

**Diplomarbeit**

**Geschichte der Pathologie in der Steiermark –  
Nationalsozialismus 1942**

eingereicht von

**Manuel Musshauer**

zur Erlangung des akademischen Grades

**Doktor der gesamten Heilkunde  
(Dr. med. univ.)**

an der

**Medizinischen Universität Graz**

ausgeführt am

**Institut für Pathologie**

unter der Anleitung von

**Priv.-Doz.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> med. univ. Ariane Aigelsreiter**

Graz, am 04. 10. 2017

## *Eidesstattliche Erklärung*

*Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.*

*Graz, am 04. 10. 2017*

*Manuel Musshauer eh*

## Danksagungen

Ich möchte mich vor allem bei meiner Familie für die Unterstützung, sowie für den nötigen Rückhalt und Zusammenhalt auch in den schweren Zeiten, welche mich zu dem Menschen geformt haben, der ich bin, bedanken. Auch wenn nicht mehr alle meinen Abschluss erleben konnten, so weiß ich trotzdem, dass mich die schönen Erinnerungen immer begleiten werden. Danke Papa!

Ein weiterer Dank gilt auch meiner Partnerin Sylvia, welche mich in schwierigen Phasen stets ermutigt hat, nicht mein Ziel aus den Augen zu verlieren und es immer geschafft hat, mich zu motivieren.

Besonderer Dank gilt auch Simone, welche während des Studiums mehr als nur eine Studienkollegin war. Danke, dass ich immer auf Deine Freundschaft und Hilfe zählen konnte.

Allen Freundinnen/Freunden, Wegbegleiterinnen/Wegbegleitern und Studienkolleginnen/Studienkollegen, mit welchen ich viele Stunden verbracht habe, kann ich nur sagen, danke, Ihr seid super.

Ein Dank gebührt auch meiner Diplomarbeitsbetreuerin Priv.-Doz.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> med. univ. Ariane Aigelsreiter, welche stets Zeit für mich hatte und mir immer mit Rat zur Seite stand.

Bedanken möchte ich mich bei Mag. Dr. Norbert Weiss, MAS für die Hilfe bei historischen Fragen.

Danke nochmals allen, welche mich unterstützt haben, meinen Traum zu verwirklichen.

## Zusammenfassung

Die Pathologie der Universitätsklinik Graz war über viele Jahrzehnte das einzige Institut in der gesamten Steiermark, das Obduktionen durchgeführt hat, weshalb die archivierten Obduktionsprotokolle einen relevanten Rückschluss auf Verteilung von Grunderkrankungen und Todesursachen, sowie deren Vergleich über verschiedene Zeiträume, zulassen. Da bis dato zu diesem Thema kaum Literatur vorhanden ist, ist die Fragestellung hinsichtlich der epidemiologischen Veränderungen besonders interessant.

In dieser retrospektiven Vergleichsstudie wurden 1605 Frauen und Männer, welche im Jahr 1942 an der Pathologie der Universitätsklinik Graz obduziert wurden, mit 1765 Obduktionen aus den Jahren 2004-2006 verglichen.

Ausgeschlossen von der Studie waren Kinder unter 14 Jahren und Obduktionen, welche an die Gerichtsmedizin oder die Anatomie überstellt wurden.

Als Hauptzielgrößen wurden das Alter, das Geschlecht, der Habitus, das Grundleiden sowie die Todesursache festgelegt. Im Fokus der Studie standen im Speziellen das Auftreten und die Häufigkeit von entzündlichen bzw. infektiösen Erkrankungen, kardiovaskulären Erkrankungen, Neoplasien, Tuberkulose und Leberzirrhose.

Es konnte festgestellt werden, dass im Jahr 1942 entzündliche und infektiöse Erkrankungen am häufigsten zum Tod führten. Demgegenüber standen im Vergleichszeitraum von 2004-2006 kardiovaskuläre Ursachen an erster Stelle. Weiters konnte gezeigt werden, dass die Tuberkulose als Todesursache in den Jahren 2004-2006 kaum mehr eine Rolle spielte.

Auch eine Veränderung des Habitus wurde ersichtlich. So wiesen 1942 deutlich mehr Patientinnen/Patienten einen kachektischen Habitus auf, als in den verglichenen späteren Jahren.

Eine positive Entwicklung konnte man hinsichtlich des Sterbealters verzeichnen. 1942 lag das durchschnittliche Sterbealter bei 54 Jahren, in den Jahren 2004-2006 stieg das Alter auf 71 Jahre an.

Zusammenfassend ist zu bemerken, dass sich nicht nur die Todesursachen, sondern auch der Habitus, sowie das Sterbealter weitreichend gewandelt haben.

## Abstract

The Institute of Pathology of the University Hospital Graz used to be the only institute of Styria to conduct post-mortem examinations for many decades, which is why the archived autopsy protocols allow relevant statistical analyses of primary diseases and causes of death, as well as the comparison of both over different time periods. Since there is hardly any literature on this topic to this point, the question of epidemiological changes is of particular interest.

