klinischen Angaben nicht immer dokumentiert, zum anderen wurden häufig nur Symptome der Patienten angegeben und keine eindeutige Diagnose gestellt.

Ein besonderes Augenmerk lag auf Tuberkulose-Befunden. Es wurde auf Hinweise auf eine akute oder abgelaufene Tuberkulose geachtet, mit Formulierungen wie Verkäsung, Tuberkel, Tbc-Geschwüre, Tbc-Kavernen, Tbc-Herde und alte Spitzenherde. Der Befall der Organe wurde mit Hilfe tabellarischer Auflistung der Organsysteme dokumentiert und anschließend ausgewertet.

Für die Altersgruppenanalyse wurde folgende Einteilung getroffen:

Kinder sind Personen, die unter 16 Jahre alt sind. Personen nach Abschluss des 16. Lebensjahrs, d.h. mit Beginn des 17. Lebensjahres, sind Erwachsene.

Die Kinder wurden weiter in folgende Altersgruppen unterteilt:

- Totgeborene
- Neugeborene (1. bis 28. Lebenstag, bzw. 4 Wochen)
- Säuglinge (nach vollendetem 1. Lebensmonat bis zum vollendeten 12. Lebensmonat)
- Kleinkinder (nach vollendetem 1. Lebensjahr bis zum vollendeten 6. Lebensjahr)
- Kinder und Jugendliche (nach vollendetem 6. Lebensjahr bis zum vollendeten 16. Lebensjahr)

Die Daten dieser Arbeit wurden mit Hilfe des Programms Microsoft Excel 2016 zusammengetragen und ausgewertet. Die Zahl der fehlenden, bzw. unleserlichen Angaben wird in den jeweiligen Kapiteln des Ergebnisteils aufgeführt und ist in den

Tabellen in der Spalte „o. A.“ (ohne Angaben) vermerkt.

Für die vorliegende Dissertation liegt ein positives Votum der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vor. Die Studiennummer lautet 5870R.

4. Ergebnisse

4.1. Sektionszahlen

Im Zeitraum von 1914 bis 1918 wurden am Pathologischen Institut der Allgemeinen Städtischen Krankenanstalten Düsseldorf insgesamt 4255 Obduktionen durchgeführt. Durchschnittlich fanden demnach 851 Obduktionen jährlich statt. Die höchste Sektionszahl findet man 1918 mit 914 Fällen, die niedrigste im Jahr 1914, in dem 714 Obduktionen durchgeführt wurden. Insgesamt kann man in dem Untersuchungszeitraum einen Anstieg der Sektionszahlen beobachten. Eine Stagnation sieht man lediglich 1916.

Die Abbildung 1 illustriert die Sektionszahlen im Verlauf des Untersuchungszeitraums.

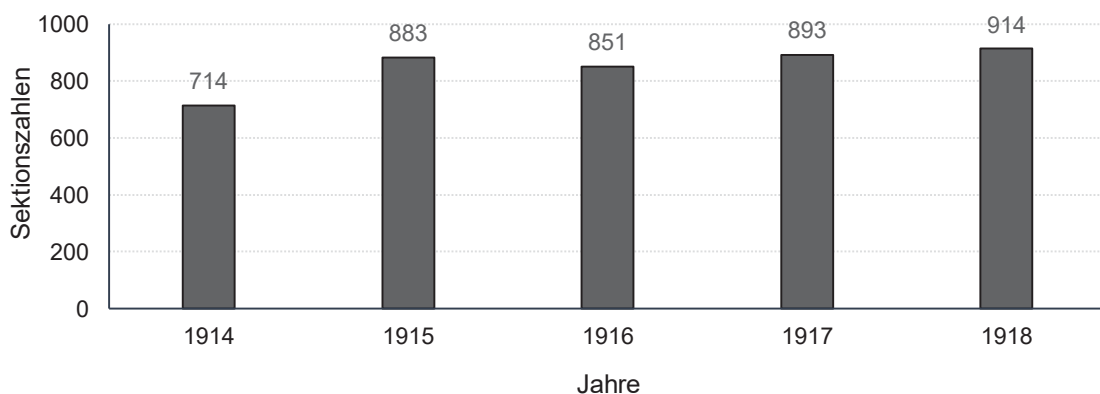


Abb.1: Sektionszahlen, absolut (n = 4255)

Bei durchschnittlich 851 Obduktionen pro Jahr, wurden ca. 16,4 Obduktionen pro Woche und etwa 3,3 Obduktionen pro Tag (ohne Wochenenden) durchgeführt.

Die Zeit zwischen Eintritt des Todes und Obduktion wurde für die Analyse als Liegezeit definiert. Der Mittelwert dieser Liegezeit beträgt 1,32 Tage. Sie konnte jedoch in 891 Fällen nicht erfasst werden, was ca. einem Fünftel der gesamten Sektionen entspricht. In der Regel wurden die Leichname also einen Tag nach dem Tod obduziert.

4.2. Geschlechterverteilung

Insgesamt wurden im Untersuchungszeitraum 1515 (35,6 %) Obduktionen weiblicher und 2719 (63,9 %) männlicher Leichname erfasst.

In 21 Fällen wurden keine Angaben zum Geschlecht gemacht. Auch durch die sorgfältige Analyse des Sektionsprotokolls konnte man in diesen Fällen keine Entscheidung bezüglich des Geschlechtes treffen. Die fehlenden Angaben machen einen Anteil von insgesamt 0,5 % aus. Die Geschlechterverteilung im Sektionskollektiv ist in Tabelle 1 und Abbildung 2 dargestellt.

	1914	1915	1916	1917	1918	gesamt
m	419	578	544	597	581	2719
m %	58,7%	65,5%	63,9%	66,9%	63,6%	63,9%
w	291	303	299	295	327	1515
w %	40,8%	34,3%	35,1%	33,0%	35,8%	35,6%
o. A.	4	2	8	1	6	21
o. A. %	0,6%	0,2%	0,9%	0,1%	0,7%	0,5%
gesamt	714	883	851	893	914	4255

Tabelle 1: Sektionszahlen, nach Geschlecht, absolut und prozentual (n = 4255)

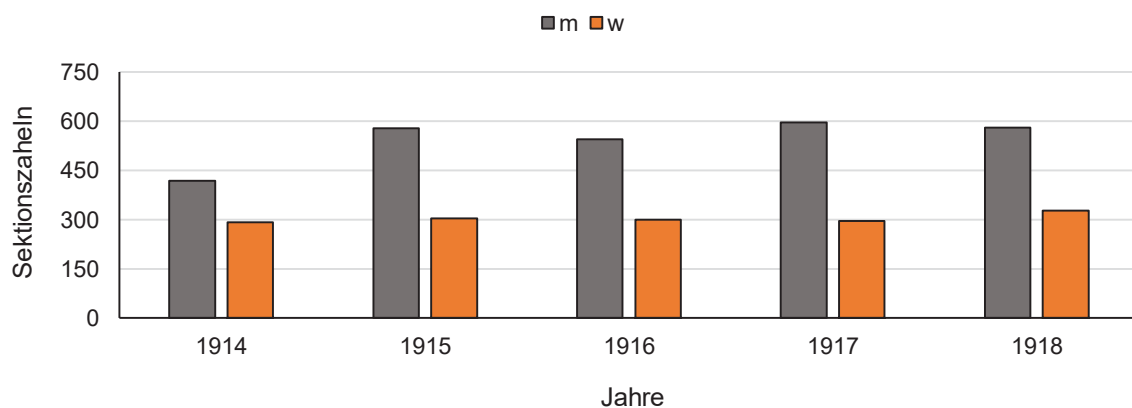


Abb. 2: Sektionszahlen, nach Geschlecht, absolut (n = 4234)

4.3. Altersverteilung

4.3.1. Aufteilung in Kinder- und Erwachsenenpopulation

Zu Anfang wird eine Einteilung in Kinder und Erwachsenen vorgenommen. Dabei werden Personen bis zum vollendeten 16. Lebensjahr als Kinder definiert, ab dem 17. Lebensjahr gehören sie der Erwachsenenpopulation an.

Prozentual macht die Gruppe der Kinder 45,5 % am Gesamtkollektivs aus, die Erwachsenen einen Anteil von 54,1 %. Bei 0,4 % der Sektionen konnte man eine Zuordnung aufgrund fehlender Eintragung des Alters oder fehlender Hinweise, die die Einteilung möglich gemacht hätte, nicht vornehmen.

Die Tabelle 2 sowie die Abbildung 3 zeigt die Aufteilung nach Kindern und Erwachsenen in den Jahren 1914 bis 1918.

	1914	1915	1916	1917	1918	gesamt
Kinder	328	446	382	393	387	1936
Kinder %	45,9%	50,5%	44,9%	44,0%	42,3%	45,5%
Erwachsene	383	432	462	498	525	2300
Erwachsene %	53,6%	48,9%	54,3%	55,8%	57,4%	54,1%
o. A.	3	5	7	2	2	19
o. A. %	0,4%	0,6%	0,8%	0,2%	0,2%	0,4%
gesamt	714	883	851	893	914	4255

Tabelle 2: Erwachsene und Kinder, absolut und prozentual (n = 4255)

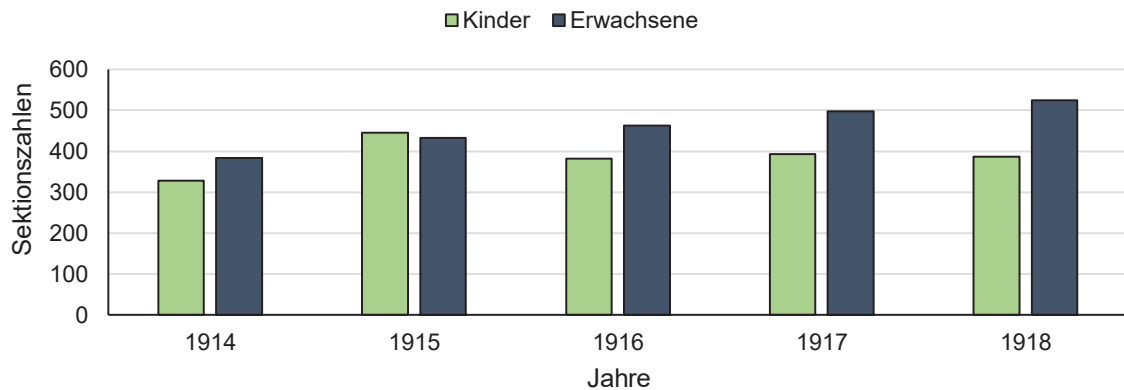


Abb.3: Erwachsene und Kinder, absolut (n = 4236)

Insgesamt kann man auch im Jahresverlauf einen größeren Anteil an Erwachsenen feststellen. Im Jahr 1915 wurden mehr Kinder als Erwachsene obduziert.

Differenziert man die Kinder- und Erwachsenenpopulationen nach Geschlecht, wird deutlich, dass besonders bei den Erwachsenen das männliche Geschlecht deutlich überwiegt. Im Durchschnitt wurden mehr als doppelt so viele Leichname von Männern wie von Frauen seziert.

Die Tabellen 3 und 4 zeigen die Entwicklung der Sektionszahlen der Kinder und Erwachsenen unter Berücksichtigung des Geschlechts.

	1914	1915	1916	1917	1918	gesamt
Kinder	328	446	382	393	387	1936
m	178	264	211	236	237	1126
m %	54,3%	59,2%	55,2%	60,1%	61,2%	58,2%
w	147	181	167	156	145	796
w %	44,8%	40,6%	43,7%	39,7%	37,5%	41,1%
o. A.	3	1	4	1	5	14
o. A. %	0,9%	0,2%	1,0%	0,3%	1,3%	0,7%

Tabelle 3: Kinder, nach Geschlecht, absolut und prozentual (n = 1936)

	1914	1915	1916	1917	1918	gesamt
Erwachsene	383	432	462	498	525	2300
m	238	312	330	360	344	1584
m %	62,1%	72,2%	71,4%	72,3%	65,5%	68,9%
w	114	119	131	138	181	713
w %	29,8%	27,5%	28,4%	27,7%	34,5%	31,0%
o. A.	1	1	1	0	0	3
o. A. %	0,3%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%

Tabelle 4: Erwachsene, nach Geschlecht, absolut und prozentual (n = 2300)

Insgesamt wurden in der Population der Kinder Leichname von 1126 Jungen und 796 Mädchen obduziert. Somit liegt eine prozentuale Verteilung von 58,2 % zu 41,1 % vor. Bei den Erwachsenen wurden 1584 Männer und 713 Frauen gezählt (68,9 %; 31,0 %). Die Abbildung 4 stellt die prozentuale Verteilung dar, ausgenommen der Werte o. A..



Abb.4: Kinder bzw. Erwachsene, nach Geschlecht, absolut (n = 4219)

4.3.2. Durchschnittsalter

Das Sterbealter wurde bei 4202 Sektionsprotokollen angegeben. Das Durchschnittsalter aller Obduzierten beträgt 22,37 Jahre. Das Durchschnittsalter der

Kinder liegt bei 1,89 Jahren, bzw. 689,85 Tagen. Während die Mädchen durchschnittlich 1,83 Jahre, bzw. 667,95 Tage alt wurden, kamen die Jungen auf ein Durchschnittsalter von 1,95 Jahren, bzw. 711,75 Tagen.

Schaut man sich die Entwicklung des Durchschnittsalters der Kinder über die Jahre des Untersuchungszeitraumes an, ist hier ein Anstieg festzustellen. Waren die Kinder 1914 noch durchschnittlich 1,35 Jahre alt, erreichten sie 1918 im Durchschnitt 2,23 Jahre. Die Tabelle 5 zeigt das Durchschnittsalter der Kinder von 1914 bis 1918.

	1914	1915	1916	1917	1918	gesamt
m	1,57	1,68	1,93	2,13	2,39	1,95
w	1,11	1,77	2,07	2,12	2,03	1,83
gesamt	1,35	1,72	1,97	2,12	2,23	1,89

Tabelle 5: Durchschnittsalter der Kinder, nach Geschlecht (n = 1913)

Die Erwachsenen unseres Kollektivs sind mit durchschnittlich 39,72 Jahren verstorben. Die Frauen sind mit durchschnittlich 38,80 Jahren etwas jünger verstorben als die Männer (40,14 Jahre). Über die Kriegsjahre ist das Durchschnittsalter in unserem Kollektiv insgesamt gesunken. Bei den Frauen sank das Durchschnittsalter auf 34,51 Jahre, bei den Männern ergab sich keine wesentliche Änderung.

Die Tabelle 6 zeigt das Durchschnittsalter der Erwachsenen im Verlauf des Untersuchungszeitraumes.

	1914	1915	1916	1917	1918	gesamt
m	40,63	41,45	40,08	39,47	39,35	40,14
w	44,58	39,11	37,08	39,72	34,51	38,80
gesamt	42,08	40,83	39,23	39,54	37,67	39,72

Tabelle 6: Durchschnittsalter der Erwachsenen, nach Geschlecht (n = 2275)

Über die Kriegsjahre ist das Durchschnittsalter in unserem Kollektiv insgesamt gesunken. Bei den Frauen sank das Durchschnittsalter auf 34,51 Jahre, bei den Männern ergab sich keine wesentliche Änderung.

Die Abbildung 5 illustriert das Durchschnittsalter der Erwachsenen im Untersuchungszeitraum.

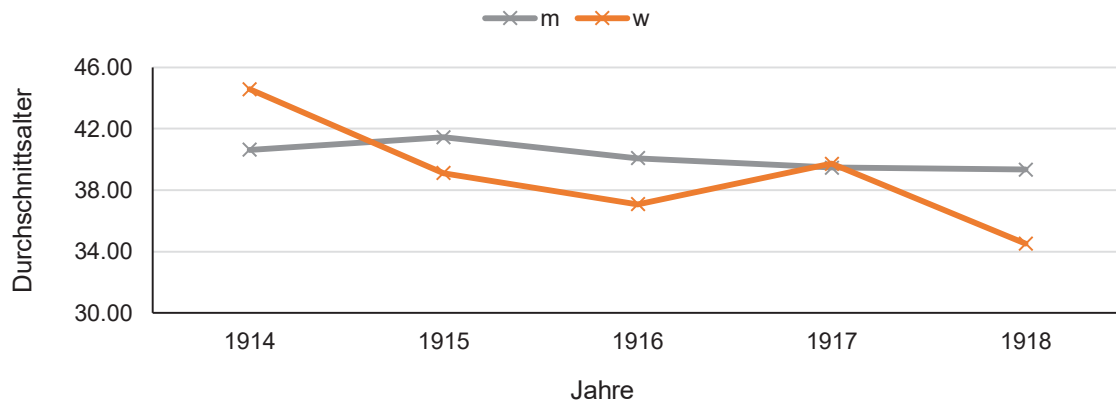


Abb.5: Durchschnittsalter der Erwachsenen, nach Geschlecht (n = 2275)

4.3.3. Altersgruppenanalyse

Die Analyse nach Altersgruppen findet im Kindesalter, d.h. bei Personen unter 16 Jahren, durch die Aufteilung in Kindheitsstufen statt. Ab dem Erwachsenenalter wurde die Aufgliederung in Altersdekaden vorgenommen. Die Gruppe der 20-29-Jährigen ist mit 14,48 % die am stärksten vertretene, 14,48 % der Obduzierten befinden sich in dieser, 68,02 % davon waren Männer, 31,82 % Frauen.

Die nächstgrößere Gruppe machen die Säuglinge aus. Insgesamt zählt man 586 Säuglinge, das sind 13,77 % aller Sektionen. Die Kleinkinder machen 13,75 % aus. Während die 60-69-Jährigen einen Anteil von 4,44 % haben, wurden 1,97 % zwischen 70 und 79 Jahre, und 0,38 % älter als 80 Jahre alt. Im gesamten Untersuchungszeitraum kamen insgesamt 365 Totgeburten vor, das ist ein Anteil von 8,58 % am Gesamtkollektiv.

Die Tabelle 7 zeigt die Verteilung nach Altersgruppen und Geschlecht.

	gesamt	männlich	weiblich	o. A.
Totgeborene	356	197	149	10
Neugeborene	192	100	90	2
Säuglinge	586	343	243	0
Kleinkinder	585	361	222	2
Kinder- und Jugendliche	208	120	88	0
16-19 Jahre	143	90	53	0
20-29 Jahre	616	419	196	1
30-39 Jahre	485	317	168	0
40-49 Jahre	386	279	106	1
50-59 Jahre	356	251	104	1
60-69 Jahre	189	141	48	0
70-79 Jahre	84	59	25	0
80-89 Jahre	16	6	10	0
o. A.	53	36	13	4
gesamt	4255	2719	1515	21

Tabelle 7: Sektionszahlen, nach Altersgruppen und Geschlecht, absolut (n = 4255)

Die Abbildung 6 zeigt die Altersgruppenverteilung der Mädchen und Jungen.

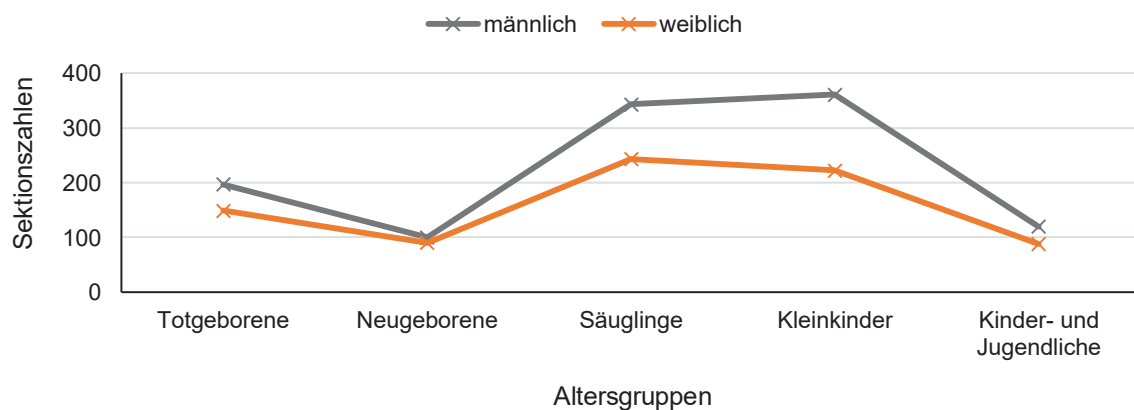


Abb.6: Kinder, nach Altersgruppen und Geschlecht, absolut (n= 1913)

Die Abbildung 7 zeigt die Verteilung der Altersdekaden der Männer und Frauen.

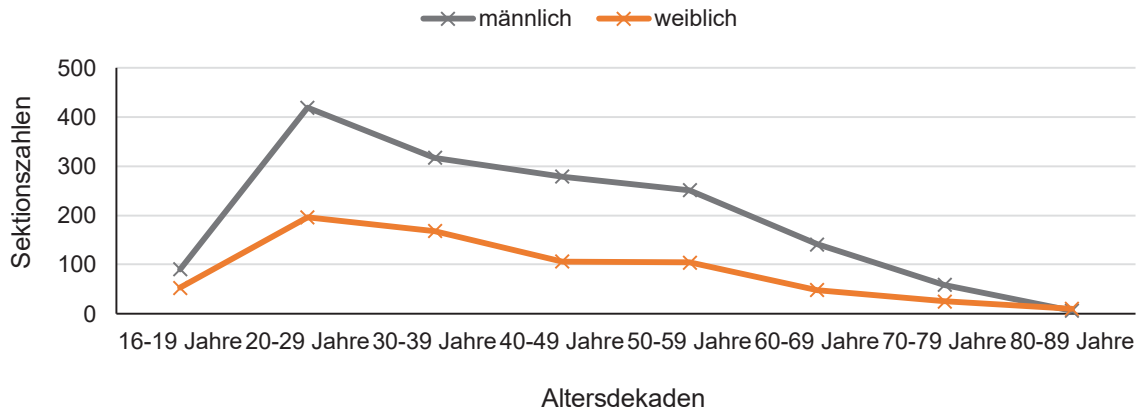


Abb.7: Erwachsene, nach Altersdekaden und Geschlecht, absolut (n = 2275)

4.4. Diagnosen

Die Diagnosen wurden nach der ICD-10 kodiert und die Fälle in die entsprechenden Diagnosegruppen eingeteilt. Die Tabelle 8 zeigt die Verteilung der Diagnosegruppen insgesamt. In 21 Fällen wurde entweder keine Todesursache angegeben oder es wurde notiert, dass eine Todesursache durch die Sektion nicht festgestellt werden konnte. Im gesamten Untersuchungszeitraum wurden 1512 Leichname obduziert, deren Todesursache nach der ICD-10-GM-2017 der Diagnosegruppe der infektiösen und parasitären zuzuordnen ist. Dies sind 35,5 % des Kollektivs. Die zweitgrößte Gruppe ist die Gruppe X. Hier wurden 718 Fälle erfasst, die an Erkrankungen des Atmungssystems verstarben. Die nächstgrößte Diagnosegruppe XVI beinhaltet bestimmte Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben. Sie ist mit 449 Sektionen die drittgrößte Gruppe. Am vierthäufigsten wurde eine Verletzung, Vergiftung oder eine andere Folge äußerer Ursachen als Todesursache kodiert (Diagnosegruppe XIX).

Diagnosegruppe	Anzahl	Anzahl %
I Infektionen	1512	35,53%
II Neubildungen	282	6,63%
III Krankheiten des Blutes	25	0,59%
IV Endokrinopathien, Ernährung, Stoffwechsel	100	2,35%
V Psychische Verhaltensstörungen	1	0,02%
VI Nervensystem	135	3,17%
VII Auge und Augenanhangsgebilde	0	0,00%
VIII Ohr und Warzenfortsatz	12	0,28%
IX Kreislaufsystem	224	5,26%
X Atmungssystem	718	16,87%
XI Verdauungssystem	163	3,83%
XII Krankheiten der Haut	28	0,66%
XIII Muskeln-Skelett-Systems und Bindegewebe	22	0,52%
XIV Urogenitalsystem	138	3,24%
XV Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett	85	2,00%
XVI Perinatalperiode	449	10,55%
XVII Angeborene Fehlbildungen	45	1,06%
XVIII Symptome, anderorts nicht klassifiziert	13	0,31%
XIX Verletzungen, Vergiftungen, äußere Ursachen	282	6,63%
o. A.	21	0,49%
gesamt	4255	100%

Tabelle 8: Sektionszahlen nach ICD-10-Diagnosegruppen, absolut und prozentual (n = 4255)

Eine Übersicht bietet die folgende Abbildung 8, die die neun größten Diagnosegruppen aufzeigt, mit jeweils mehr als 100 Fällen.

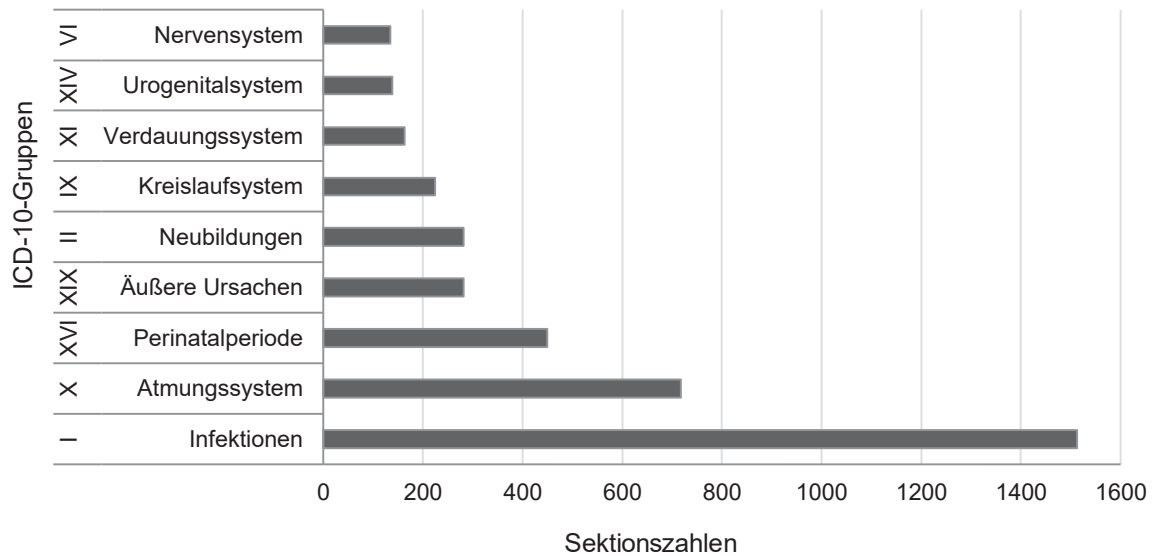


Abb.8: Diagnosegruppen mit > 100 Sektionen, absolut (n = 3903)

Ebenso häufig wie an Verletzungen, bzw. äußeren Ursachen, verstarben die Obduzierten unseres Kollektivs an Neoplasien.

Gliedert man die Todesursachen nach Erwachsenen und Kindern, sehen wir in der Diagnosegruppe I und X, welche zum einen die Infektionen und zum anderen die Erkrankungen des Atmungssystems darstellen, ein relatives Gleichgewicht zwischen Kindern und Erwachsenen. Tuberkulose und Pneumonie waren also sowohl unter den Erwachsenen als auch unter den Kindern die häufigsten Todesursachen. Zur Diagnosegruppe XVI, die bestimmte Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben, beinhaltet, werden naturgemäß ausschließlich Kinder gerechnet (10,6 % der Fälle). Davon sind knapp 80 % Totgeburten.

Die Abbildung 9 zeigt die Sektionen verteilt auf die Diagnosegruppen, jeweils aufgeteilt in Kinder- und Erwachsene.

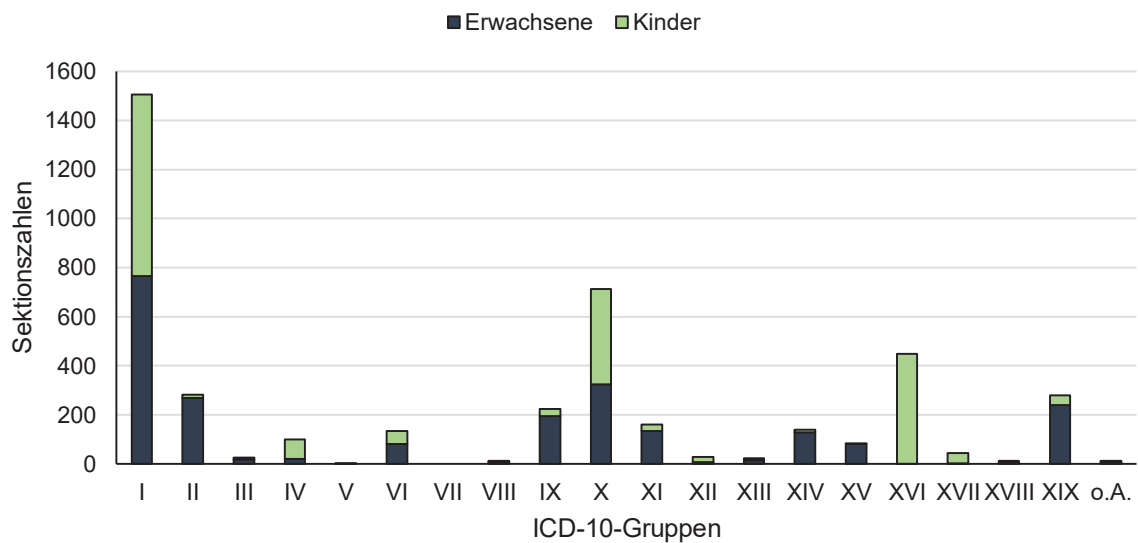


Abb.9: Diagnosegruppen, nach Kindern und Erwachsenen, absolut (n = 4228)

Deutlich mehr Kinder als Erwachsene sind an endokrinen, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten gestorben. Sie machen in der Diagnosegruppe IV 81 % aus, Erwachsene 19 %. Unter den Kindern sind am häufigsten Säuglinge und Kleinkinder betroffen, wobei die Säuglinge mit insgesamt 66 Fällen die Mehrheit ausmachen.

Die häufigste kindliche Diagnose der Gruppe IV ist die „Atrophie“ mit 53 Fällen, gefolgt von der „Rachitis“ (11) und der „Ernährungsstörung“ (6). Es wurden in fünf Fällen die Diagnosen „Status thymicolymphaticus“ bzw. „Status thymicus“ oder „Status lymphaticus“ gestellt.

Unter den Erwachsenen zeigen sich sechs Fälle mit der Todesursache „Diabetes mellitus“, zwei mit „Coma diabeticum“. Zudem sind jeweils einzelne Fälle mit den Diagnosen „Ernährungsstörung“, „Marasmus“, „Kachexie“ sowie „Macies“ im Kollektiv. In den Diagnosegruppen der Verletzungen bzw. äußeren Ursachen, der Neubildungen, sowie Kreislauferkrankungen dominieren die Erwachsenen, ebenso bei den Krankheiten des Verdauungs- und Urogenitalsystems sowie des Nervensystems.

Die Tabelle 9 stellt die Todesursachen der Erwachsenen dar.

Kodierung	Männer	Männer %	Frauen	Frauen%
I	534	33,7%	231	32,4%
II	192	12,1%	77	10,8%
III	10	0,6%	7	1%
IV	12	0,8%	7	1%
V	0	0,0%	1	0,1%
VI	63	4,0%	18	2,5%
VII	0	0%	0	0%
VIII	4	0,3%	3	0,4%
IX	131	8,3%	61	8,6%
X	236	14,9%	88	12,3%
XI	91	5,7%	43	6%
XII	4	0,3%	3	0,4%
XIII	11	0,7%	3	0,4%
XIV	75	4,7%	53	7,4%
XV	0	0%	82	11,5%
XVI	0	0%	0	0%
XVII	1	0,1%	0	0%
XVIII	4	0,3%	3	0,4%
XIX	209	13,2%	32	4,5%
o. A.	7	0,4%	1	0,1%
gesamt	1584	100%	713	100%

Tabelle 9: Diagnosegruppen der Erwachsenen, nach Geschlecht, absolut und prozentual (n = 2297)

Bei den Männern verstarben die Obduzierten an erster Stelle an Infektionen. Am zweithäufigsten kamen Krankheiten des Atmungssystems als Todesursache vor. An dritter Stelle steht die Gruppe der Verletzungen, Vergiftungen und äußeren Ursachen. Die Diagnosegruppe XIX macht hier einen Anteil von 13,2 % aller Männer aus und besteht zum Großteil aus Soldaten, die in den militärischen Abteilungen der Krankenhäuser verstorben sind. Die Fälle der Soldaten werden gesondert unter dem Punkt „Kriegspathologie“ betrachtet. Es handelt sich hierbei zum Großteil um Soldaten

des Deutschen Heeres, es konnten zusätzlich einige Kriegsgefangene identifiziert werden. Die beiden größten Krankheitsgruppen sind auch bei den Frauen die Infektionen und Erkrankungen des Atmungssystems. Am dritthäufigsten verstarben die Frauen an Krankheiten, bzw. Komplikationen der Schwangerschaft, Geburt oder des Wochenbetts. Im Vordergrund stehen hier die Puerperalsepsis bzw. das Kindbettfieber sowie die Endometritis post abortum.

Die Abbildung 10 zeigt die neun größten Diagnosegruppen der Männer und Frauen.

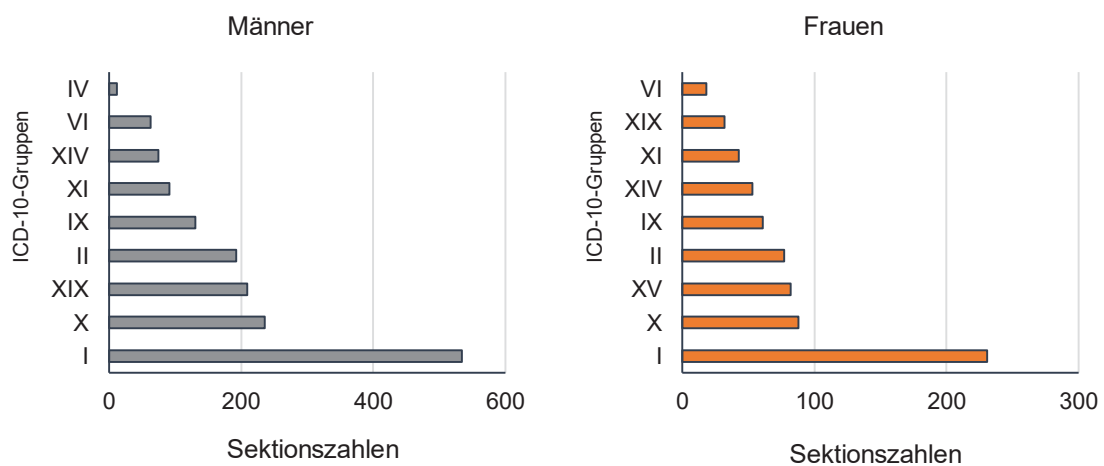


Abb.10: Die neun größten Diagnosegruppen der Männer und Frauen, absolut (n = 2228)

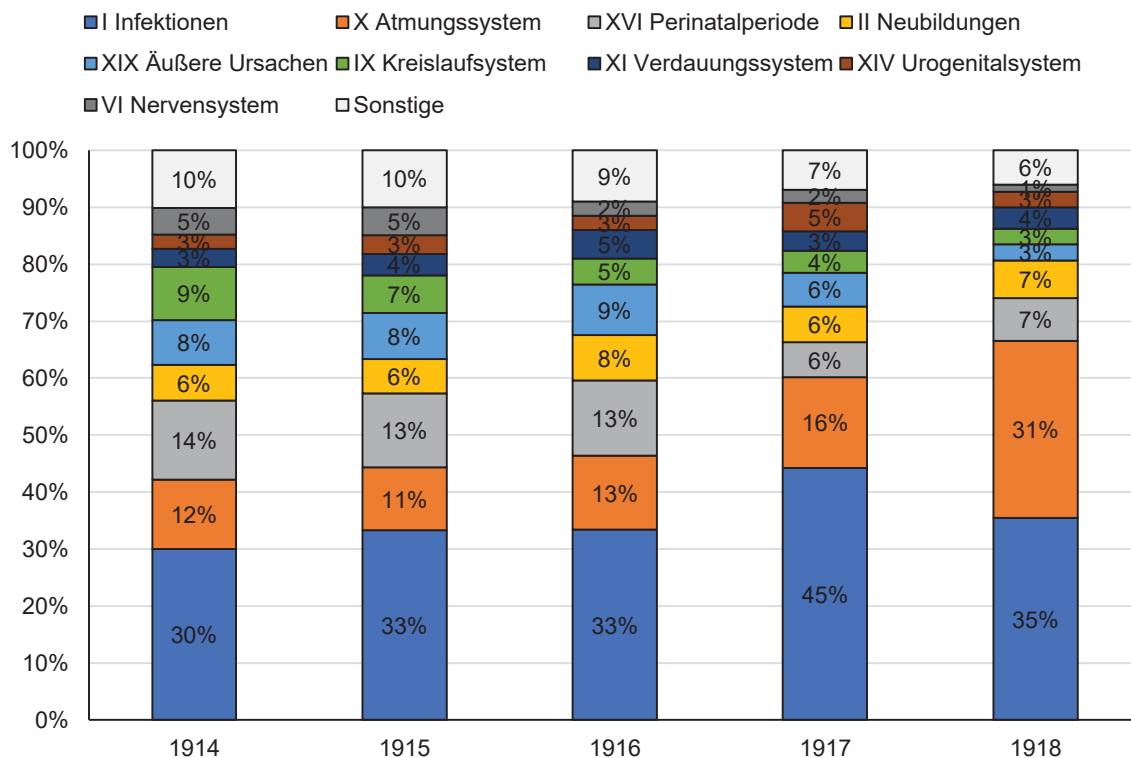


Abb.11: Diagnosegruppen prozentual an der Sektionsanzahl pro Jahr (n = 4234)

Die Diagnosegruppe I (Infektionen) ist am größten im Jahr 1917, mit ca. 45 % aller Obduzierten. Die Diagnosegruppe X (Erkrankungen der Atmungsorgane) ist mit einem Anteil von 31 % der Fälle im Jahr 1918 am größten und damit fast doppelt so hoch wie im Jahr 1917 mit 16 %.

Über den Zeitraum verringert sich die Zahl der Kinder, die wegen Zuständen, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben, verstarben, von 14 % auf 7 %.

Die Größe der Gruppe II (Neubildungen) bleibt in etwa konstant. Die Anzahl der an äußeren Ursachen verstorbenen Obduzierten (Gruppe XIX) hat im Jahr 1916 ihren Höhepunkt (9 %) und verringert sich bis 1918 auf 3 %.

Die Diagnosegruppe IX (Kreislaufkrankungen) nimmt von 1914 bis 1918 von 9 % auf 3 % kontinuierlich ab. Insgesamt zählen wir 224 Fälle in dieser Gruppe (5,3 %).

4.4.1. (I) Infektionen

Mit 1512 Fällen bzw. 35,5 % Anteil am gesamten Kollektiv ist die Diagnosegruppe I (Infektionen) die größte in unserer Untersuchung. Infektiöse Erkrankungen wie die Puerperalsepsis oder die Pneumonie werden nach der ICD-10 zu den jeweiligen organbezogenen Gruppen gezählt, d. h., zur Gruppe XV (Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett) bzw. zur Diagnosegruppe X (Atmungsorgane). Überschneidungen ergeben sich auch mit der Diagnosegruppe XIX (Äußere Ursachen), zu der die Fälle der Militärsektionen gehören.

Über den Untersuchungszeitraum wächst die Anzahl an Sektionen, die aufgrund ihrer Todesursache der Diagnosegruppe I zugeordnet wurden, bis 1917 an (von 29,7 % 1914 auf 44,6 % 1917). Ein Anstieg von über 10 % wurde von 1916 auf 1917 erfasst. Im letzten Jahr fällt die Zahl der Infektionen wieder, der Anteil sinkt auf 35,3 %.

Die Tabelle 10 zeigt die Sektionen der Diagnosegruppe I im Verlauf des Untersuchungszeitraumes.

	1914	1915	1916	1917	1918	gesamt
ICD I	212	295	284	398	323	1512
ICD I %	29,7%	33,4%	33,4%	44,6%	35,3%	35,5%

Tabelle 10: Diagnosegruppe I, absolut und prozentual (n = 1512)

Teilt man die Kinder- von der Erwachsenenengruppe, so fällt auf, dass der Anteil der Erwachsenen größer ist. Das Jahr 1915 stellte eine Ausnahme dar, es starben 172 Kinder und 123 Erwachsene an infektiösen Erkrankungen. In diesem Jahr wurde auch ein deutlicher Anstieg von Scharlach und Diphtherie verzeichnet, was die hohe Anzahl an Kindern in diesem Zusammenhang erklärt. Die Abbildung 12 zeigt die Entwicklung der Obduktionen der Diagnosegruppe I mit Berücksichtigung der Kinder- und Erwachsenenpopulation.

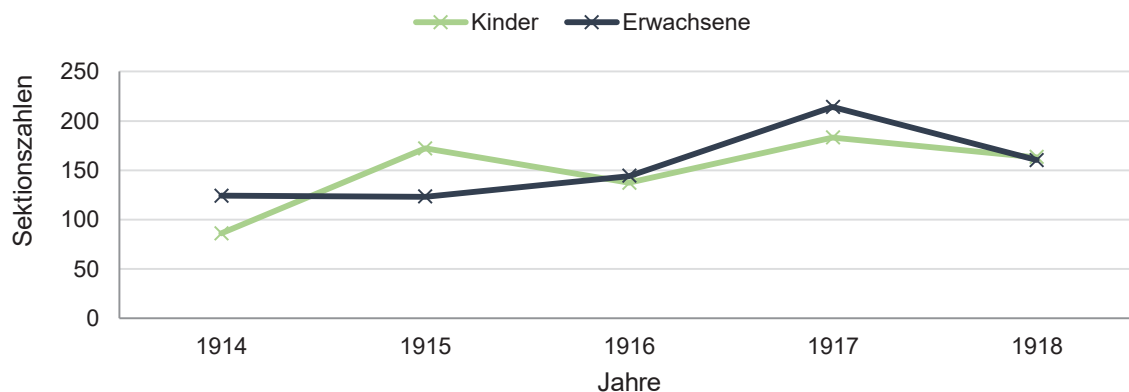


Abb.12: Diagnosegruppe I, nach Erwachsenen und Kindern, absolut (n = 1506)

Die Tuberkulose macht mit 737 Fällen den größten Anteil unter den Infektionen aus. Die Untergruppe A30-A49 beinhaltet die Kinderkrankheiten Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten sowie die Infektionen Tetanus und Gasbrand. Darüber hinaus werden das Erysipel sowie die bakterielle Sepsis zu dieser Untergruppe gezählt. In 23 Obduktionsprotokollen wurden mehrere Infektionserreger als zum Tode führende Krankheiten angegeben. Dies war v.a. bei den Kinderobduktionen der Fall. Hier häuften sich die Co-Infektionen von Masern und Diphtherie, Masern und Pertussis, Masern und Tuberkulose sowie Scharlach und Diphtherie.