This retrospective study comprises 1605 women and men who were autopsied at the Institute of Pathology of the University Hospital Graz in 1942, compared to 1765 autopsies from 2004-2006. Excluded from this study are children under the age of 14 and corpses committed to medical jurisprudence and for anatomical purposes.

The primary objective depicts age, sex, habitus as well as underlying diseases and causes of death of these individuals. The study particularly focuses on infections and inflammatory diseases, cardiovascular diseases, neoplasia, tuberculosis and hepatic cirrhosis.

What can be seen is that infections and inflammatory diseases were the main causes of death in 1942. However, from 2004-2006 cardiovascular diseases caused the highest mortality. Moreover, it is clear, that tuberculosis can not be seen as a main cause of death during this period of time anymore.

The change of the habitus is evident. In 1942, a distinct amount of patients displayed a cachectic habitus, compared to later years.

A positive development of life expectancy is noticeable. In 1942, the average age of death was 54, between 2004-2006, the age of death increased to 71.

In conclusion, it can be stated that causes of death, habitus as well age of death have changed to a great extend.

# Inhalt

Danksagungen .....	ii
Zusammenfassung.....	iii
Abstract.....	iv
Inhalt.....	v
Glossar und Abkürzungen.....	vii
Abbildungsverzeichnis.....	viii
1 Einleitung .....	1
1.1 Die Pathologie.....	1
1.1.1 Die Obduktion .....	2
1.1.2 Geschichte der Pathologie.....	5
1.1.3 Geschichte der Pathologie in Graz .....	6
1.1.4 Die Ära Friedrich Feyrter.....	7
2 Material und Methoden .....	9
2.1 Material .....	9
2.2 Methoden .....	9
2.2.1 Allgemein .....	9
2.2.2 Auswertung.....	10
2.3 Einschluss- und Ausschlusskriterien.....	14
3 Ergebnisse .....	15
3.1 Obduktionen aus dem Jahr 1942.....	15
3.1.1 Geschlechterverteilung .....	15
3.1.2 Altersverteilung .....	16
3.1.3 Habitus.....	17
3.1.4 Grunderkrankungen .....	20

3.1.5	Todesursachen .....	22
3.1.6	Betroffene Organe bei den drei häufigsten Todesursachen .....	24
3.2	Obduktionen aus den Jahren 2004-2006 .....	27
3.2.1	Geschlechterverteilung .....	28
3.2.2	Altersverteilung .....	30
3.2.3	Habitus .....	33
3.2.4	Grunderkrankungen .....	36
3.2.5	Todesursachen .....	38
3.2.6	Betroffene Organe bei den drei häufigsten Todesursachen .....	40
4	Diskussion .....	43
4.1	Hypothesen .....	43
4.1.1	1942 verstarben mehr Patientinnen/Patienten an Entzündungen bzw. Infektionen als 2004-2006 .....	43
4.1.2	1942 verstarben mehr Patientinnen/Patienten an Tuberkulose als 2004-2006 .....	44
4.1.3	1942 hatten mehr Patientinnen/Patienten einen kachektischen Habitus als 2004-2006 .....	44
4.1.4	2004-2006 verstarben mehr Patientinnen/Patienten an kardiovaskulären Ursachen als 1942 .....	45
4.1.5	2004-2006 hatten mehr Patientinnen/Patienten einen adipösen Habitus als 1942 .....	46
4.1.6	Das Sterbealter von 2004-2006 liegt über dem Sterbealter von 1942	46
4.2	Signifikanz .....	47
4.3	Schlussfolgerungen .....	47
5	Literaturverzeichnis .....	49

## Glossar und Abkürzungen

BMI	-	Body-Mass-Index
bzw.	-	beziehungsweise
o. GIT	-	oberer Gastrointestinaltrakt
PAE	-	Pulmonalarterienembolie
TBC	-	Tuberkulose
u. GIT	-	unterer Gastrointestinaltrakt
u.	-	und
usw.	-	und so weiter
z.B.	-	zum Beispiel