Die infektiösen Darmerkrankungen machen mit insgesamt 169 Fällen einen Anteil von 11,2 % der Infektionen aus. In 99 dieser Fälle ist ein Erreger als Todeskrankheit angegeben, z.B. der Typhus abdominalis, der Paratyphus, die Ruhr sowie die Cholera. In den anderen 70 Obduktionen wird kein Erreger explizit benannt. Die Rede ist u.a. von „Gastroenteritiden“, „Colitiden“ sowie von „Breachdurchfall“.

Bei den 53 zum Tode führenden Virusinfektionen dominieren die Masern. Auch die Folgen bzw. Komplikationen einer Masern-Infektion (bspw. die Masern-Pneumonie) wurden gemäß der ICD-10-Klassifikation zur Diagnosegruppe I gezählt. Insgesamt wurden 51 Maserninfektionen im Untersuchungszeitraum erfasst. Die Varizellen und Pocken machen jeweils bei einer Obduktion die Todeskrankheit aus.

Die Tabelle 11 gibt einen Überblick über die Untergruppenanalyse der Infektionen.

Kodierung	Erkrankung	Anzahl	Anzahl %
A15-A19	Tuberkulose	737	48,7%
A30-A49	Sonstige bakterielle Krankheiten	426	28,1%
A00-A09	Infektiöse Darmerkrankungen	169	11,2%
A50-A64	Durch Geschlechtsverkehr übertragbare Infektionen	102	6,7%
B00-B09	Virusinfektionen mit Haut-/Schleimhautläsionen	53	3,5%
Sonstige	Mehrere Erreger angegeben, bzw. nicht codierbar	23	1,5%
B65-B83	Helminthosen	1	0,1%
B99-B99	Sonstige Infektionskrankheiten	1	0,1%

Tabelle 11: Diagnosegruppe I, nach ICD-10-Untergruppen, absolut und prozentual (n = 1512)

Zahlreiche Todesfälle wurden der Diphtherie zugeschrieben. Sie ist nach der Tuberkulose die zweithäufigste Todesursache unter den Infektionen. Insgesamt wurden hier 203 Todesfälle gezählt. Ebenso bedeutsam ist die Syphilis mit 100, der Scharlach mit 68 und die Pertussis-Infektion mit 48 Fällen.

Ein Anstieg von Diphtherie und Scharlach wird von 1914 auf 1915 bemerkt, um 40 Fälle bei der Diphtherie und um 28 Fälle bei den Scharlach-Infektionen. Dieselben Erkrankungen wurden oft unterschiedlich bezeichnet. Der Scharlach wurde in vielen Fällen mit dem lateinischen Begriff „Scarlatina“ beschrieben. Für die Pertussis-Infektion wurde teilweise der deutsche Begriff „Keuchhusten“ benutzt.

Die Abbildung 13 vergleicht die Todesursachen Diphtherie, Scharlach und Pertussis.

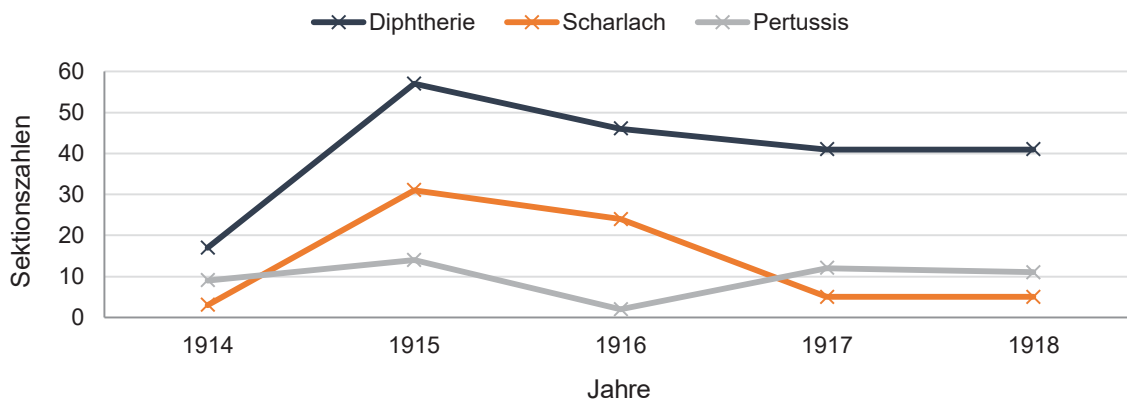


Abb.13: Todesursache Diphtherie, Scharlach, Pertussis, absolut (n = 318)

Die Syphilis wurde in 100 Fällen als zum Tode führende Erkrankung angegeben. In 69 dieser Fälle waren es Kinder, die an einer Lues-Infektion starben, in 31 Fällen Erwachsene. Insgesamt nimmt die Syphilis über den Untersuchungszeitraum bei den Erwachsenen ab, steigt jedoch bei den Kindern an.

Die Abbildung 14 veranschaulicht die Entwicklung der Syphilis-Toten von 1914 bis 1918.

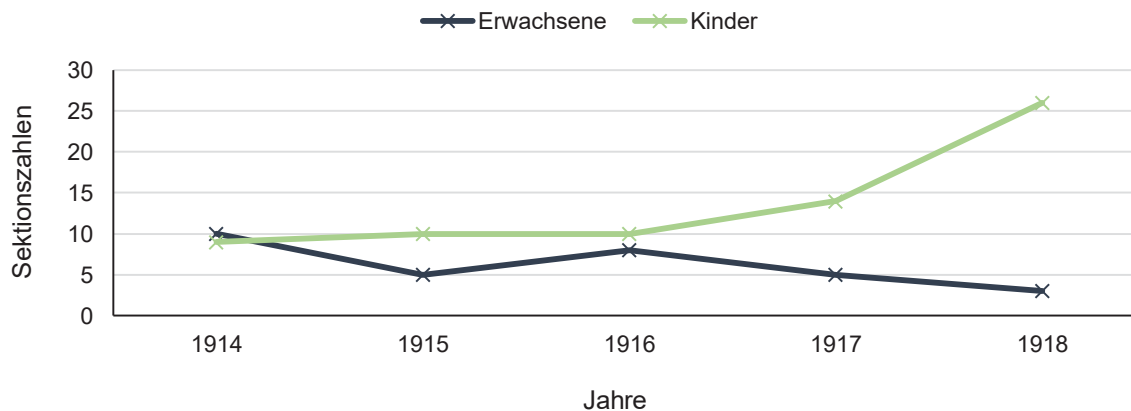


Abb.14: Syphilis, nach Erwachsenen und Kindern, absolut (n = 100)

Bei den Kindern handelt es sich in den meisten Fällen um Totgeborene, Neugeborene und Säuglinge. Häufig wurde hier die Bezeichnung „Lues congenita“ verwendet. Das

durchschnittliche Sterbealter der Kinder mit einer Lues-Infektion beträgt ca. 4 Monate, das mediane Sterbealter liegt bei nur einem Monat.

Bei den Erwachsenen sind vornehmlich ältere Menschen an einer Syphilis gestorben. Hier liegt das Durchschnittsalter bei ca. 42 Jahren. Die Obduktionsberichte beinhalten häufig Merkmale der Syphilisspätfolgen. So wurde in vielen Fällen eine „Mesaortitis luetica“ sowie die „Tabes dorsalis“ beschrieben.

4.4.2. (X) Krankheiten des Atmungssystems

Betrachtet man die Diagnosegruppe der Krankheiten des Atmungssystems genauer, erkennt man einen deutlichen Anstieg über den Untersuchungszeitraum. Während im Jahr 1914 11,5 % aller Obduzierten an Krankheiten des Atmungssystems verstarben, beobachtet man fast eine Verdreifachung des Anteils 1918 auf 31,0 %. Die Tabelle 12 gibt einen Überblick über den Anteil der Diagnosegruppe X im Untersuchungszeitraum.

	1914	1915	1916	1917	1918	gesamt
ICD X	82	95	112	146	283	718
ICD X %	11,5%	10,8%	13,2%	16,3%	31,0%	16,9%

Tabelle 12: Diagnosegruppe X, absolut und prozentual (n = 718)

Besonders in der Gruppe der Erwachsenen kann man einen deutlichen Anstieg von 1917 auf 1918 bemerken. Bei den Kindern sieht man einen mäßigen Anstieg im Jahr zuvor. Die Abbildung 15 zeigt die Aufteilung der Diagnosegruppe X in Kinder und Erwachsene.

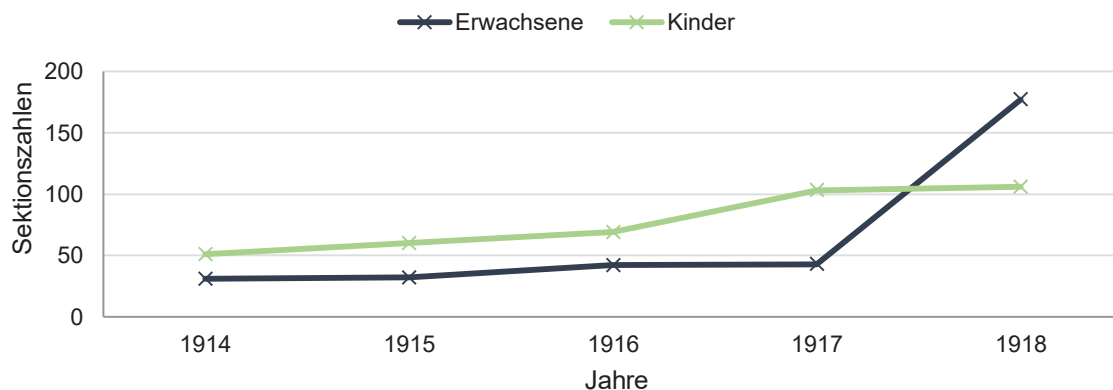


Abb.15: Diagnosegruppe X, nach Erwachsenen und Kindern, absolut (n = 714)

In der Diagnosegruppe X (Atmungsorgane) steht eine Erkrankung im Mittelpunkt: Von insgesamt 718 Fällen in dieser Kategorie macht die Pneumonie mit 614 Fällen einen Anteil von 85,5 % aus. Im letzten Jahr des Untersuchungszeitraumes 1918 wurden elf Sektionen gezählt, bei denen als Todesursache die Grippe angegeben wurde. Andere häufige Erkrankungen sind das Pleuraempyem oder die Bronchitis.

Die Tabelle 13 zeigt die Aufteilung dieser Diagnosegruppe in die ICD-10-Untergruppen.

Kodierung	Erkrankung	Anzahl	Anzahl %
J09-J09	Grippe und Pneumonie	625	87,0%
J85-J86	Purulente und nekrotisierende Krankheiten	43	6,0%
J00-J06	Akute Infektionen der oberen Atemwege	14	1,9%
J20-J22	Sonstige akute Infektionen der unteren Atemwege	11	1,5%
J40-J47	Chronische Krankheiten der unteren Atemwege	10	1,4%
J90-J94	Sonstige Krankheiten der Pleura	9	1,3%
J95-J99	Sonstige Krankheiten des Atmungssystems	3	0,4%
J60-J70	Lungenkrankheiten durch exogene Substanzen	2	0,3%
J30-J39	Sonstige Krankheiten der oberen Atemwege	1	0,1%

Tabelle 13: Diagnosegruppe X, nach ICD-10-Untergruppen, absolut und prozentual (n = 718)

4.4.3. (XVI) Bestimmte Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben

Die drittgrößte Diagnosegruppe ist die Gruppe XVI. In den ersten drei Jahren des Untersuchungszeitraumes machte sie ca. 13 % des Gesamtsektionsgutes aus. Ein Abfall ist ab 1917 zu verzeichnen. In den letzten beiden Jahren liegt der Anteil bei 6,2 bzw. 7,4 %.

Die Tabelle 14 gibt einen Überblick über den Anteil der Diagnosegruppe XVI im Verlauf der Untersuchungsjahre.

	1914	1915	1916	1917	1918	gesamt
ICD XVI	98	115	113	55	68	449
ICD XVI %	13,7%	13,0%	13,3%	6,2%	7,4%	10,6%

Tabelle 14: Diagnosegruppe XVI, absolut und prozentual (n = 449)

Bei dieser Diagnosegruppe ist zunächst zu erwähnen, dass die Sektionsprotokolle vergleichsweise spärlich ausgefüllt wurden. Oftmals handelt es sich lediglich um eine anatomische Diagnose. Besonders bei den Totgeburten wurde die Sektionsdokumentation knappgehalten. Mehr als eine Beschreibung der fetalen Ostien sowie der Zustand der Lungen wurde in den wenigsten Protokollen notiert. Aus diesem Grund findet an dieser Stelle keine Untergruppenkodierung statt. Die häufigsten Angaben sind die „Totgeburt“, „Frühgeburt“ sowie „Lebensschwäche“.

4.4.4. (II) Neubildungen

Die Diagnosegruppe II (Neubildungen) macht einen Anteil von 6,6 % am Gesamtsektionsgut aus. Hier wurden 282 Fälle gezählt, davon handelte es sich um 80 weibliche und 202 männliche Verstorbene. Der Kinderanteil dieser Diagnosegruppe ist mit 4,6 % gering.

In der Tabelle 15 sieht man den Anteil der zweiten Diagnosegruppe am Gesamtsektionsgut im Verlauf.

	1914	1915	1916	1917	1918	gesamt
ICD II	44	54	67	57	60	282
ICD II %	6,2%	6,1%	7,9%	6,4%	6,6%	6,6%

Tabelle 15: Diagnosegruppe II, absolut und prozentual (n = 282)

Krebsfälle traten am häufigsten im Jahr 1916 auf. 260 der 282 Fälle waren bösartige Neubildungen. Zur weiteren Aufgliederung dieser Diagnosegruppe wurde wiederum das ICD-10-Schema verwendet, um eine Übersicht über die genauen Lokalisationen der Malignome zu geben.

Tabelle 16 sowie die Abbildung 16 geben einen Überblick über die Häufigkeit der bösartigen Neubildungen und ihre Lokalisationen.

Sehr auffällig ist die große Zahl an Karzinomen im Verdauungstrakt. Fast die Hälfte der bösartigen Neubildungen fällt in diese Gruppe. Sehr stark vertreten sind das Magenkarzinom mit 59 und das Ösophaguskarzinom mit 31 Fällen. In zehn Fällen wurde die Todesursache Gallenblasenkarzinom, achtmal ein Rektum-, sechsmal ein Pankreas- und fünfmal ein Kolonkarzinom angegeben.

Die weiblichen Geschlechtsorgane sind als zweithäufigste Lokalisation der bösartigen Neubildungen zu nennen. Hier ist das Uteruskarzinom mit 19 Fällen am häufigsten. In vier Fällen wurde ein Ovariakarzinom, bei einer Obduktion ein Vaginakarzinom als Todesursache angegeben.

Die Gruppe C81-C96, die die bösartigen Neubildungen des lymphatischen und des blutbildenden Gewebes umfasst, ist die Diagnosegruppe mit der drittgrößten Fallzahl. Im Bereich „Auge, Hirn, ZNS“ und „Lippe, Mundhöhle, Pharynx“ wurden jeweils 14 Obduktionen mit der autoptischen Diagnose einer bösartigen Neubildung erfasst.

Kodierung	Lokalisation	Anzahl	Anzahl %
C15-C26	Verdauungsorgane	124	47,7%
C51-C58	Weibliche Geschlechtsorgane	24	9,2%
C81-C96	Lymphatisches, blutbildendes Gewebe	22	8,5%
C69-C72	Auge, Gehirn, ZNS	14	5,4%
C00-C14	Lippe, Mundhöhle, Pharynx	14	5,4%
C30-C39	Atmungsorgane, intrathorakale Organe	13	5,0%
C64-C68	Harnorgane	13	5,0%
C76-C80	n. n. bezeichnete Lokalisation	10	3,8%
C45-C49	Mesotheliales Gewebe, Weichteilgewebe	6	2,3%
C50-C50	Brustdrüse	6	2,3%
C60-C63	Männliche Geschlechtsorgane	5	1,9%
C40-C41	Knochen, Gelenkknorpel	4	1,5%
C73-C72	Schilddrüse, endokrine Drüsen	3	1,2%
C43-C44	Haut	2	0,8%

Tabelle 16: Bösartige Neubildungen, nach ICD-10-Untergruppen, absolut und prozentual, nach Lokalisation nach ICD-10 (n = 260)

18 Obduktionen haben als autoptische Todesursache einen Tumor unsicheren und unbekanntem Verhaltens, vier Fälle eine gutartige Neubildung. Zu den Tumoren des unbekanntem Verhaltens zählen u.a. „Nebennierentumoren“, „Mediastinaltumoren“ oder „Hirntumoren“, bzw. „Kleinhirntumoren“ ohne Metastasierung. Zu den gutartigen Tumoren zählen drei Meningiome sowie ein Rhabdomyom des Herzmuskels bei einem Kleinkind.

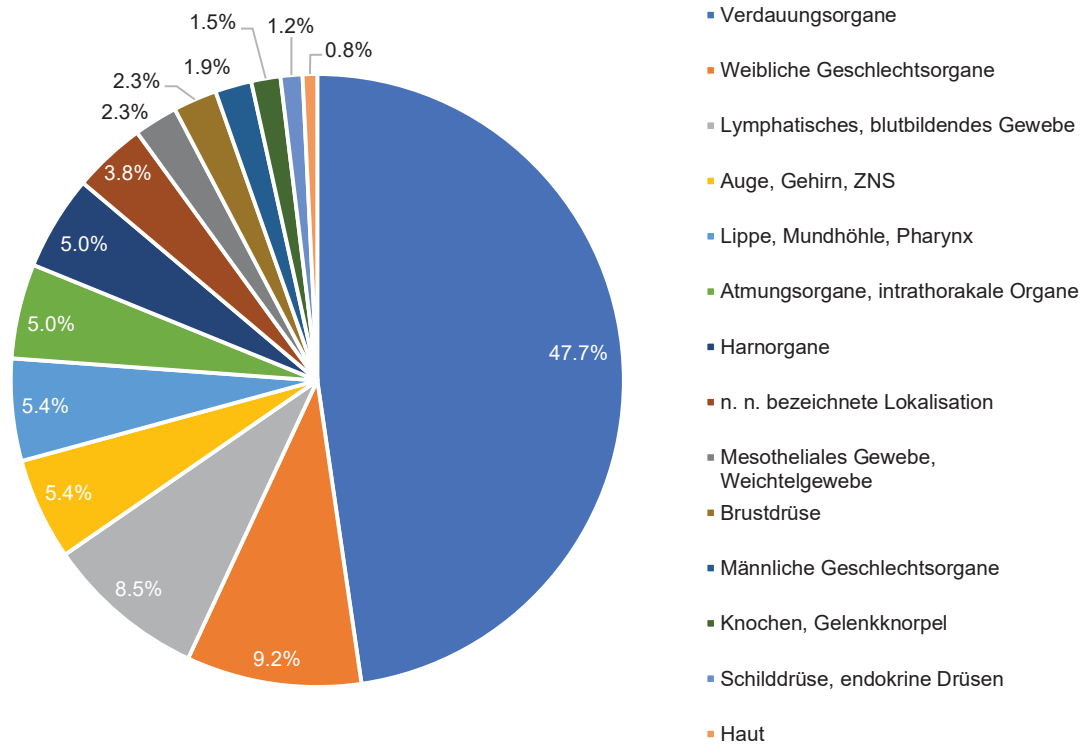


Abb.16: Bösartige Neubildung, nach Lokalisation nach ICD-10, prozentual (n = 260)

Unter den 260 bösartigen Neubildungen waren 183 männliche und 77 weibliche Verstorbene. Bei den männlichen Obduzierten machen die Verdauungsorgane die häufigste Lokalisation aus (101; 55,2 %). Lymphome und Leukämien stehen an zweiter Stelle. Seltener war das Bronchialkarzinom mit 10 Fällen. Die weiblichen Obduzierten starben vornehmlich an Karzinomen der weiblichen Geschlechtsorgane (24; 31,2 %), gefolgt von den Verdauungsorganen (23; 29,9 %). Der Krebs der Brustdrüse steht an fünfter Stelle.

Die Abbildungen 17 und 18 zeigen die Verteilung bösartiger Neubildungen bei männlichen und weiblichen Obduzierten.

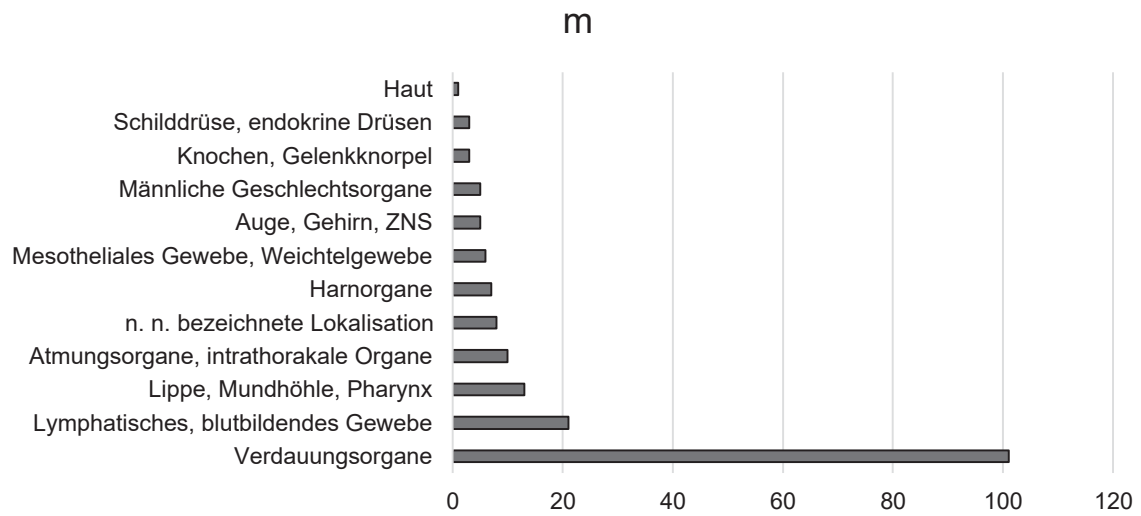


Abb.17: Verteilung bösartiger Neubildungen bei männlichen Obduzierten, absolut (n = 183)

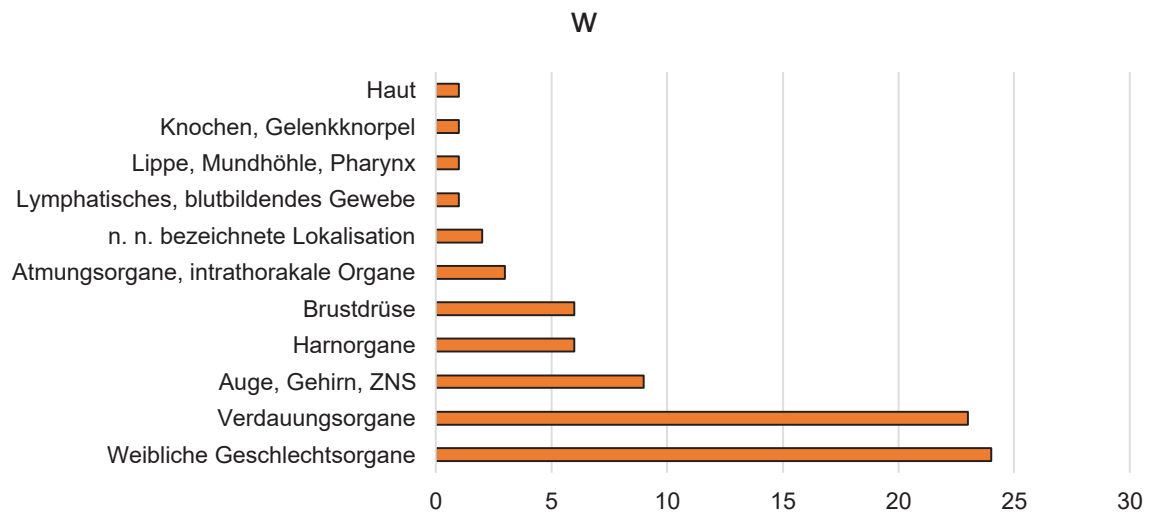


Abb.18: Verteilung bösartiger Neubildungen bei weiblichen Obduzierten, absolut (n = 77)

4.4.5 (IX) Kreislauferkrankungen

In der Diagnosegruppe IX (Kreislauferkrankungen) zählen wir im gesamten Zeitraum 224 Obduktionen (5,26 %). Die Tabelle 17 gibt einen Überblick über die absoluten Zahlen sowie den prozentualen Anteil der Diagnosegruppe IX an der jährlichen Gesamtsektionszahl im Verlauf der Untersuchungsjahre.

	1914	1915	1916	1917	1918	gesamt
ICD IX	66	59	39	35	25	224
ICD IX %	9,24%	6,68%	4,58%	3,92%	2,74%	5,26%

Tabelle 17: Diagnosegruppe IX, absolut und prozentual (n = 224)

Man sieht einen Rückgang im Verlauf des Untersuchungszeitraumes von 66 Fällen im Jahr 1914 auf 25 im Jahr 1918. Die häufigsten Diagnosen in dieser Gruppe sind „Herzinsuffizienz“, „Arteriosklerose“, „Endokarditis“ und „Apoplex“. 86,1 % davon sind Erwachsene und die Mehrheit von ihnen Männer (67,5 %). Das Durchschnittsalter der Erwachsenen ist ungefähr 48 Jahre.

In der Tabelle 18 sind die ICD-10-Untergruppen der Kreislauferkrankungen aufgeführt.

Kodierung	Erkrankung	Anzahl	Anzahl %
I30-I52	Sonstige Formen der Herzkrankheit	102	45,5%
I60-I69	Zerebrovaskuläre Krankheiten	41	18,3%
I20-I25	Ischämische Herzkrankheiten	36	16,1%
I26-I28	Pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lungenkreislaufs	16	7,1%
I70-I79	Krankheiten der Arterien, Arteriolen und Kapillaren	15	7,0%
I80-I89	Krankheiten der Venen, der Lymphknoten, anderorts nicht klassifiziert	8	3,6%
I05-I09	Chronische rheumatische Herzkrankheiten	6	2,7%

Tabelle 18: Diagnosegruppe IX, nach ICD-10-Untergruppen, absolut und prozentual (n = 224)

4.5. Tuberkulose

Tuberkulose ist in 737 Fällen unseres Kollektivs die Todesursache, das sind 17,3 % der Fälle. Sie ist sowohl unter den Infektionen die häufigste Krankheit als auch die häufigste Todesursache im gesamten Kollektiv. Die Dokumentation stützt sich auch hier auf makroskopische Befunde, mit Formulierungen wie Verkäsung, Tuberkel, Tbc-Geschwüre, Tbc-Kavernen und Tbc-Herde.

Die folgende Tabelle 19 zeigt den Anteil der Tuberkulose als Todesursache, bezogen auf alle Obduktionen im Untersuchungszeitraum.

	1914	1915	1916	1917	1918	gesamt
Tbc als Todesursache	82	118	157	193	187	737
Anteil der Tbc %	11,5%	13,4%	18,5%	21,6%	20,5%	17,3%

Tabelle 19: Tuberkulose als Todesursache, absolut und prozentual (n = 737)

Im Verlauf des Untersuchungszeitraumes verzeichnet man einen Anstieg der Tuberkulose. Im Jahr 1914 waren 11,5 % unserer Fälle betroffen, im Jahr 1918 war es ein Anteil von 20,5 % der Fälle.

Die Tabelle 20 zeigt die Obduktionen mit der Todesursache Tuberkulose, aufgeteilt nach Geschlecht.

	1914	1915	1916	1917	1918	gesamt
m	48	88	106	135	124	501
m %	11,51%	15,22%	19,49%	22,61%	21,34%	18,44%
w	34	30	50	58	62	234
w %	11,60%	9,90%	16,72%	19,66%	18,96%	15,43%
o. A.	0	0	1	0	1	2
gesamt	82	118	157	193	187	737

Tabelle 20: Tuberkulose als Todesursache, nach Geschlecht, absolut und prozentual (n = 737)

Die Abbildung 19 zeigt den Anstieg der Tuberkulose-Infektionen. 1918 beobachtet man einen leichten Abfall in beiden Geschlechtergruppen. In der Gruppe der weiblichen Obduzierten kommt die Todesursache Tuberkulose 1915 auf einen geringeren Anteil als 1914.

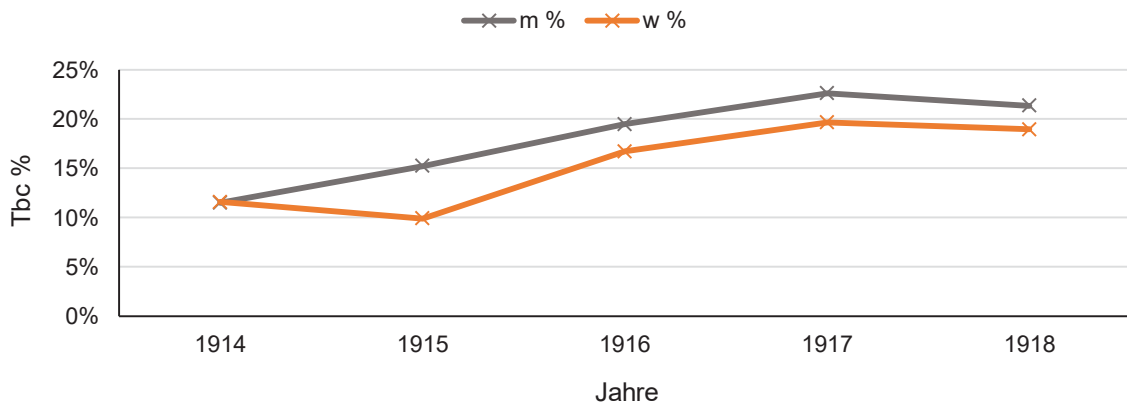


Abb.19: Tuberkulose als Todesursache, nach Geschlecht, prozentual an allen männlichen bzw. weiblichen Obduzierten (n = 735)

Die folgende Abbildung 20 zeigt die Todesursache Tuberkulose, getrennt nach Kindern und Erwachsenen.

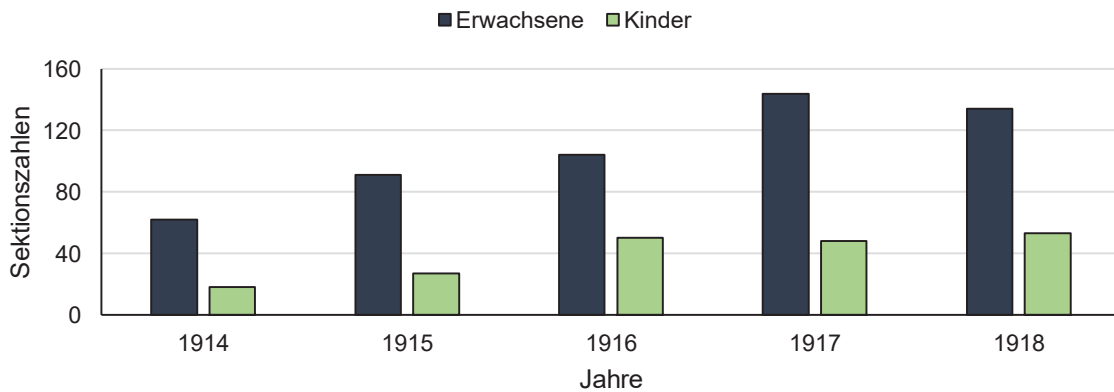


Abb.20: Tuberkulose als Todesursache, nach Kindern und Erwachsenen, absolut (n = 731)

Es sind mehr Erwachsene als Kinder an Tuberkulose gestorben, 535 Erwachsene gegenüber 196 Kindern. Beide Gruppen sind im Verlauf des Zeitraumes 1914 bis 1918 angestiegen, die Fälle der Kinder von 18 im Jahr 1914 auf 53 1918, gegenüber 62 im Jahr 1914 und 134 Fällen 1918. Das durchschnittliche Sterbealter erwachsener Tuberkuloseopfern ist ca. 35,5 Jahre, das der Kinder liegt bei etwa 5,4 Jahren.

Die Angaben in den Sektionsprotokollen bzw. den Sektionsbüchern erlauben eine Auflistung der tuberkulösen Organbeteiligungen unserer Fälle, dargestellt in Tabelle 21:

Lokalisation	Anzahl	Anzahl %
Lunge	702	95,3%
Lymphknoten	516	70,0%
Gastrointestinaltrakt	448	60,8%
Nieren	229	31,1%
Leber	227	30,8%
Milz	213	28,9%
Obere Atemwege	187	25,4%
ZNS	157	21,3%
Peritoneum	92	12,5%
Urogenitaltrakt	69	9,4%
Stoffwechselregulierende Organe	41	5,6%
Herz	39	5,3%
Knochen	36	4,9%
Haut	4	0,5%

Tabelle 21: Tuberkulosemanifestation nach Organsystemen, absolut und prozentual (n = 737)

In über 95 % der Obduktionen mit Tuberkulose als Todesursache ist die Lunge betroffen. Sehr häufig, bzw. in 70 % der Fälle ist eine Beteiligung der Lymphknoten zu beobachten. Die dritthäufigste Manifestation der Tuberkulose war im Intestinaltrakt.

Hier war die Beteiligung des Dün- und Dickdarms am häufigsten. Ein Befall der Nieren, Leber und Milz wurde in ca. 30 % der Fälle beobachtet, meist im Rahmen einer Miliartuberkulose. In ca. 25 % der Fälle konnte man eine Manifestation in den oberen Atemwegen feststellen. Hier wurden die Tuberkel am häufigsten in der Trachea und im Larynx beobachtet.

In 224 Fällen wurden Residuen von Tuberkulose erfasst. Hierbei handelt es sich um eine abgeheilte Tbc-Infektion oder eine floride Tuberkulose, die nicht als zum Tode führende Hauptkrankheit festgestellt wurde.

Die Abbildung 21 veranschaulicht das Vorkommen der Tuberkulose in den spezifischen Organen und differenziert nach Todesursache und nebenbefundlicher Infektion.

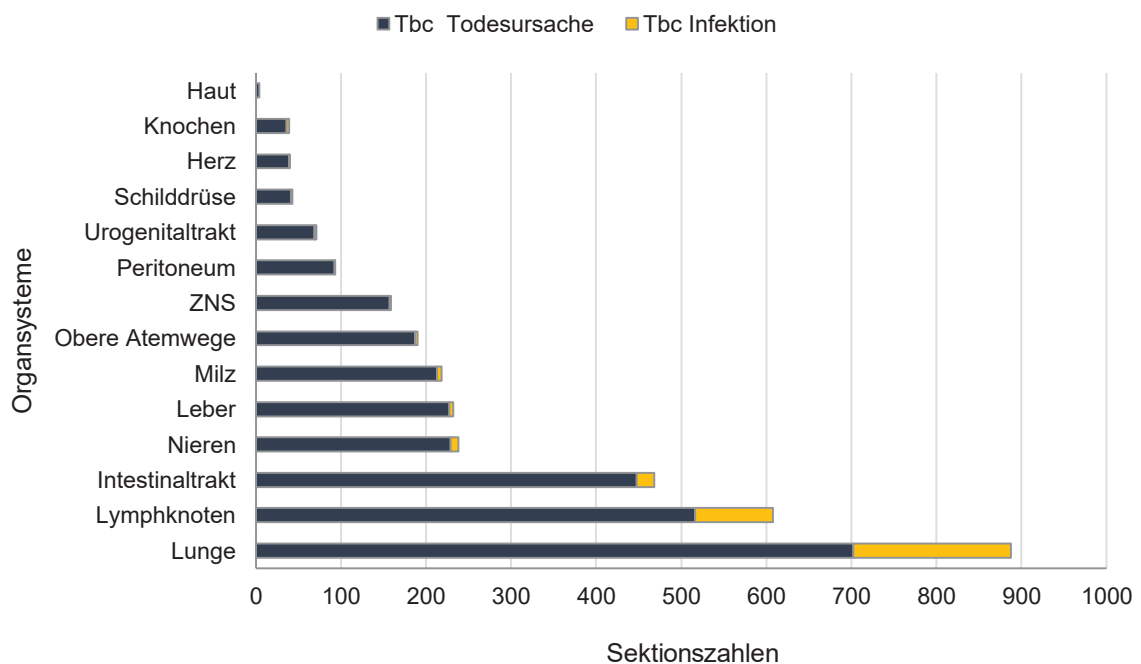


Abb.21: Tuberkulosemanifestation nach Organsystemen, haupt- und nebenbefundlich, absolut (n = 961)

4.6. Kriegspathologie

Im folgenden Abschnitt des Ergebnisteils werden die kriegspathologischen Sektionen besprochen. Diese Obduktionen wurden in die Gesamtanalyse eingeschlossen und ausgewertet.

4.6.1. Allgemeines

Im Rahmen ihrer Tätigkeit als beratende Pathologen bzw. Armeepathologen haben die Institutsdirektoren Mönckeberg und Beitzke in den Kriegsjahren insgesamt 271 Sektionen durchgeführt, die im Folgenden als kriegspathologische Sektionen gesondert betrachtet werden. Diese Militärsektionen, die v.a. Verwundete, die in den Düsseldorfer militärmedizinischen Einrichtungen verstorben sind, betreffen, sind auch in der Auswertung des Gesamtkollektivs enthalten, da sie im Institut nicht gesondert gezählt wurden, sondern in den Sektionsbüchern der Jahre 1914 bis 1918 fortlaufend aufgeführt sind. Es handelt sich bei diesen Sektionsfällen ausschließlich um die Leichname von Männern, und zwar meist junger Männer, mit einem Durchschnittsalter von 26,8 Jahren. Ihre Anzahl steigt von 44 Fällen im Jahr 1914 auf 97 Fälle 1917; für das Jahr 1918 sind noch 24 kriegspathologische Sektionen dokumentiert. Diese Fälle wurden analog der Gesamtauswertung nach ICD-10 kodiert.

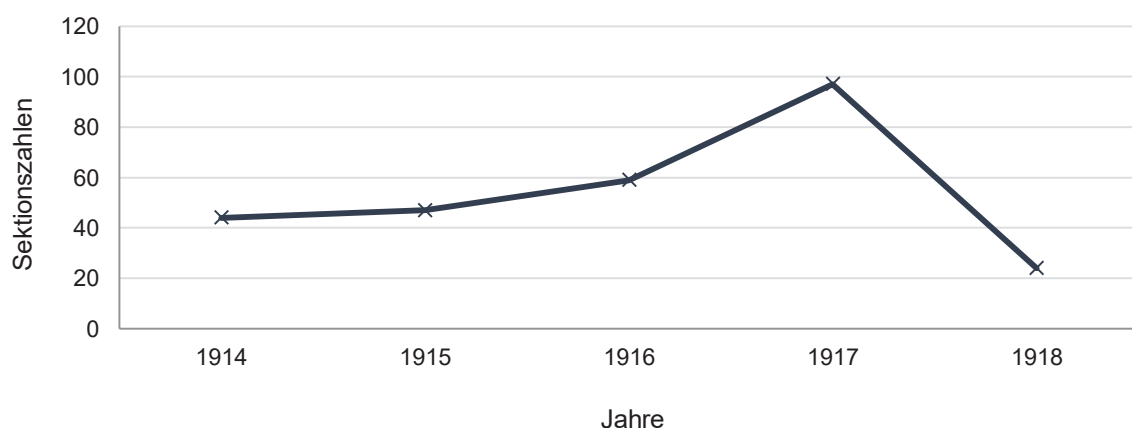


Abb.22: Kriegspathologische Sektionen, absolut (n = 271)

Die meisten kriegspathologischen Fälle (130, 48,0 %) fallen in die Diagnosegruppe XIX (äußere Ursachen). In Fällen, in denen ein distinktes Kontagium angegeben wurde, z. B. Fälle von Tetanus oder Gasbrand, wurden diese der Diagnosegruppe I (Infektionen) zugeordnet, auch, wenn die Infektion Folge einer Verletzung gewesen ist. In die Diagnosegruppe X (Atemwegserkrankungen) fallen 15 der kriegspathologischen Fälle, ohne dass ein Fall von Grippe/Influenza darunter wäre. Die Erkrankungen des Nervensystems machen zehn, die des Verdauungssystems neun Fälle aus.

Die folgende Abbildung 23 zeigt die Einteilung in die Krankheitsgruppen.

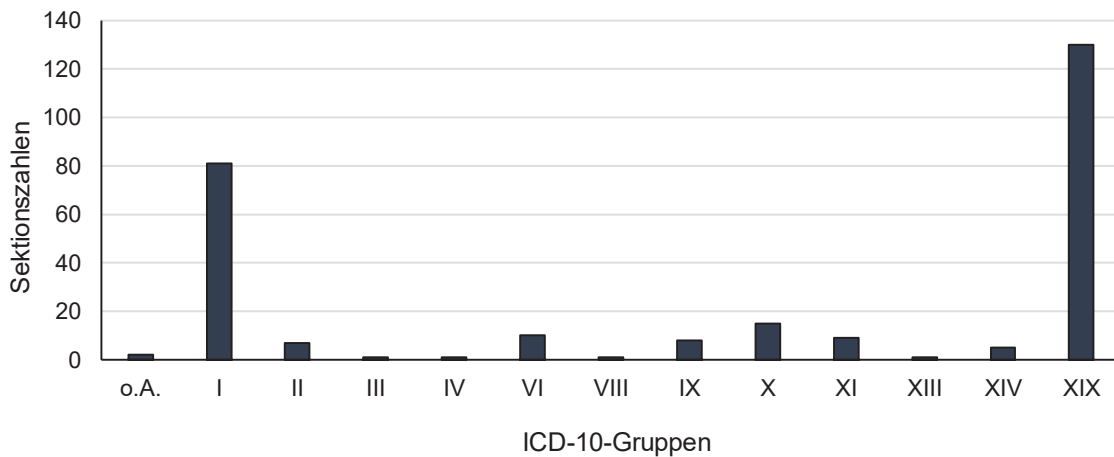


Abb.23: Kriegspathologische Sektionen nach ICD-10-Gruppen, absolut (n = 271)

4.6.2. (I) Infektionen

Insgesamt wurden 81 Sektionen in die ICD-10-Gruppe I kodiert. Auch unter den kriegspathologischen Sektionen ist die Tuberkulose die Todesursache Nummer eins; 30 der 271 Fälle sind an Tuberkulose verstorben (11,1 %). An zweiter und dritter Stelle folgen Tetanus (23; 8,5 %) und Gasbrand (10; 3,7 %), also typische Infektionen nach Verletzungen. Die Formulierung „tetanus traumaticus“ wird regelmäßig in den Protokollen benutzt, oder es ist von „Gasphlegmone“ die Rede. Die meisten Fälle von Tetanus in unserem Kollektiv sind früh im Verlaufe des Krieges aufgetreten, mit 18

Fällen im Jahr 1914, einem Fall im Jahr 1915 und keinem Tetanusfall mehr 1918. Die Fälle von Gasbrand verteilen sich relativ gleichmäßig über die Kriegsjahre. Unter den Magen-Darm-Infektionen (13 Fälle; 4,8 %) überwiegen Fälle von Ruhr (10 Fälle), zwei Fälle von Typhus abdominalis und ein Fall von Paratyphus sind dokumentiert. Die Abbildung 24 zeigt die Entwicklung von Tetanus und Gasbrand bei Kriegsverletzten im Untersuchungszeitraum.

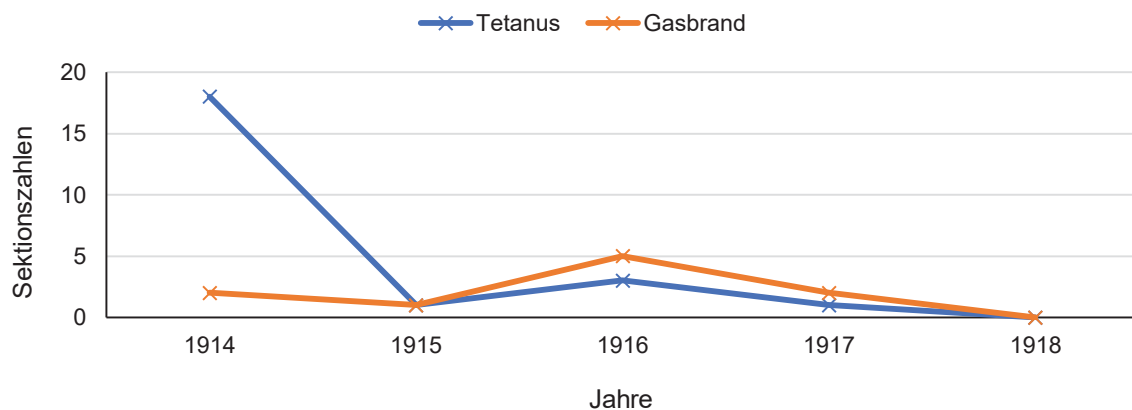


Abb.24: Tetanus und Gasbrand unter den kriegspathologischen Sektionen, absolut (n = 33)

4.6.3. (XIX) Verletzungen, Vergiftungen, äußere Umstände

In der Diagnosegruppe XIX überwiegen die Schussverletzungen (140 Fälle; 51,7 %). Es handelt sich dabei um Verletzungen durch Infanterie und Artilleriegranaten und durch Infanteriegeschosse, eine genauere Spezifizierung der zugrundeliegenden Geschoßart ist oft nicht ersichtlich. Wenn keine distinkten Erreger angegeben werden, wie eben bei Tetanus und Gasbrand, dann werden diese Fälle nicht unter die Infektionen gerechnet. Die meisten Verletzungen betreffen den Kopf-Hals-Bereich (34,3 %), z. B. mit Kieferschüssen oder Schädelschüssen mit Verletzung des Gehirns. Der genaue Zeitpunkt der Verletzung ist in den meisten Fällen nicht ersichtlich, es handelt sich immer um mehr oder weniger protrahierte Verläufe, mit Hirnabszessen,

zerebralen Massenblutungen, Meningitiden oder Weichteilabszessen bzw. Wundgangrän. 30 der Fälle (21,4 %) betrafen Verletzungen der unteren Extremität, mit 15 Fällen von „Oberschenkelschussbruch“. Auch hier lagen „Wundeiterungen“ bzw. Abszesse oder Wundgangränen vor oder es wurde eine „allgemeine Anämie“ attestiert. 12,9 % der Schussverletzungen in unserem Kollektiv betrafen den Thorax, mit Lungenschüssen und konsekutiven Hämorrhagien und Eiterungen, mit Abszess-Bildung oder Pleuraempyem. Auch hier handelt es sich um protrahierte Fälle mit oft multiplen Folgen der zunächst überlebten Schussverletzung. Die Bauchschüsse machen 7,1 % unserer Fälle aus, mit Peritonitis oder „allgemeiner Anämie“ bzw. „Verblutung“.

Die folgende Abbildung 25 gibt eine Übersicht über die häufigsten Lokalisationen der Verletzungen. Häufig wurden als Fremdkörper Granatsplitter dokumentiert.

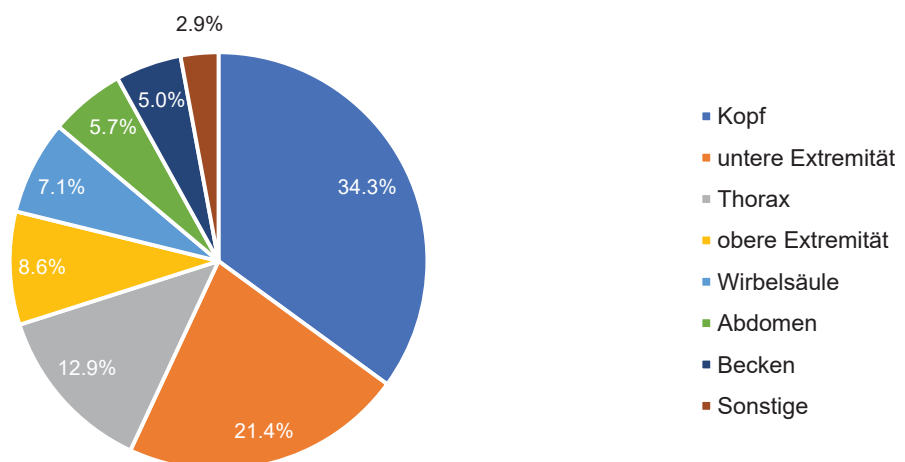


Abb.25: Schussverletzungen unter den kriegspathologischen Sektionen, nach Lokalisation, prozentual, (n = 140)

Zudem zählen wir zwei Bajonettstiche unter den kriegspathologischen Sektionen. Hier kam es zum Tod durch Anämie nach Bajonettstich in den Bauch (1915) sowie durch Blutaspiration durch Stich in die Lunge (1916).

4.7. Einweisende Kliniken

Zwischen 1914 und 1918 wurden sowohl interne Verstorbene der Düsseldorfer Krankenanstalten als auch Leichname externer Kliniken im Pathologischen Institut der heutigen Universität Düsseldorf obduziert. Darüber hinaus sind zahlreiche Kriegsverletzte aus den umliegenden Lazaretten unter den Obduzierten. In einigen Fällen wurden lediglich Städte, Adressen oder eine Straße als Zuweiser angegeben. Wie die Tabelle 22 zeigt, machen die internen Kliniken den größten Anteil aus. 85,9 % der Sektionsfälle kamen aus Kliniken der Düsseldorfer Krankenanstalten.

Einweiser	Sektionszahlen	Sektionszahlen %
Interne Kliniken	3653	85,9%
Externe Kliniken	311	7,3%
Lazarette	129	3,0%
Friedhöfe	56	1,3%
Sonstige	82	1,9%
o. A.	24	0,6%
gesamt	4255	100%

Tabelle 22: Einweiser der Verstorbenen, absolut und prozentual (n = 4255)

Die Differenzierung der internen Kliniken erfolgt in zehn verschiedene Abteilungen, die in Tabelle 23 aufgelistet sind.

Bei den Kliniken wurden im Sektionsprotokoll zusätzlich die Station, bzw. Etage als römische Ziffer angegeben. Diese Untergruppierung wird in der Tabelle nicht berücksichtigt.

Die größte Zahl an Obduzierten macht die der Medizinischen Klinik aus. Hier wurden 1137 Obduktionen erfasst. Mit 17,2 % der Obduktionen steht die Kinderklinik an zweiter Stelle. Auch die Infektionsklinik macht mit 685 Fällen und 16,1 % einen großen Teil der Obduktionen aus. Weniger Obduktionen wurden von der HNO-, Haut-, und Augenklinik zugewiesen.

Klinik	Sektionszahlen	Sektionszahlen %
Medizinische Klinik	1137	26,72%
Kinderklinik	732	17,20%
Infektionsklinik	685	16,10%
Frauenklinik	419	9,85%
Wöchnerinnenheim	250	5,88%
Chirurgische Klinik	238	5,59%
Baracken	123	2,89%
Hals-Nasen-Ohren-Klinik	45	1,06%
Hautklinik	22	0,52%
Augenklinik	2	0,05%
gesamt	3653	85,85%

Tabelle 23: Sektionszahlen der internen Kliniken, absolut und prozentual (n = 3653)

Die Baracken auf dem Gelände der Düsseldorfer Krankenanstalten spielten ab dem Jahr 1915 eine Rolle. Im April wurden die ersten Verstorbenen aus den eingerichteten Baracken in die Pathologie zur Obduktion überwiesen. Insgesamt wurden hier 123 Obduzierte gezählt.

Unter den externen Kliniken, die einen Anteil von 7,3 % am Gesamtsektionsgut ausmachen, sind sowohl Krankenhäuser der Stadt Düsseldorf als auch andere Kliniken des Rhein-Ruhr-Gebietes. Den größten Anteil macht hier das Marienhospital in Düsseldorf aus. Auch dieses Krankenhaus wurde während des Ersten Weltkrieges als Lazarett genutzt. An zweiter Stelle steht die Heil- und Pflegeanstalt Grafenberg. Aus dem Evangelischen Krankenhaus Düsseldorf wurden 26 Obduzierte gezählt. Aus den Lazaretten wurden 129 Verstorbene im Pathologischen Institut obduziert. Am häufigsten kamen die Verstorbenen aus dem Festungslazarett Wesel und dem Garnisonlazarett an der Färberstraße.

4.8. Obduzenten

Vom 01.01.1914 bis zum 31.12.1918 arbeiteten zahlreiche Ärzte am Institut für Pathologie der Städtischen Krankenanstalten Düsseldorf.

Johann Mönckeberg hat während des Untersuchungszeitraumes mit insgesamt 1014 die meisten Obduktionen durchgeführt. Er arbeitete von Mai 1913 bis November 1916 in Düsseldorf (Zimmermann, 1968) und bewältigte im Untersuchungszeitraum 23,83 % aller Sektionen. Seine letzten Obduktionen in Düsseldorf führte er im Oktober 1916 durch. An zweiter Stelle steht Dr. Müller, welcher in 949 Protokollen als Obduzent eingetragen wurde und somit 22,3 % aller Sektionen durchgeführt hat. Dr. Helene Kloss kam mit 797 Obduktionen auf 18,7 %. Die Tabelle 24 zeigt die Dauer der Obduktionstätigkeit der Obduzenten mit der größten Zahl an Sektionen zwischen 1914 und 1918 auf.

Obduzent	Dauer der Obduktionstätigkeit
Prof. Mönckeberg	08.01.1914- 09.10.1916
Dr. Müller	03.01.1914- 31.12.1918
Fr. Dr. Kloss	02.04.1917- 31.12.1918
Dr. Fiedler	11.05.1915- 30.01.1917
Dr. Großmann	05.08.1914- 15.01.1916
Prof. Beitzke	30.04.1917- 13.12.1918

Tabelle 24: Dauer der Obduktionstätigkeit der Obduzenten mit den höchsten Sektionszahlen im Untersuchungszeitraum

Unter allen Pathologen obduzierte Prof. Mönckeberg die längste Zeit zwischen 1914 und 1918. In dem Zeitraum von Dr. Müller, von dem von Januar 1914 bis Dezember 1918 Protokolle vorliegen, befindet sich eine Lücke zwischen Juli 1914 und Oktober 1916, in der keine von ihm durchgeführte Sektion erfasst wurde.

23 dieser Ärzte führten mindestens zehn Obduktionen durch und sind in Tabelle 25 aufgelistet.

Obduzent	Anzahl der Obduktionen	Anzahl der Obduktionen %
Prof. Mönckeberg	1014	23,83%
Dr. Müller	949	22,30%
Dr. Kloss	797	18,73%
Dr. Fiedler	391	9,19%
Dr. Großmann	351	8,25%
Prof. Beitzke	143	3,36%
Herr Bund	112	2,63%
Dr. Wagner	90	2,12%
Dr. Herold	61	1,43%
Dr. Nassan	40	0,94%
Frl. Flies	38	0,89%
Dr. Peterhanwahr	29	0,68%
Herr Lünemann	23	0,54%
Frl. Quademechels	23	0,54%
Dr. Rossie	22	0,52%
Alice Goldstein	21	0,49%
Dr. Dreckmann	15	0,35%
Herr Hartte	11	0,26%
Frl. Köhler	10	0,24%
Dr. Köhler	10	0,24%
Dr. Jung	10	0,24%
Frl. Homann	10	0,24%
Dr. Ross	10	0,24%
Andere	58	1,36%
o. A.	17	0,40%
gesamt	4255	100,00%

Tabelle 25: Sektionszahlen der Obduzenten, absolut und prozentual (n = 4255)

5. Diskussion

5.1. Material und Methoden

Die Sektionsprotokolle des Pathologischen Instituts Düsseldorf sind vollständig erhalten. In der vorliegenden Arbeit habe ich den Zeitraum 1914 bis 1918 ausgewertet. Insgesamt wurden 4255 Protokolle mit der jeweiligen Sektionsnummer in den Sektionsbüchern des Instituts erfasst.

Die Angaben und die Ausführlichkeit der Sektionsbefunde variieren stark. Eine standardisierte Auswertung ist ohne weiteres möglich, die fehlenden und unleserlichen Daten machen einen geringen Teil (0 – 1,3 %) aus:

- Geschlecht: 21 (0,5 %)
- Alter: 53 (1,3 %)
- Hauptkrankheit/Todesursache: 21 (0,5 %)
- Organbeschreibung der Tuberkulose: 0 (0 %)
- Einweisende Klinik: 19 (0,4 %)
- Obduzent: 17 (0,4 %)

Die Festlegung des Geschlechts wurde meist anhand des Vornamens des Verstorbenen getroffen. Unter den Tot- und Frühgeburten sowie den Säuglingen ohne Eintragung des Vornamens wurde häufig ein Zeichen für das jeweilige Geschlecht angegeben, sodass die Geschlechterangaben ohne große Fehlerquellen behaftet sind.

Die Entscheidung der Todesursache war in einigen Fällen schwierig zu treffen, da sich die Obduzenten nicht immer auf eine Diagnose festgelegt haben. Es wurde keine Differenzierung zwischen „Grundleiden“ und „Todesursache“ vorgenommen.

Die teilweise subjektive Entscheidung für eine Erkrankung war durch die nicht immer einheitliche und präzise Dokumentation in den Protokollen nicht zu verhindern. Das Problem wurde auch in der Arbeit von J. Groß in ihrer retrospektiven Autopsiestudie der Charité 1900-1910 angesprochen und gelöst, indem man Todesursache und Grundleiden gleichsetzte (Groß, 2007). Darüber hinaus ist zu erwähnen, dass die Verwendung des Grundleidenkonzeptes erst ab dem Jahr 1948 in die Todesursachenstatistik eingeführt wurde (Schuster, 2003). Es bietet bis heute die Grundlage der amtlichen unikausalen Todesursachenstatistik (Eckert & Vogel, 2018).

Definiert wird das Grundleiden laut ICD-10 als die „Krankheit oder Verletzung, die die Kausalkette der direkt zum Tode führenden Krankheitszustände auslöste oder die Umstände des Unfalls oder Gewalteinwirkung, die den tödlichen Ausgang verursachten“ (DIMDI, 2015).

Die Todesursachenfrage diskutierte auch Virchows Nachfolger Johannes Orth (1847-1923). Er begründete jeden Tod mit einem Mangel an Sauerstoff, der durch eine Kette von Todesursachen entsteht. An einem Ende stehe die Ursache der Todeskrankheit, am anderen Ende die unmittelbare, funktionelle und letzte Ursache des Todes. Diese unmittelbare zum Tode führende Ursache bezeichnete er als das Atrium mortis bzw. die Eintrittspforte des Todes, die entweder Herz, Lungen oder Gehirn darstellen können. Für die Mortalitätsstatistik sei jedoch „immer der Anfang der Kette das Maßgebende“ (Orth, 1908b).

So wurde auch in dieser Statistik die Hauptkrankheit, bzw. das initiale Grundleiden als Todesursache gewählt und zur statistischen Auswertung nach der ICD-10-Klassifikation verschlüsselt.

Diese Festlegung auf eine Todesursache bzw. auf ein Grundleiden ist für jede Sektions- oder Todesursachenstatistik ein potentiell mit Fehlern behafteter Einflussfaktor, da häufig mehrere Erkrankungen parallel bestehen. Es kommt zu einer „Konkurrenz der Todesursachen“ (Höpker & Jacob, 1972). Besonders im höheren Alter

bestehen oft mehrere nebeneinander existierende Krankheiten und kein monokausal zu verschlüsselndes Grundleiden (Désesquelles et al., 2016; Modelmog, 1993; Schelhase & Weber, 2007; Wollenhaupt, 1989).

Um zukünftig für eine immer älter werdende Gesellschaft eine aussagekräftige Mortalitätsstatistik zu erlangen, ist die Entwicklung einer multikausalen Todesursachenstatistik, in der mehrere Angaben der Kausalkette einbezogen und ausgewertet werden, notwendig (Désesquelles et al., 2016; Eckert & Vogel, 2018).

5.2. Sektionszahlen

Zwischen 1914 und 1918 wurden am Pathologischen Institut Düsseldorf Verstorbene der Düsseldorfer Krankenanstalten sowie Leichname aus umliegenden Lazaretten und externen Kliniken sezirt. Die Anzahl der am Institut durchgeführten Sektionen stieg im Untersuchungszeitraum von 714 auf 914 an. Lediglich 1916 ging sie leicht zurück: Hier wurden 32 Sektionen weniger durchgeführt.

Der Rückgang im Jahr 1916 ist möglicherweise durch Personalknappheit zu begründen. Das Phänomen des personellen Engpasses durch den Krieg war in Deutschland weit verbreitet. Vor Beginn des Ersten Weltkrieges wurden ca. 34.000 Ärzte gezählt, von denen sich im Verlauf etwa 24.000 jährlich in Heeresdiensten befanden (Eckart, 2004, S. 101).

Auch in den Düsseldorfer Krankenanstalten wurden zahlreiche männliche Angestellte und Beamte zum Heeresdienst eingezogen. Der Dienstbetrieb wurde dadurch erschwert. Im Pathologischen Institut wurden zunächst 1914 zwei Assistenten zum Heeresdienst berufen, Mönckeberg verrichtete den Dienst im Institut zeitweise allein. Durch diese Bedingungen wurde der akademische Unterricht eingeschränkt, Vorlesungen oder andere studentische Kurse konnten nicht stattfinden (Verwaltungsbericht 1914/1915).

Der Betrieb mit hohem Sektionsaufkommen konnte vorerst aufrechterhalten werden (Zimmermann, 1968), von 1914 bis 1915 stiegen die Obduktionszahlen von 714 auf 883. Als Mönckeberg im Oktober 1916 das Institut verließ, entstanden Meinungsverschiedenheiten im Akademischen Rat bezüglich eines Nachfolgers. Hermann Beitzke (1875-1953) wurde schließlich im November 1916 als Nachfolger ernannt. Dieser arbeitete seit Kriegsbeginn als Pathologe im Heer und trat erst im April 1917 seinen Dienst in Düsseldorf an. Schon im November gleichen Jahres wurde er erneut eingezogen. Ab November 1918 konnte er endgültig den Posten in Düsseldorf übernehmen. In der Zeit der Überbrückung leitete der Prosektor Heinrich Müller (1884-1972) das Institut, der jedoch aufgrund einer chronischen Lungenerkrankung angeschlagen war. Unterstützung bekam Dr. Müller von der Schweizerin Dr. Kloss, die bis 1920 in Düsseldorf blieb (Zimmermann, 1968). Insgesamt kommen Müller und Kloss zusammen auf 1746 Obduktionen im Untersuchungszeitraum, das sind 41 % aller Sektionen.

Die Sektionsraten des Pathologischen Instituts wurden in den Verwaltungsberichten der Allgemeinen Städtischen Krankenanstalten und Akademie für praktische Medizin Düsseldorf notiert. Hier wurden die Raten für das jeweilige Verwaltungsjahr berechnet, das vom 1. April bis zum 31. März des Folgejahres geht. Es wurde jeweils der Anteil der seziierten Leichen an jenen, die aus den Düsseldorfer Krankenanstalten in das Pathologische Institut eingeliefert wurden, angegeben. Diese liegen im Untersuchungszeitraum zwischen 82,8 und 93,1 % (Verwaltungsberichte 1914-1919).

Auch die Anzahl der internen Verstorbenen konnte aus den Berichten entnommen werden. Die Zahl der eingelieferten Leichname liegt in jedem Jahr knapp über den in den Anstalten Verstorbenen. Dies ist dadurch zu erklären, dass Totgeborene nicht in die Zahl der Verstorbenen mit eingerechnet wurden.

Die folgende Tabelle zeigt die Anzahl der in den Krankenanstalten Verstorbenen, die Anzahl der aus den Krankenanstalten in das Pathologische Institut Eingelieferten sowie den prozentualen Anteil der Seziierten an den Eingelieferten.

Verwaltungsjahr*	1914/1915	1915/1916	1916/1917	1917/1918	1918/1919
verstorben	604	687	668	793	979
eingeliefert	648	738	776	840	1022
seziert	543	687	709	721	846
seziert/eingeliefert (%)	83,8 %	93,1 %	91,3 %	85,8 %	82,8 %

Tabelle 26: Verstorbene, in das Pathologische Institut eingelieferte und seziierte, absolut und prozentual, *1.04.-31.03.

Im Jahr 1915/1916 wurden von 738 aus den Krankenanstalten eingelieferten Leichen 687 seziiert (93,1 %), im Rechnungsjahr 1918/1919 waren es von 1022 Leichnamen 846 (82,8 %).

Die Werte sind verglichen mit den Sektionsraten Anfang des 20. Jahrhunderts als hoch anzusehen. An den deutschen Universitäten sowie an größeren städtischen Krankenhäusern wurden in den 20er Jahren ca. bei 80 % der Verstorbenen eine Obduktion durchgeführt, in Amerika lag die Sektionsquote bei unter 20 %. Es bestanden keine gesetzlichen Normen für eine Regelung der Sektion in den verschiedenen Ländern. Der Gesamtanteil der Leichenöffnungen in Deutschland, berechnet an allen Verstorbenen, lag insgesamt bei nur ca. 5 % (Dawydowskij, 1930).

Die Pathologen plädierten schon Anfang des 20. Jahrhundert für eine Steigerung der Sektionen, um die wissenschaftliche Forschung in den Krankenhäusern voranzubringen und eine genaue Sterblichkeitsstatistik mit anatomischer Kontrolle zu generieren. Auch Orth forderte ein stärkeres Engagement der Ärzteschaft für die Durchführung von Obduktionen und schlug bei Verweigerung seitens Angehöriger eine prozessuale Schädigung, wie beispielsweise die Zurückweisung von Rentenansprüchen, vor (Orth, 1908b).

Ein Problem der Übertragung von Sektionsstatistiken auf die Bevölkerungssterblichkeit war der Unterschied zwischen dem „allgemeinen und dem hospitalisierten Material“. Sektionsstatistiken konnten beispielsweise in Zeiten von Epidemien und verstärkter Hospitalisation infektiöser Patienten den Rückgang einer anderen Todesursache

vortäuschen (Dawydowskij, 1930). Aus diesem Grund befürwortete man zusätzlich die Obduktion von Leichnamen, die zu Hause bzw. außerhalb von Krankenhäusern verstarben. Unter den Düsseldorfer Obduktionen macht dieser Teil ca. 3 % aus. Eine direkte Vergleichbarkeit mit der Normalbevölkerung, bzw. einen direkten Schluss auf die prozentuale Sterblichkeit dieser wäre somit nicht sinnvoll, da das Sektionsgut fast ausschließlich im Krankenhaus Verstorbene beinhaltet.

5.3. Geschlechts- und Altersverteilung

Insgesamt wurden 35,6 % weibliche und 63,9 % männliche Leichname obduziert. Die Kinder machen einen Anteil von 45,5 %, die Erwachsenen 54,1 % des Sektionskollektivs aus.

Die meisten Obduzierten waren zwischen 20-29 Jahre (14,5 %). 68,0 % davon waren Männer, 31,8 % Frauen. Die große Gruppe männlicher Personen von 20-29 Jahren spiegelt die Soldaten wider.

In der vorliegenden Arbeit machen die Säuglinge die zweitgrößte Gruppe aus (13,8 %). 60-69-Jährigen haben einen Anteil von 4,4 %, 2,0 % waren zwischen 70 und 79. Nur 0,4 % der Obduzierten waren älter als 80 Jahre.

Die Zahlen unterstreichen die hohe Säuglingssterblichkeit, die im Rheinland im Jahr 1916 12,3 % betrug (Kothe, 1920).

Die Anzahl der Verstorbenen höheren Alters war jedoch in der Normalbevölkerung höher, die Gruppe der über 70-Jährigen machte die größte Gruppe der Verstorbenen im Rheingebiet aus (Kothe, 1920). Es ist davon auszugehen, dass ältere Menschen häufiger zuhause starben und im Sektionsgut der Krankenanstalten seltener vertreten waren. Dieser Unterschied zeigt sich auch im Durchschnittsalter, welches für die weiblichen 38,78 Jahre und für die männlichen Obduzierten 40,15 Jahre betrug. Die

Lebenserwartung betrug 1910/1911 im Deutschen Reich für Männer 47,41 und für Frauen 50,68 Jahre (Kothe, 1920).

Eine direkte Übertragung der Ergebnisse auf die Zahlen der Bevölkerung ist somit nicht sinnvoll und auch nicht Anspruch dieser Arbeit, da sie, wie bereits erwähnt, nur ein ausgewähltes Kollektiv untersucht hat. Eine vorschnelle Verallgemeinerung von Sektionsstatistiken auf die Gesamtbevölkerung kann häufig zu Fehlschlüssen führen (Wollenhaupt, 1989).

Die Dokumentationen der Autopsien waren bei den Erwachsenen ausführlicher als bei den Kindern. In den meisten Fällen der Säuglinge und Kleinkinder beschränkte sich der Sektionsbefund auf die Diagnose, teilweise wurden zusätzlich Herz und Lungen beschrieben. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Organbefunde wurde selten durchgeführt.

Während sich Mitte des 19. Jahrhunderts die Allgemeine Pathologie bereits als eigenständiges Fach etabliert hatte, wurde die Pathologie des Kindes noch vernachlässigt. Die Lehrbücher der allgemeinen Krankheitslehre und Pathologie berücksichtigten die Kindespathologie nur auf wenigen Seiten, eine allgemeine Anerkennung des Kindes als Patient deutete sich erst Anfang des 20. Jahrhunderts durch die Kinderheilkunde in Deutschland an (Prüll, 1997).

Auffällig unter den Sektionen der Kleinkinder waren fünf Fälle, in denen als Diagnosen „Status thymicolymphaticus“ bzw. „Status thymicus“ oder „Status lymphaticus“ dokumentiert wurde. Diese Formulierungen waren Anfang des 20. Jahrhundert in der Konstitutionspathologie verbreitet. Der Status thymicolymphaticus, der zunächst die Vergrößerung der Thymusdrüse sowie die allgemeine Hyperplasie des lymphatischen Gewebes beschreiben sollte, wurde von einigen Konstitutionsforschern für eine abnorme Konstitutionsform gehalten. Der Lymphatismus wurde mit dem Status hypoplasticus verknüpft. Zu diesem gehörten beispielsweise Anomalien wie Gefäßsystemengen, Genitalhypoplasien oder andere Bildungsfehler. Auch der Übergang von hyperplastischen Lymphdrüsen im jungen Alter zu atrophischen hypoplastischen Drüsen nach der Pubertät wurde angenommen. Die Organe der

Individuen mit den genannten Diagnosen wurden als weniger leistungsfähig angesehen (Bauer, 1920).

Die Frage nach der Diagnose des Status thymicolymphaticus wurde jedoch strittig diskutiert und von vielen Pathologen abgelehnt. Sowohl eine „große Thymusdrüse“ als auch „reichliches lymphatisches Gewebe“ stelle den „Normalzustand des gesunden, kräftigen, gut genährten Menschen“ dar (Jaffé & Wiesbader, 1925).

5.4. Diagnosen

5.4.1. Infektionen

„Nichts war unbarmherziger als die tödliche Geißel der Infektionskrankheiten“ (Güll, 2013), so Reinhard Güll in seinem historischen Abriss über die Seuchen der Menschheit.

Die Diagnosegruppe der Infektionen beinhaltet die größte Zahl an Obduktionen und spiegelt die allgemein hohe Mortalität durch Infektionen am Anfang des 20. Jahrhunderts wider. In der Auswertung der Sektionen wurden 35,5 % in die Gruppe der Infektionen (I) kodiert. Hierbei muss beachtet werden, dass diese Gruppe nicht alle Infektionen beinhaltet, da beispielsweise die Puerperalsepsis oder eine Infektion, bei der kein Erreger genannt und die durch ein Trauma verursacht wurde, in andere Diagnosegruppen nach ICD-10 eingeordnet wurden. Somit ist die Anzahl der Personen, die an einer Infektion verstorben sind, tatsächlich noch höher.

Zu Beginn des Krieges wurden auf dem Erweiterungsgelände der Düsseldorfer Krankenanstalten vier Seuchenbaracken errichtet (Verwaltungsbericht 1914/15).

Unter den Infektionen macht die Tuberkulose mit 48,7 % den größten Anteil aus, gefolgt von sonstigen bakteriellen Krankheiten (vorrangig Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten) mit 28 %. Auch die bakterielle Sepsis wurde in diese Gruppe

verschlüsselt. 11,2 % der Diagnosegruppe I machen die Darminfektionen aus, bei denen der Typhus abdominalis hervorsteicht.

6,7 % der Infektionen sind die durch Geschlechtsverkehr übertragene Erkrankungen, 100 von 102 Fällen waren Syphilis-Infektionen.

Tuberkulose

Die Tuberkulose, auch als die „große Krankheit“ bezeichnet, ist mit 737 Fällen die häufigste Infektion während des Untersuchungszeitraumes; an ihr starben 17,3 % des Kollektivs. Demnach macht die Tuberkulose sowohl die größte Gruppe der Infektionen als auch die häufigste Todesursache insgesamt aus. Sie wurde zusätzlich in 224 Fällen als Nebenbefund dokumentiert, sodass es insgesamt 961 Fälle (22,6 %) mit Tuberkulose sind.

Die Tuberkulose, früher auch „Schwindsucht“ genannt, wird hervorgerufen durch Bakterien aus dem Mycobacterium tuberculosis-Komplex. Der Übertragungsweg ist von Mensch zu Mensch über Aerosole. Die Tuberkulosebakterien sind unbewegliche Stäbchen und wurden 1882 von Robert Koch (1843-1910) entdeckt. Heutzutage ist geschätzt ein Viertel der Menschheit infiziert, wovon etwa 5- 10 % an einer aktiven Tuberkulose erkranken. Sie ist eine Infektionskrankheit der Entwicklungsländer, man schätzt 10,4 Millionen Neuerkrankungen jährlich und ist somit die häufigste Infektionskrankheit. Mortalität und Morbidität sind jedoch in den Industrienationen über die letzten Jahre gesunken (Herold, 2018).

Man erkannte schnell die Parallelen zwischen der Tuberkulose und dem Grad des Wohlstandes. In dem Werk „Krankheit und soziale Lage“ erklärte 1913 der Herausgeber Mosse eine allgemeine Akzeptanz von Ärzten, Statistikern und Politikern bezüglich eines Zusammenhangs zwischen sozialer Lage und der Entstehung der Tuberkulose. Lohnbedingungen, Beruf, Wohnort, Ernährung und viele andere Aspekte seien entscheidend für den Ausbruch der Tuberkulose im mittleren Alter (Mosse et al., 1994).

Im Obduktionsbefund begründete sich die Diagnosestellung Tuberkulose auf den Primärkomplex, bestehend aus dem Lungenherd mit gleichaltem Lymphknotenherd, gruppierte verkäste Lymphknoten sowie spezifischem Granulationsgewebe. Schwierigkeiten ergaben sich in der Beurteilung der Lungen von Leichnamen im höheren Alter. Bei silikotischen Verschwielungen, Carcinomen oder gangränösen Veränderungen war eine sichere Entscheidung der Todesursache oft nicht möglich (Uehlinger & Blangey, 1937). Für Mönckeberg handelte es sich nur um eine Tuberkulose bzw. um Residuen einer Tuberkulose, wenn er autoptisch eine Schwielenbildung und Verkäsungen in den Lungen sowie verkäste, bzw. verkalkte Lymphknoten nachweisen konnte. „Einfache Narbenbildungen“ an den Lungenspitzen wertete er nicht zwingend als eine abgelaufene Tuberkulose-Infektion (Mönckeberg, 1915).

Obwohl zu Kriegszeiten viele tuberkulöse Patienten aufgrund von Platzmangel in den Krankenanstalten nicht mehr aufgenommen werden konnten (Verwaltungsbericht 1916/1917), stellt man unter den Düsseldorfer Sektionen im Laufe des Untersuchungszeitraumes eine steigende Anzahl von Tuberkulose-Toten fest. Lediglich im letzten Jahr sinkt die Zahl. Insgesamt verdoppelt sich jedoch der Anteil der Obduzierten mit der Todesursache Tuberkulose von zuerst 11,5 % auf 20,5 % im letzten Jahr. Besonders von 1915 auf 1916 bemerkt man einen deutlichen Anstieg (vgl. Tabelle 19).

Die Zunahme an Tuberkuloseopfern entstand primär durch die kriegsbedingte reduzierte Nahrungsmittelversorgung und die dadurch entstandene Mangelernährung sowie Infektionsanfälligkeit der Bevölkerung. Besonders in den Sektionsprotokollen der Tuberkulose-Toten ist die Notiz „Macies“ häufig erschienen. Ob dieser Zustand im Einzelfall Folge der Erkrankung oder die Erkrankung Folge des Zustandes war, ist nicht festzulegen. Auch Orth erklärte in der Frage zur Disposition, „dass es keineswegs immer ohne weiteres klar sei, was als Ursache, was als Wirkung anzusehen sei, was Anlage zur Krankheit sei und was Folge der Krankheit“ (Orth nach Mosse et al., 1994, S. 551).

Verglichen mit den Sterblichkeitsraten von Deutschland Anfang des 20. Jahrhunderts stellt man einen ähnlichen Anstieg fest. Nachdem die Tuberkulosesterblichkeit im Jahr 1913 in Deutschland bis dato ihren Tiefpunkt erreicht hatte, stieg sie über die Kriegsjahre stark an. Von 1914 bis 1920 starben etwa 800.000 Deutsche an Tuberkulose (Drolet, 1945). So stieg die Tuberkulosesterblichkeit von 13,7 pro 10.000 Personen zu Beginn des Ersten Weltkrieges auf 23,0 im Jahr 1918 an. Die Stadt Düsseldorf verzeichnete eine besonders große Zunahme: Mit einem Anstieg von 113,0 % innerhalb der Kriegsjahre liegt sie vor Köln (94,6 %) und Berlin (56,9 %). In der Nachkriegszeit wurde in ganz Deutschland ein Rückgang der Tuberkulosesterblichkeit erfasst – 1923 ist diese auf 13,5 pro 10.000 Personen gesunken (Brügmann, 1947). Diese Entwicklung unterstreicht die Anfälligkeit der Bevölkerung auf schwierige Umwelt- und Lebensbedingungen und den deutlichen Zusammenhang zwischen Krieg und Tuberkulose.

Der Hunger in der Zivilbevölkerung, besonders nach Blockade ausländischer Lebensmittellieferungen, verursachte eine „Übersterblichkeit an Tuberkulose“ und forderte über 400.000 Tote (Eckart, 2004, S. 12). Insgesamt wurde in den Düsseldorfer Obduktionsbefunden häufig eine „allgemeine Abmagerung“ beschrieben, sie wurde jedoch nicht als Todesursache genannt und meist nebenbefundlich im Obduktionsprotokoll aufgeführt.

Diphtherie

Die Diphtherie ist mit 203 Fällen nach der Tuberkulose die zweithäufigste Todesursache unter den Infektionen. Sie ist eine durch toxinbildende Biovare des *Corynebacterium diphtheriae* verursachte Infektionskrankheit der oberen Atemwege mit einer Inkubationszeit von zwei bis fünf Tagen. Durch das Diphtherietoxin kommt es zu einer Schleimhautentzündung, Zerstörung der Epithelzellen und Ausbildung von sogenannten Pseudomembranen im Nasen-Rachen-Raum und Larynx, was zum Ersticken führen kann (Suerbaum et al., 2016; Winkle, 1997).

Der ebenfalls verbreitete Begriff der „Bräune“ wurde in den Sektionsprotokollen mit der Todesursache Diphtherie nicht verwendet. In den meisten Fällen sprachen die Obduzenten von einer „Rachen-Diphtherie“. Oft kam der Begriff „Larynxstenose“ zur Verwendung, ebenfalls häufig war von „diphtherischen Membranen“ die Rede. Anfang des 20. Jahrhunderts beschreibt Paul Meissner in seinem Buch „Grundriß der Pathologischen Anatomie“ diese als „croupöse Membranen“, die die oberen Atemwege auskleiden (Meissner, 1904).

Zur Verhinderung des Erstickungstodes waren George Martine und Pierre-Fidèle Bretonneau mitunter die ersten, die den Luftröhrenschnitt gewagt haben. Er erlangte durch Bretonneaus Schüler A. Trousseau in den 1830er Jahren größere Bekanntheit und fand in der Diphtherie-Therapie allgemeine Anwendung (Gerabek et al., 2004, S. 315; Winkle, 1997). Auch die Düsseldorfer Ärzte versuchten so erkrankte Kinder zu retten, eine Tracheotomie wurde bei 91 der 203 Diphtherie-Toten durchgeführt.

Innerhalb der Kriegsjahre wurden 40.000 Diphtherie-Fälle in den deutschen Lazaretten behandelt, mit einer Zunahme im Kriegsverlauf. Zu einer Epidemie in der Zivilbevölkerung kam es jedoch nicht (Vasold, 1991). In unseren Sektionszahlen sieht man einen Anstieg der Fälle von 1914 auf 1915. Im letzten Jahr 1918 lag die Anzahl an Diphtherie-Toten noch immer bei 41.

Die Spanische Grippe

Im Jahr 1918 wurden in elf Sektionsprotokollen die Todesursache „Influenza“ bzw. „Grippe“ notiert. Die 1918 ausgebrochene Influenza-Pandemie forderte schätzungsweise über 300.000 Todesopfer in Deutschland. Vor allem Menschen im mittleren Lebensalter starben an der Spanischen Grippe, welche 1918 durch amerikanische Soldaten den europäischen Kontinent erreichte (Güll, 2013). Sie gilt heute als eine der größten Gesundheitskatastrophen des 20. Jahrhundert mit über 40 Millionen Grippeopfern weltweit (Eckart, 2004, S. 209).

Bei der Influenza, einer durch Viren ausgelösten Infektion mit einer Inkubationszeit von wenigen Stunden bis Tagen, treten Symptome wie Fieber, Schüttelfrost, Kopf- und Gliederschmerzen auf. Die Krankheitszeichen sind unspezifisch, somit kann die Grippe häufig mit anderen Atemwegserkrankungen verwechselt werden (Güll, 2013)

In den Düsseldorfer Krankenanstalten hatte im Rechnungsjahr 1918/1919 die Belegung im Vergleich zum Vorjahr zugenommen. Nur durch die Ausnutzung der Baracken konnten die betroffenen Patienten der Grippeepidemie im Sommer und Herbst 1918 untergebracht werden (Verwaltungsbericht 1918/1919).

In den Sektionsprotokollen wurden im Jahr 1918 in elf Fällen die Todesursache „Grippe“ oder „Influenza“ notiert. Die ersten Fälle traten Ende Oktober auf. Das Durchschnittsalter der Verstorbenen betrug 26 Jahre. Anders als die Tuberkulose oder andere Infektionskrankheiten traf die Spanische Grippe nicht bestimmte geschwächte Personengruppen – sie gilt, auch wenn sie zeitlich mit dem Ersten Weltkrieg in Verbindung steht, nicht als direkte oder indirekte Folge des Krieges (Eckart, 2004, S. 195).

Die Tatsache, dass die Influenza 1918/1919 besonders kräftige und starke Personen mittleren Alters traf, wurde zur Zeit der Pandemie kontrovers diskutiert. Zum einen wurde argumentiert und besonders vom späteren Chirurgen Albert Wilhelm Fischer vertreten, dass kräftige Individuen aufgrund der starken, gut ausgeprägten Abwehrkräfte ihre Innengifte sehr schnell abgeben und an diesen sterben würden. Andere Wissenschaftler erklärten sich jedoch das Ausbleiben der Grippeanfälligkeit älterer Personen damit, dass diese die Influenzapandemie 1889/1890 durchgemacht hätten und somit eine Immunität für die Spanische Grippe erworben hätten. Eine andere Betrachtungsweise war jene, dass man die hohe Zahl der jugendlichen Influenzatoten damit erklärte, dass diese Altersgruppe durch den Kriegsdienst der Infektionsmöglichkeit stärker ausgesetzt waren (Koopmann, 1920; Vasold, 1991). Es ist anzunehmen, dass sich unter den in Düsseldorf obduzierten Leichnamen noch mehr

Influenzafälle befanden. Die Fallzahl in der Diagnosegruppe der Atmungs-erkrankungen verdoppelt sich von 1917 auf 1918.

Cholera, Typhus, Ruhr

Ein weitgehendes Ausbleiben der großen alten Kriegsseuchen (Eckart, 2004, S. 173) wie Cholera, Typhus und Ruhr kann z.T. auch in der Analyse der Sektionen aus Düsseldorf nachempfunden werden. Wir zählen keine Cholera-Fälle unserem Kollektiv. Schon in den Jahren vor dem Weltkrieg war Cholera in Deutschland kein Problem mehr, insgesamt gab es über den Krieg 3300 Fälle, fast alle im Osten (Vasold, 1991).

Mit zwei Typhus- und zehn Ruhr-Fällen unter den Kriegsopfern und Soldaten unseres Kollektivs sind auch diese Zahlen gering. Die Ruhr war jedoch im Vergleich zur Cholera wesentlich häufiger, 150.000 Fälle wurden in den deutschen Lazaretten behandelt, auch diese traten weniger an der Westfront auf. Typhus lag mit knapp 116.500 Fällen hinter der Ruhr. Insgesamt haben Epidemien oder chronisch verlaufende Infektionen die Bevölkerung und das Heer Österreichs hingegen weitaus härter getroffen (Vasold, 1991; Eckart, 2004, S. 174).

5.4.2. Neubildungen

Die Diagnosegruppe der Neubildungen umfasst 282 Fälle (6,6 %) mit 80 weiblichen (28,4 %) und 202 männlichen Verstorbenen (71,6 %). 4,6 % waren kindliche Obduktionen. Es handelt sich ganz überwiegend um bösartige Neubildungen.

In der Düsseldorfer Sektionsstatistik über die Krebsfälle 1908-1930 von Thomas zeigte sich zu Kriegsbeginn im Jahr 1914 ein Absinken der Krebsfälle (7,4 % im Jahr 1913; 4,1 % 1914). Auch hier verweist der Autor auf die besonderen Verhältnisse während des Krieges durch veränderte Belegziffern der Krankenhäuser oder ein verändertes Sterblichkeitsalter, die eine einwandfreie Todesursachenstatistik anhand von

Obduktionen erschweren. Die Krebssterblichkeit im Deutschen Reich lag 1910 vergleichsweise bei ca. 8 %, sie blieb bis 1920 konstant (Thomas, 1933).

Die Lokalisation der bösartigen Neubildungen wurde in der vorliegenden Arbeit ebenfalls mit der ICD-10-Klassifikation verschlüsselt. Am häufigsten waren Malignome des Verdauungstraktes (47,7 %), besonders groß war die Anzahl des Magenkarzinoms. Am zweithäufigsten die des weiblichen Genitaltraktes (9,2 %), dort am häufigsten im Uterus lokalisiert.

In der Arbeit von Petzold über die bösartigen Geschwülste aus dem Sektionsmaterial in Kiel 1914-1918 kam der Autor auf ähnliche Ergebnisse: Hier waren die Karzinome am häufigsten im Verdauungs-, am zweithäufigsten im Genitaltrakt (überwiegend weiblich, inklusive Mamma; 0,1 % männlich) lokalisiert. Magen bzw. Uteruskarzinome waren in den zwei Gruppen ebenfalls führend. Harn- und Respirationstrakt sind an dritter und vierter Stelle wiederzufinden (Petzold, 1922). Auch Thomas zählte die meisten Karzinome im Verdauungs- und im weiblichen Genitaltrakt. Die Brustdrüse wurde separat aufgeführt. Danach folgten der Respirations- und Harntrakt (Thomas, 1933).

Es finden sich in der vorliegenden Analyse an dritter und vierter Stelle Neubildungen des lymphatischen und blutbildenden Systems (vorrangig Leukämien, Lymphome) sowie des zentralen Nervensystems (14; 5,4 %). Die Karzinome der Atmungs- bzw. intrathorakalen Organe stehen an sechster Stelle (13; 5,0 %). Hier waren häufiger männliche Verstorbene betroffen.

Im Vergleich zu heute sehen wir Anfang des 20. Jahrhunderts in unserer Statistik eine niedrige Malignomprävalenz. Aufgrund des geringen Durchschnittsalters der Obduzierten ist dies wiederum Ausdruck des epidemiologischen Shifts im 20. Jahrhundert - die Verlagerung der anfänglichen Dominanz der Infektionen hin zu Todesursachen wie Krebserkrankungen und kardiovaskulären Erkrankungen, die in der heutigen Zeit die Todesursachenstatistiken anführen (De Flora et al., 2005).

5.5. Kriegspathologie

Im Ersten Weltkrieg wurde im Deutschen Heer eine Kriegspathologie etabliert. Ab Mitte 1916 wurden von der Obersten Heeresleitung bestellte Armeepathologen inauguriert und den einzelnen Armeen zugewiesen (Sanitätsbericht, 1934, S. 65).

An der Heimatfront, in einer Lazarettstadt wie Düsseldorf, waren Pathologen schon von Kriegsbeginn an als beratende Pathologen beschäftigt, auch als Zivilisten, wie Johann Georg Mönckeberg. Sein Nachfolger Herrmann Beitzke war einer der vom Chef des Feldsanitätswesens bestellten Armeepathologen, nämlich der der VII. Armee, und als solcher viel in den Etappengebieten der Westfront stationiert, also am Institut abwesend (Zimmermann, 1968).

Die Kriegspathologie befasste sich mit den Auswirkungen des Krieges, insbesondere mit den Wirkungen der modernen Waffen auf die Soldaten und mit den klassischen Kriegsseuchen. Darüber hinaus wollte die Kriegspathologie auch eine Grundlage für eine Konstitutionspathologie schaffen, was einen konzeptionellen Rückschritt bedeutete und eine ideologische Befruchtung repräsentierte. Kriegspathologische Aufgaben sowie das Konzept der Konstitutionspathologie wurden u.a. durch Ludwig Aschoff (1860-1942) propagiert und 1916 auf einem Kongress in Berlin vorgestellt (Babaryka, 2013; Aschoff, 1916). Die Konstitutionspathologie wurde allerdings größer angekündigt als sie praktiziert wurde.

Die umfangliche Literatur der Kriegspathologie im Ersten Weltkrieg befasst sich im Wesentlichen mit den genannten Themen der Kriegsverletzungen und der Kriegsseuchen. Sowohl Mönckeberg als auch Beitzke haben sich als Kriegspathologen mit Tuberkulose befasst, beide sind auch Autoren in dem 1921 erschienen, vom ehemaligen Feldsanitätschef Otto von Schjerning (1853-1921) herausgegebenen Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege, Bd. VIII Pathologische Anatomie, in dem über die Tätigkeit der Kriegspathologie berichtet wird (Schjerning, 1921).

In unserem Kollektiv sind 271 Fälle von Autopsien verstorbener Heeresangehöriger (6,4 %). Die Düsseldorfer Klinik hat eine große Zahl Verwundeter versorgt. Die ersten

kamen aus der Feldarmee im August 1914, im September waren es schon über 500 Militärpersonen. Bis März 1915 wurden 1973 Mann behandelt. Ihre Unterkunft erwies sich als sehr schwierig. Durch die Errichtung von Kriegsbaracken sowie die Bereitstellung von 400 Betten durch die Militärverwaltung konnten die Düsseldorfer Krankenanstalten die hohe Zahl an Verwundeten aufnehmen. Darüber hinaus wurden zu Beginn des Krieges große Teile der jeweiligen Kliniken in Anspruch genommen (Verwaltungsbericht 1914/1915).

Es handelt es sich hauptsächlich um Verwundete, und nur um Verwundete, deren Verletzungen nicht sofort tödlich waren. In den Militärhospitälern, die auf dem Gelände des Düsseldorfer Klinikums eingerichtet waren, wurden Verwundete versorgt, die immerhin so transportfähig waren, um die rund 300 km von der Westfront nach Düsseldorf gebracht zu werden. Es handelt sich bei unseren Fällen also um protrahiert verlaufende, letale Verwundungen. Außerdem tauchen Fälle von Infektionskrankheiten unter den Soldaten auf, mit einem geringeren prozentualen Anteil als im Gesamtkollektiv.

Die Tuberkuloseprävalenz war unter Heeresangehörigen beträchtlich geringer als in einer großstädtischen zivilen Population, was sich in unseren Fällen nachvollziehen lässt. Unsere kriegspathologischen Fälle sind überhaupt ein reelles Abbild der sanitären Zustände an der Westfront und im Hinterland, mit nur wenigen Fällen von Typhus abdominalis und keinen Fällen von Fleckfieber, das vornehmlich an der Ostfront und in russischen Gefangenenlagern aufflackerte (Vasold, 1991).

Tetanus

Den dramatischen Rückgang der Tetanusfälle im Verlauf des Krieges ist an unseren Fällen nachvollziehbar, mit dem Gros der Fälle im Jahr 1914. Nachdem das Anti-Tetanus Serum von Emil von Behring (1854-1917) im großen Stil eingesetzt wurde, verschwanden die Tetanusfälle praktisch (Hahn, 1929; Jaffé & Sternberg, 1921).

Die durch das Bakterium *Clostridium tetani* verursachte Wundinfektion Tetanus, auch Wundstarrkrampf genannt, hat eine Inkubationszeit von wenigen Tagen bis hin zu drei

Wochen. Sie ist gekennzeichnet durch tonisch-klonische Krampfstände, welche durch das vom Bakterium produzierte Tetanustoxin oder Tetanospasmin hervorgerufen werden. Sie können die Atemmuskulatur erfassen und somit lebensbedrohlich werden. In Ländern mit einer Durchimpfungsrate ist Tetanus heutzutage ein seltenes Krankheitsbild (Suerbaum et al., 2016).

Die Letalität durch Tetanus-Infektionen lag zu Beginn des Krieges noch bei 3,8 % der Kriegsverwundeten (Eckart, 2004, S. 175).

Behrings Versuch, das Tetanusserum als Heilserum bei bereits Erkrankten einzusetzen, erbrachte anfangs keinen Erfolg. Auch eine veränderte Applikationsart konnte nicht wirklich zu einer Verbesserung der Wirkung bei akut verlaufenden Fällen führen. So wurden die anfänglichen Erwartungen seiner Mitarbeiter und anderer Ärzte zunächst enttäuscht. Jedoch führte die gute prophylaktische Wirksamkeit des Tetanusserums, die sich bereits zu Friedenszeiten bewährt hatte, letztlich dazu, dass der Wundstarrkrampf gegen Kriegsende nur noch selten vorkam (Hahn, 1929).

Die Werte konnten bereits im Sommer 1915 auf etwa 10 % der Zahlen des Anfangs verringert werden (Eckart, 2004, S. 176).

Diese Entwicklung lässt sich ebenfalls auf unsere Analyse übertragen. Während 1914 noch 18 Tetanus-infizierte Kriegsverletzte gezählt werden, waren es 1915 einer, 1916 fünf und 1917 zwei. Im letzten Jahr 1918 wurde kein Kriegsverletzter mit einer Tetanus-Infektion erfasst. Diese Beobachtung machten auch Jaffé und Sternberg bei ihren „Kriegspathologischen Erfahrungen“ in Wien. Hier wurden 1915 17, 1916 acht, 1917 sechs und 1918 lediglich zwei Tetanusfälle beschrieben. Auch sie erklärten die „deutliche Abnahme im Verlaufe des Krieges vermutlich auf Grund ausgedehnter Serumverwendung“ (Jaffé & Sternberg, 1921).

Durch diesen Erfolg wurde Behring zum „Retter der deutschen Soldaten“ (Eckart, 2004, S. 176) stilisiert. Darüber hinaus wurde die Tetanusserum-Prophylaxe nicht nur in der

deutschen Armee eingesetzt, sie konnte auch fremde Soldaten vor einem qualvollen Tod bewahren (Hahn, 1929).

Gasbrand

Als eine weitere Wundinfektion ist der Gasbrand zu nennen. Unter den Kriegsverletzten starben lediglich zehn Obduzierte an einer Gasbrandinfektion.

Der Gasbrand, der vorrangig durch das Bakterium *Clostridium perfringens* verursacht wird, ist eine nicht selten letal verlaufende Infektion. Die Sporen des grampositiven Bakteriums gelangen über tiefe offene Wunden in den menschlichen Körper, die Vermehrung geschieht in anaerober Umgebung und es kommt zu einer rasch progredienten nekrotisierenden Entzündung mit Gasbildung und Myonekrosen (Töpfner & Berner, 2018).

Der Gasbrand gehörte im Vergleich zur Tetanus-Infektion nicht zu den häufigen Wundkomplikationen der Kampfgebiete, jedoch war sie einer der gefürchtetsten. Sie galt aus zwei Gründen als bedrohlich. Zum einen aufgrund ihrer hohen Letalität, zum anderen wegen der Gefahr, sich einer „verstümmelnden Operation“ unterziehen zu müssen (Eckart, 2004, S. 176). Auch unter den Gasbrand-Toten der in Düsseldorf Obduzierten waren drei Fälle, bei denen die Infektion in Verbindung mit einer Operation an Extremitäten, z.B. einer Amputation, aufgetreten ist.

Die Diagnose Gasbrand sicher zu stellen, war für die tätigen Pathologen im Ersten Weltkrieg nicht leicht. Jaffé und Sternberg schrieben in ihren „Kriegspathologischen Erfahrungen“, es sei bei jauchigen Wunden in Verbindung mit warmen Temperaturen schnell zu einer großen Gasentwicklung in der Leiche gekommen, die jedoch auf postmortale Ursachen zurückzuführen seien. Die Diagnose Gasbrand war daher eher eine klinische (Jaffé & Sternberg, 1921).

In der Forschung war man sich Anfang des 20. Jahrhunderts einig, dass die Gasbrandinfektion durch Anaerobier ausgelöst wurde. Dennoch herrschte eine

allgemeine Uneinigkeit über den genauen einheitlichen Erreger, bzw. den möglichen Erreger-Komplex, der zu dem Krankheitsbild eines Gasbrandes führte. Man nahm vielmehr eine Kombination aus vielen verschiedenen Erregern für die Entstehung des klinischen Bildes an. Hinzuzufügen ist die damalige Diskussion um die genaue Bezeichnung. Während zu Beginn die Namen Gasbrand, Gasgangrän oder Gasphlegmone Benutzung fanden, wollte man später auf den letzteren verzichten, um eine klare Trennung des Gasbrandes von den Phlegmonen zu verdeutlichen. In Friedenszeiten wurde der 1892 von Eugen Fraenkel (1853-1925) entdeckte Bazillus „Bacillus phlegmones emphysematosae“ als Haupterreger des Gasbrandes angesehen. Fraenkel benannte auch nur die klinischen Fälle, bei denen ein Nachweis seines Bazillus vorlag, als Gasbrand (Hopkes, 1917).

Auch im Fall des Gasbrandes kam es im Laufe des Krieges zu Entwicklung und eines Gasbrandserums, dessen Studien im Sommer 1915 begannen. Im Winter 1917/1918 startete die klinische Erprobung des Serums, in der man eine Senkung der Mortalität durch Serumgaben erreichen konnte (Eckart, 2004, S. 176).

Schussverletzungen

Besonders die Schussverletzungen, welche 51,7 % der Kriegsoffer ausmachten, stellten die Ärzte vor neue Herausforderungen. Stabsarzt Oberndorfer beschrieb 1918 in der Muenchener Wochenschrift über die „Pathologisch-anatomischen Erfahrungen über innere Krankheiten im Felde“, dass die Schussverletzungen und aus diesen entstandenen Folgeschäden die größte Arbeit ausmachten (Oberndorfer, 1918).

Auch die Verwundungsmuster unseres Kollektivs sind in Einklang mit den Angaben in der Literatur, mit einem Überwiegen von Kopfschüssen unter den tödlichen Schussverletzungen (Sanitätsbericht, 1934, S. 74). Fälle von Kampfgasvergiftung sind in unserem Kollektiv nicht enthalten, was ebenfalls plausibel ist, denn Gasvergiftete waren nicht fähig zu dem Transport weit ins Hinterland. Sie sind in den Lazaretten der Etappe an der Westfront spätestens 24 bis 36 Stunden nach Vergiftung verstorben, oft an Superinfektionen der Lunge.

Eine bemerkenswerte Verletzung, der wir in den Sektionsprotokollen begegnet sind, ist der Oberschenkelschussbruch (15 Fälle). Besonders zu Beginn des Krieges hatten Oberschenkelschüsse keine gute Prognose, im Verlaufe des Krieges besserten sich die Aussichten dann erheblich. In der Logik des Krieges ist ein solcher Schussbruch so ziemlich „das Beste“, was man dem Feind antun konnte, denn man machte ihn damit nachhaltig kampfunfähig und band Ressourcen, um ihn zu bergen und zu versorgen. Mit einem Oberschenkelschuss war ein Soldat in der Regel nicht mehr in der Lage, selbstständig die eigenen Linien zu erreichen, war also auf Krankenträger angewiesen, die unter akuter eigener Lebensgefahr im Niemandsland der Front unterwegs waren (Kirkup, 2003). Paradigmatisch sind die Oberschenkelschüsse auch für die Anschauung, dass alle Schussverletzungen im Krieg als infiziert anzusehen sind (Chiari, 1917). Die vorliegenden Berichte über Oberschenkelschüsse berichten von Eiterungen bzw. Abszessbildungen der Wunde, die zum Eintritt des Todes geführt haben, was diese Annahme bestätigt.

Konstitutionspathologische Formulierungen wie der zitierte Status Thymolympphaticus u. Ä. tauchen in den kriegspathologischen Sektionen nicht auf. Der Schwerpunkt der Untersuchungen lag hier ganz auf traumatologischen und infektiologischen Aspekten.

Unterernährung

„Nur ein Moment soll zum Schluß noch einmal hervorgehoben werden, ein Moment, das sicher einst den traurigsten Abschnitt in der Geschichte dieses unheilvollen Krieges bilden wird – der Hunger“ (Jaffé & Sternberg, 1921).

Obwohl die Zahl der zivilen Hungertoten in Deutschland im Ersten Weltkrieg bei etwa 424.000 liegt (Eckart, 2014), wurde in unserem Kollektiv die Diagnose „Hungertod“ als Todesursache nicht angegeben.

Es sind einzelne Fälle, in denen die Obduzenten die Diagnose „Ernährungsstörung“ oder „Atrophie“ gestellt haben, vor allem bei den Kindersektionen. Besonders viele Fälle zählen wir unter den Säuglingen. Im Kollektiv der Erwachsenen wurden lediglich

vier Fälle mit den Todesursachen „Ernährungsstörung“, „Kachexie“, „Macies“ sowie „Marasmus“ gezählt.

Woran stirbt jedoch jemand, der verhungert? Jaffé und Sternberg beschreiben in ihren Kriegspathologischen Erfahrungen die „Ödemkrankheit“, auch „Kriegsödem“ oder „Hungerödem“ genannt, der eine ungenügende Ernährung zugrunde liege. Die Ödemkrankheit wurde zwischen 1916 bis 1918 in zahlreichen Arbeiten untersucht. Unter den Sektionen von Jaffé und Sternberg zählen die Autoren 96 Fälle, die v.a. in den letzten zwei Kriegsjahren, in den Arbeitskompagnien sowie unter den Männern zwischen 40 und 55 Jahren zu finden waren. Die autoptischen Befunde waren in diesen Fällen eine allgemeine Abmagerung, eine fahlgraue Haut sowie ausgeprägte Unterschenkelödeme. Zeichen überstandener Infektionen sahen die Obduzenten fast nie, sie sahen die Ödemkrankheit somit meist als eine „primäre, wohlcharakterisierte Erkrankung“ an (Jaffé & Sternberg, 1921).

Die charakteristischen Befunde der Ödemkrankheit benennt Bettinger anhand von Obduktionen aus den Gefangenenlagern der Umgebung Halle 1917-1918 etwas ausführlicher. Zum einen seien es die Ödeme: Neben den Unterschenkelödemem betont er jene der Arme, Hände und des Gesichtes. Zum anderen seien es die Flüssigkeitsansammlungen der serösen Höhlen. Als das Wesentliche sieht Bettinger jedoch die „allgemeine schwere Atrophie des ganzen Körpers“. Während die Atrophie der Muskulatur durch die körperliche Arbeit bis kurz vor dem Tod meist noch nicht weit fortgeschritten war, erwies sich das Fett- und Unterhautfettgewebe in den meisten Fällen als völlig atrophisch. Auffällig und charakteristisch des untersuchten Materials sei der Fettschwund der Nebennieren und des Knochenmarks (Bettinger, 1921).

Bettinger unterscheidet in seinem Kollektiv die reinen Fälle der Ödemkrankheit von Fällen, in denen zuletzt eine inkurrente Krankheit zum Tod geführt hat. Hierunter fielen vor allem Lobärpneumonien, die akute Ruhr oder schwere Colitiden (Bettinger, 1921).

Die Diagnosen „Hungerödem“ oder „Ödemkrankheit“ finden wir in unserem Kollektiv nicht. Es ist nun unmöglich, 100 Jahre später zu entscheiden, ob, und wenn ja, wie viele Fälle von Verhungerten in unserem Kollektiv enthalten sind. Abgesehen von

zahlreichen Tuberkuloseopfern unseres Kollektivs, die als Opfer der Unterernährung anzusehen sind, muss man allerdings davon ausgehen, dass in unserem Kollektiv Verhungerte enthalten sind. Darunter dürften sich v. a. Säuglinge befunden haben, die ja die schwächsten Glieder in der Nahrungskette sind und gegen Unterernährung und ihre Folgen besonders vulnerabel.

5.6. Obduzenten

Das Pathologische Institut Düsseldorf erfuhr während des Krieges personelle Veränderungen. In den Sektionsprotokollen wurden in den fünf Jahren 40 unterschiedliche Ärzte, Assistenten und Studenten vermerkt. Die Personalknappheit war ein deutschlandweites Problem. Auch am Pathologischen Institut der Berliner Charité war die Lage angespannt, da das Kriegsministerium zahlreiche Mitarbeiter an die Front abzog (Prüll, 2003, S. 341).

Während des Untersuchungszeitraumes gab es am Pathologischen Institut Düsseldorf zwei Lehrstuhlinhaber. Von 1913 bis 1916 war es Johann Georg Mönckeberg, von 1917 bis 1922 Hermann Beitzke. Die Zeit von November 1916 bis April 1917 überbrückte Prosektor Heinrich Müller. Auch als Beitzke ein zweites Mal Ende 1917 eingezogen wurde, übernahm Müller zeitweise die Leitung (Zimmermann, 1968).

Mönckeberg führte zwischen Januar 1914 und Oktober 1916 23,8 % der Obduktionen durch. Seine Dokumentation war in den Sektionsprotokollen sehr knapp und präzise, in den Sektionsbüchern beschrieb er ausführlich seine Organbefunde.

Müller, welcher im gesamten Untersuchungszeitraum obduzierte (Januar 1914 bis Dezember 1918), führte 22,3 % der Sektionen durch. Er arbeitete schon 1913 unter Mönckeberg, wurde jedoch zu Kriegsbeginn Truppenarzt im Feld. Er kehrte 1916 verwundet aus dem Krieg zurück. Heinrich Müller, „dessen Fachwissen und Organisationsvermögen es allein zu verdanken war, daß der Betrieb im Institut während der letzten Kriegsjahre voll aufrechterhalten werden konnte“, verbrachte fast 11 Jahre in Düsseldorf (Zimmermann, 1968).

Helene Kloss (1887-1977) kam zur Unterstützung Müllers im Jahr 1917 (Zimmermann, 1968). Sie obduzierte während des Untersuchungszeitraumes von April 1917 bis Dezember 1918 und führte 18,7 % der Sektionen durch. Helene Kloss, 1887 in Washington DC als Tochter des schweizerischen Legationsrates Karl Kloss von Liestal geboren, besuchte als eine der ersten Mädchen das Berner Knabengymnasium und studierte anschließend an der Universität Zürich Medizin. Sie schloss das Studium an der Universität Bern ab und arbeitete vorerst als Voluntärassistentin unter Prof. Rippert in Bonn. Nach ihrer Promotion ging sie nach Berlin und arbeitete unter Prof. Orth am Pathologischen Institut der Charité. Zu Kriegsbeginn kehrte sie vorerst in die Schweiz zurück und wurde erste Assistentin der Pathologie an der Universitätsklinik Lausanne. Diese leitete sie während der kriegsbedingten Abwesenheit des Direktors Prof. Beitzke allein. Anschließend folgte sie diesem nach Düsseldorf. Am 20. Dezember trat Frl. Dr. Helene Kloss die Prosektur in Luzern an. Sie war die erste Chefärztin an einem Schweizer Spital und zugleich die erste Chefärztin einer Pathologie im deutschsprachigen Raum. Ein „gewisses Hindernis“ bei der Wahl von Kloss zur Direktorin sei die Weiblichkeit gewesen. „Man ist sich hier bei derartigen Stellen nicht an weibliche Vertreterinnen gewöhnt“, erklärte Dr. Franz Schmid-Arnold, Direktor des Klinikums Luzern in einem Brief an den Regierungsrat. Kloss überzeugte jedoch mit Erfahrung und fachlicher Ausbildung. Als Tuberkulose-Patientin ist Helene Kloss außerdem ein typischer Fall von Berufskrankheiten bei Pathologen und Autopsietechnikern – vielleicht hat sie die Erkrankung in Düsseldorf erworben? Sie leitete die Pathologie Luzern bis 1947 und verstarb 1977 im Alter von 90 Jahren (Diebold et al., 2019).

Ab Mai 1916 wurde Dr. Fiedler, welcher insgesamt 391 Obduktionen durchführte, zur Unterstützung der Leitung als Assistenten-Stellvertreter des Pathologischen Instituts für die Dauer des Krieges eingestellt (Verwaltungsbericht 1916/1917).

Beitzke arbeitete bereits unter Johannes Orth von 1907 bis 1911 als Prosektor in Berlin. Sein Hauptarbeitsgebiet war die Tuberkulose, er veröffentlichte 1926 eine Sektionsanleitung (Prüll, 2003, S. 180). Er führte seine erste Sektion am

Pathologischen Institut Düsseldorf am 30. April 1917 durch, sieben Tage nach Dienstantritt. Ende 1917 wurde er wieder eingezogen und kehrte erst am 19. November 1918 endgültig nach Düsseldorf zurück. Es kehrte nach und nach Normalität ein. Ab Februar 1919 fanden tägliche, einstündige Demonstrationen statt (Verwaltungsbericht 1918/1919). Insgesamt führte Hermann Beitzke zwischen 1917 und 1918 durch seine Abwesenheit und Arbeit als Kriegspathologe lediglich 3,5 % der Obduktionen durch. Im Oktober 1922 zog Hermann Beitzke nach Graz weiter (Zimmermann, 1968).

6. Schlussfolgerungen

Als zusammenfassende Bemerkung lässt sich sagen, dass durch die Sektionsprotokolle des Pathologischen Instituts Düsseldorf von 1914 bis 1918 zur Zeit des Ersten Weltkrieges häufige tödliche Erkrankungen sowie ihr pathologisches Krankheitsverständnis nachempfunden werden können. Sowohl die direkten Kriegsfolgen, wie die zahlreichen obduzierten Soldaten im Sektionskollektiv, als auch die indirekten Auswirkungen, etwa der Fortschritt der Behandlung von Kriegsverletzten bis hin zur Hungersnot und die daraus resultierende Infektionsanfälligkeit, konnten durch die Auswertung der Sektionen wahrgenommen werden.

Die Kombination eines hohen Anteils an Infektionskrankheiten mit einem geringen Anteil an neoplastischen und kardiovaskulären Erkrankungen veranschaulicht den epidemiologischen Shift der Industrieländer im 20. Jahrhundert (De Flora et al., 2005).

Die klinische Obduktion, welche über die Jahrzehnte durch verschiedene Faktoren an Stellenwert verloren hat, bietet als Medium für eine Todesursachenanalyse eine wertvolle Quelle zur historischen Interpretation des Krankheitswandels durch Fortschritt, Krieg oder andere Einflüsse. Aus diesem Grund ist die Verwahrung von Sektionsprotokollen im Archiv sowie der vermehrte Zugang zu diesen erstrebenswert (Schäfer et al., 2008).

Die Methode der Autopsie, welche neben der Klärung der Grunderkrankung und der Todesursache auch eine Qualitätssicherung von Diagnostik und medizinischen Maßnahmen darstellt (Groß, 1999; Tóth, 2010), scheint in der heutigen Medizin ausgedient und in der Pathologie eine untergeordnete Rolle eingenommen zu haben. Somit treten nicht nur Krankheiten der Vergangenheit, sondern auch Verfahren wie die klinische Sektion selbst mehr und mehr in den Hintergrund – „Omnia tempus habent“.

Um in Zukunft doch eine Steigerung der klinischen Sektionsrate erzielen zu können, wurde 2017 vom GKV-Spitzenverband, dem Verband der Privaten

Krankenversicherung zusammen mit der Deutschen Krankenhausgesellschaft eine Obduktionsvereinbarung getroffen, welche bei Einhaltung einer festgesetzten indikationsbezogenen Obduktionsrate einen pauschalen Zuschlag garantiert. Auf Bundesebene wurde die Obduktionsrate für das Jahr 2017 auf 7,5 %, 2018 auf 10 % und für 2019 auf 12,5 % festgelegt (§ 9 Abs. 1a Nr. 3 KHEntgG).

Zukünftig könnten Alternativen zur klassischen Obduktion in Betracht gezogen werden. Hierbei handelt es sich um die virtuelle postmortale Autopsie, wie beispielsweise postmortale Computertomographien oder Magnetresonanztomographien (Diallo-Danebrock et al., 2018; Stillfried et al., 2017). Zur Evaluation des Stellenwerts dieser neuen Verfahren benötigt es aussagekräftige Daten (Petros & Wittekind, 2014).

Einige Studien zeigten, dass nicht invasive alternative Autopsien verglichen mit der konventionellen Autopsie weniger genau sind. Besonders häufige Todesursachen wie kardiovaskuläre Erkrankungen, darunter der akute Myokardinfarkt, die Endokarditis oder Lungenembolie, wurden schlechter erkannt. Auch kleinere Metastasen konnten nicht detektiert werden. Die minimal invasive Autopsie durch CT-gesteuerte postmortale Gewebeprobeentnahmen wäre eine denkbare Alternative, jedoch bedarf es auch an dieser Stelle an umfangreicheren Studien (Blokker et al., 2016).

7. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Aschoff, L.** (1916). Über die Aufgaben der Kriegspathologie (The scopes of war pathology). Centralblatt für Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie. 27. Addendum, 1–9.
- Bauer, A.** (1992). Die Formierung der Pathologischen Anatomie als naturwissenschaftliche Disziplin und ihre Institutionalisierung an den deutschsprachigen Universitäten im 19. Jahrhundert. Würzburger medizinhistorische Mitteilungen, 10, 315–330.
- Babaryka, G.** (2013). Pathology in four epochs: Max Borst (1869–1946), Chairman of Pathology at Munich University from 1910 –46. J Med Biogr, 21, 124–131.
- Bauer, J.** (1920). Der jetzige Stand der Lehre von der Konstitution. DMW-Deutsche Medizinische Wochenschrift, 46 (14/15), 402–404.
- Bettinger, H.** (1921). Die Ödemkrankheit auf Grund der Kriegserfahrungen des pathologischen Institutes Halle. Virchows Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin, 234 (1), 195–209.
- Blokker, B. M.,** Wagenveld, I. M., Weustink, A. C., Oosterhuis, J. W. & Hunink, M. G. M. (2016). Non-invasive or minimally invasive autopsy compared to conventional autopsy of suspected natural deaths in adults: a systematic review. European Radiology, 26 (4), 1159–1179.
- Brinkmann, B.,** Du Chesne, A. & Vennemann, B. (2002). Aktuelle Daten zur Obduktionsfrequenz in Deutschland. DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift, 127 (15), 791–795.
- Brügmann, E.** (1947). Die Bewegung der Tuberkulosesterblichkeit im I. und II. Weltkrieg und ihre Ursachen. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose und spezifischen Tuberkulose-Forschung, 101 (1–2), 94–104.
- Chiari, O. M.** (1917). Zur Wundinfektion im Kriege. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie,

141 (3–4), 162–192.

- Connolly, A. J.**, Finkbeiner, W. E., Ursell, P. C. & Davis, R. L. (2015). *Autopsy Pathology: A Manual and Atlas*. Elsevier Health Sciences, 5.
- Crellin, J.** (1980). Théophile Bonet (1620–1689). *The American Journal of Pathology*, 98 (1), 212.
- Dawydowskij, I. W.** (1930). Über die Sterblichkeit der Bevölkerung Moskaus nach Angaben der Pathologisch-Anatomischen Abteilungen der dem Moskauer Gesundheitsamt unterstellten Krankenhäuser und Gebäranstalten 1923–1927. *Virchows Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin*, 276 (2), 305–341.
- De Flora, S.**, Quaglia, A., Bennicelli, C. & Vercelli, M. (2005). The epidemiological revolution of the 20th century. *FASEB Journal*, 19 (8), 892–897.
- Désesquelles, A.**, Gamboni, A., Demuru, E. & Grundy, E. (2016). We only die once... but from how many causes? *Population and Societies*, 1–4.
- Diebold, J.**, Trinkler, H. & Colombi, A. (2019). 100 Jahre Pathologie Luzern, 1–144.
- Diallo-Danebrock, R.**, Abbas, M., Groß, D. & Kellner, U. (2018). Geschichte der anatomischen und klinischen Obduktion. *Der Pathologe*.
<https://doi.org/10.1007/s00292-018-046>, 1–7
- DIMDI**, ICD-10-GM Version 2017. Zugriff am 29.12.2018. Verfügbar unter:
<https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-gm/kode-suche/htmlgm2017/index.htm>
- DIMDI**, 2015. DIMDI - ICD-10-WHO Version 2016. Zugriff am 18.12.2018. Verfügbar unter: <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-who/kode-suche/htmlamtl2016/zusatz-11-definitionen.htm>
- Drolet, G. J.** (1945). World War I and tuberculosis. A statistical summary and review. *Am. J. Public Health Nations Health* 35, 689–697.
- Eckart, W. U.** (2004). *Medizin und Krieg – Deutschland 1914-1924*. Paderborn:

Ferdinand Schöningh.

- Eckert, O.** & Vogel, U. (2018). Todesursachenstatistik und ICD, quo vadis? Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, 61 (7), 796–805.
- Eulner, H.-H.** (1970). Die Entwicklung der medizinischen Spezialfächer an den Universitäten des deutschen Sprachgebietes. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, 109.
- Gerabek, W. E.,** Haage, B. D., Keil, G. & Wegner, W. (2004). Enzyklopädie Medizingeschichte (1. Auflage). de Gruyter.
- Gradistanac, T.** & Wittekind, C. (2011). Obduktion als Instrument der Qualitätssicherung – Leipzig. Der Pathologe, 32 (S2), 287–291.
- Groß, D.** (1999). Sektionen in Deutschland: Historische Wurzeln, gegenwärtiger Stellenwert und aktuelle ethische Probleme. Ethik in der Medizin, 11 (3), 169–181.
- Groß, D.** & Wilhelmy, S. (2017). Klinische Obduktionen aus medizinethischer Sicht. Der Pathologe, 38 (5), 396–401.
- Groß, J.** (2007). Analyse des Sterbegeschehens am Universitätsklinikum Charité im Zeitraum von 1900 bis 1910 (eine retrospektive Autopsiestudie). Berlin.
- Gruber, G. B.** (1962). Pathologie und Pathologische Anatomie (Ein geschichtlicher Abriß). Zentralblatt für Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie, 103, 314–338.
- Güll, R.** (2013). Seuchen: unausrottbare Geißeln der Menschheit? Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg, (10), 38–43.
- Hahn, M.** (1929). Emil von Behring. Klinische Wochenschrift, 8 (12), 574–575.
- Herold, G.** (2018). Innere Medizin 2019. Köln: Herold, Gerd., 412.
- Höpker, W. W.** & Jacob, W. (1972). Zur Methodik der statistischen Sicherung

- epidemiologischer Aussagen in der Pathologie. *Virchows Archiv A*, 356 (2), 127–139.
- Hopkes.** (1917). Über Gasbrand. *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 140 (1–2), 1–35.
- Jaffé, R. H. & Sternberg, H.** (1921). Kriegspathologische Erfahrungen. *Virchows Archiv für Pathologische Anatomie und Physiologie und für Klinische Medizin*, 231 (1), 346–438.
- Jaffé, R. & Wiesbader, H.** (1925). Wann Darf die Diagnose Status Thymico-lymphaticus Gestellt Werden? *Klinische Wochenschrift*, 4 (11), 493–496.
- King, L. S. & Meehan, M. C.** (1973). A history of the autopsy. A review. *The American Journal of Pathology*, 73 (2), 514–544.
- Kirkup, J.** (2003). Fracture care of friend and foe during World War I. *ANZ Journal of Surgery*, 73 (6), 453–459.
- Koopmann, H.** (1920). Die pathologische Anatomie der Influenza 1918/19. *Virchows Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin*, 228 (1), 319–344.
- Kothe, J.** (1920). II. Bewegung der Bevölkerung. *Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich*, 1919, 39–56.
- Leong, S.-K.** (1999). Back to basics. *Clinical Anatomy*, 12 (6), 422–426.
- Madea, B., Püschel, K., Lignitz, E. & Dettmeyer, R.** (2006). Verwaltungssektionen. *Rechtsmedizin*, 16 (1), 13–22.
- McPhee, S. J. & Bottles, K.** (1985). Autopsy: moribund art or vital science? *The American Journal of Medicine*, 78 (1), 107–113.
- Meessen, H.** (1953). 50 Jahre Pathologie in Düsseldorf, 4–8.
- Meissner, P.** (1904). *Grundriß Der Pathologischen Anatomie*. Berlin: Nitschmann, 105.
- Modelmog, D.** (1993). Todesursachen sowie Häufigkeit pathologisch-anatomischer

Befundkomplexe und Diagnosen einer mittelgrossen Stadt bei fast 100-prozentiger Obduktionsquote: eine Obduktionsanalyse unter Einbeziehung histologischer Untersuchungen zum gegenwärtigen Stellenwert der Pathologie ; (Görlitzer Studie 1986/1987). Egelsbach; Köln; New York: Hänsel-Hohenhausen.

Modelmog, D. & Goertchen, R. (1992). Der Stellenwert von Obduktionsergebnissen. Deutsches Ärzteblatt, 89 (42), 3434–3440.

Mönckeberg, J. G. (1903). Über die reine Mediaverkalkung der Extremitätenarterien und ihr Verhalten zur Arteriosklerose. Virchow's Archiv für Pathologische Anatomie und Physiologie und für Klinische Medizin, 171 (1), 141–167.

Mönckeberg, J. G. (1914). Mediaverkalkung und Atherosklerose. Virchow's Archiv für Pathologische Anatomie und Physiologie und für Klinische Medizin, 216 (3), 408–416.

Mönckeberg, J. G. (1915). Tuberkulosebefunde bei Obduktionen von Kombattanten. Zeitschrift für Tuberkulose, (24), Hft. 1.

Mosse, M., Tugendreich, G., Bahrtdt, H. P., Pflanz, M., Schaefer, H., Blaschko, A. et al. (1994). Krankheit und soziale Lage. Krankheit und Soziale Lage (4. Auflage). Göttingen: WiSoMed-Verlag, 551–607.

Oberndorfer, S. (1918). Pathologisch-anatomische Erfahrungen über innere Krankheiten im Felde, (42), 1154–1156.

Orth, J. (1908a). Über Feststellung der Todesursache. Amtliche Nachrichten des Reichs-Versicherungsamts, 4, 481–491.

Orth, J. (1908b). Was ist Todesursache?. Berlin: Schumacher, 1–17.

Petros, K. & Wittekind, C. (2014). Die Obduktion – ein Verfahren der Medizingeschichte? Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin, 109 (2), 115–120.

Petzold, H. (1922). Statistik der bösartigen Geschwülste Nach dem Sektionsmaterial

der Jahre 1914–1918. Zeitschrift für Krebsforschung, 19 (4), 245–262.

Prüll, C. R. (2003). Medizin am Toten oder am Lebenden?: Pathologie in Berlin und in London, 1900-1945. Schwabe & Company.

Prüll, C. R. (1997). Stellenwert der Obduktion für die Behandlung des kranken Kindes seit 1800. Monatsschrift Kinderheilkunde, 145 (8), 829–833.

Sanitätsbericht über das Deutsche Heer (Deutsches Feld- und Besatzungsheer) im Weltkriege 1914/1918 (Deutscher Kriegssanitärbericht 1914/1918). (1934). III. Band: Die Krankbewegungen bei dem Deutschen Feld- und Besatzungsheer. Verlag E.S. Mittler & Sohn. Berlin.

Schäfer, D., Dienes, H. P., Fett, A. L. & Langhammer, K. (2008). Kölner Sektionsprotokolle 1914–1960. Der Pathologe, 29 (4), 287–293.

Schelhase, T. & Weber, S. (2007). Die Todesursachenstatistik in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, 50 (7), 969–976.

Schjerning, O. v. (1921). Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege 1914/1918 Band VIII. Pathologische Anatomie.

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

Stillfried, S. von, Isfort, P. & Knüchel-Clarke, R. (2017). Postmortale bildgebende Verfahren. Der Pathologe, 38 (5), 412–415.

Suerbaum, S., Burchard, G.-D., Kaufmann, S. H. E. & Schulz, T. F. (2016). Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie (8., überarb. u. erw. Aufl. 2016.). Berlin Heidelberg: Springer. 310–324.

Töpfner, N. & Berner, R. (2018). Pyogene Haut- und Weichgewebeeinfektionen, Monatsschrift Kinderheilkunde, 166 (1) 33–40.

Thomas, L. (1933). Statistische Untersuchungen über den Krebs in Düsseldorf, 169–190.

- Tóth, C.** (2010). Obduktionen 2010. *Der Pathologe*, 31 (4), 297–302.
- Uehlinger, E.** & Blangey, R. (1937). Anatomische Untersuchungen über die Häufigkeit der Tuberkulose. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose und spezifischen Tuberkulose-Forschung, 90 (4), 339–369.
- Vasold, M.** (1991). Pest, Not und schwere Plagen. München: C.H. Beck Verlag, 263–273.
- Vereinbarung zu klinischen Sektionen** gemäß § 9 Abs. 1a Nr. 3 KHEntgG (Obduktionsvereinbarung) (2017).
- Verwaltungsberichte 1914-1919:** Statistischen Abteilung der Allgemeinen städtischen Krankenanstalten und Akademie für praktische Medizin Düsseldorf; Universitätsarchiv Düsseldorf, Bestand 1/2.
- Wichmann, D.,** Sperhake, J., Lütgehetmann, M., et al. (2020). Autopsy Findings and Venous Thromboembolism in Patients With COVID-19. *Annals of Internal Medicine*, Epub ahead of print.
- Winkle, S.** (1997). Geißeln der Menschheit. Kulturgeschichte der Seuchen. Düsseldorf / Zürich. Artemis & Winkler, 252–288.
- Wollenhaupt, B.** (1989). Untersuchungen über die Wandlung des Mortalitätsspektrums in einem historisch grösseren Zeitraum: Auswertung der Obduktionsunterlagen des Institutes für Pathologie des Bezirkskrankenhauses Dresden-Friedrichstadt der Jahre 1849 bis 1985. Dresden.
- Zimmermann, G.** (1968). Die Geschichte des Pathologischen Instituts der Universität Düsseldorf. Michael Triltsch Verlag Düsseldorf, 5–18.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. Gregor Babaryka für die Überlassung des Themas, die hilfreichen Impulse und die kontinuierliche Aufmerksamkeit, die er dieser Arbeit widmete.

Zudem danke ich Frau Prof. Dr. Esposito für die Unterstützung und freundliche Zusammenarbeit in Ihrem Institut.

Vielen Dank an Herrn Dr. Julius Leonhard für die rasche und effektive Hilfe bei der Recherche im Universitätsarchiv.

Darüber hinaus bedanke ich mich bei Eva Winand, ohne die dieses Projekt sowie das gesamte Studium ein anderes gewesen wären.

Ein spezieller Dank an meine Familie, Julia, Adelheid und Herbert Janßen, für den guten Zuspruch, die Geduld und nicht zuletzt das Ermöglichen dieser Promotion.

Abschließend danke ich ganz besonders meinem Freund Benno Biermann für die liebevolle Unterstützung und die durchgehend positive Ermutigung.