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Obduktionsprotokoll von 1942 Vorderseite .....	3
Abbildung 2 Obduktionsprotokoll 1942 Rückseite.....	4
Abbildung 3 Ergänzende Zeichnung zum Obduktionsprotokoll von 1942.....	5
Abbildung 4 Professor Friedrich Feyrter(6) .....	7
Abbildung 5 Beispiel einer Auswertung eines Obduktionsprotokolls von 1942.....	13
Abbildung 6 Geschlechterverteilung 1942 .....	15
Abbildung 7 Altersvergleich nach Geschlecht 1942.....	16
Abbildung 8 Habitus 1942 .....	17
Abbildung 9 Grunderkrankungen nach Habitus 1942 .....	18
Abbildung 10 Todesursachen nach Habitus 1942 .....	19
Abbildung 11 Grunderkrankungen 1942 .....	20
Abbildung 12 Verteilung der Grunderkrankungen nach Geschlecht 1942.....	21
Abbildung 13 Todesursachen 1942 .....	22
Abbildung 14 Verteilung der Todesursachen nach Geschlecht 1942 .....	23
Abbildung 15 Betroffene Organe bei Entzündungen/Infektionen getrennt nach Geschlecht 1942 .....	24
Abbildung 16 Betroffene Organe bei kardiovaskulären Erkrankungen getrennt nach Geschlecht 1942 .....	25
Abbildung 17 Betroffene Organe bei Neoplasien getrennt nach Geschlecht 1942	26
Abbildung 18 Anzahl der Obduktionen 2004-2006 .....	27
Abbildung 19 Geschlechterverteilung 2004-2006 .....	28
Abbildung 20 Geschlechterverteilung nach Jahren 2004-2006 .....	29
Abbildung 21 Altersvergleich nach Geschlecht 2004-2006.....	30
Abbildung 22 Altersverteilung der Frauen 2004-2006.....	32
Abbildung 23 Altersverteilung der Männer 2004-2006 .....	32
Abbildung 24 Habitus 2004-2006 .....	33
Abbildung 25 Grunderkrankungen nach Habitus 2004-2006 .....	34
Abbildung 26 Todesursachen nach Habitus 2004-2006 .....	35
Abbildung 27 Grunderkrankungen 2004-2006 .....	36
Abbildung 28 Verteilung der Grunderkrankungen nach Geschlecht 2004-2006 ...	37
Abbildung 29 Todesursachen 2004-2006 .....	38
Abbildung 30 Verteilung der Todesursachen nach Geschlecht 2004-2006 .....	39

Abbildung 31 Betroffene Organe bei kardiovaskulären Erkrankungen getrennt nach Geschlecht 2004-2006 .....	40
Abbildung 32 Betroffene Organe bei Entzündungen/Infektionen getrennt nach Geschlecht 2004-2006 .....	41
Abbildung 33 Betroffene Organe bei Neoplasien getrennt nach Geschlecht 2004- 2006 .....	42

# 1 Einleitung

Der physische Zustand, sowie die Gesundheit der Bevölkerung sind immer eng mit der gesellschaftlichen und ökonomischen Entwicklung des jeweiligen Zeitraumes verknüpft. So stellt sich die Frage, inwieweit sich das Auftreten bestimmter Erkrankungen geändert hat.

In dieser Arbeit sollen Obduktionen, welche am Institut für Pathologie der Universitätsklinik Graz durchgeführt wurden, in Bezug auf die Grunderkrankung, die Todesursache sowie den Habitus verglichen werden. Besonderer Fokus liegt dabei auf folgenden Krankheiten: Entzündungen/Infektionen, kardiovaskuläre Erkrankungen, Neoplasien, Tuberkulose und Leberzirrhose. Obduktionen aus dem Jahr 1942 sollen dem Zeitraum 2004-2006 gegenübergestellt werden. In einer Zeitspanne von über 60 Jahren, welche sich vom Krieg im Jahr 1942, über die Nachkriegszeit bis ins Jahr 2006 erstreckt, sind doch wesentliche Veränderungen zu erwarten.

Folgende Hypothesen werden gestellt:

1. 1942 verstarben mehr Patientinnen/Patienten an Entzündungen bzw. Infektionen als 2004-2006
2. 1942 verstarben mehr Patientinnen/Patienten an Tuberkulose als 2004-2006
3. 1942 hatten mehr Patientinnen/Patienten einen kachektischen Habitus als 2004-2006
4. 2004-2006 verstarben mehr Patientinnen/Patienten an kardiovaskulären Erkrankungen als 1942
5. 2004-2006 hatten mehr Patientinnen/Patienten einen adipösen Habitus als 1942
6. Das Sterbealter von 2004-2006 liegt über dem Sterbealter von 1942

## 1.1 Die Pathologie

Der Begriff Pathologie setzt sich aus dem griechischen „pathos“ für Leiden und „logos“ für Lehre zusammen. Das Fach Pathologie beschäftigt sich mit der Entstehung, den Ursachen und den morphologischen Veränderungen von

Krankheiten. Zu den Tätigkeiten einer Pathologin/eines Pathologen gehören das Feststellen einer krankhaften Veränderung und deren Klassifikation. Neben der herkömmlichen makroskopischen und mikroskopischen Untersuchung von Geweben stehen der Pathologie noch viele weitere moderne diagnostische Möglichkeiten zur Verfügung.(1)

Die Hauptaufgaben der modernen Pathologie sind Diagnostik, Forschung, Lehre und Ausbildung. Die heutige Pathologie bildet somit eine Brücke zwischen der Klinik und den Grundlagenwissenschaften.(2)

### **1.1.1 Die Obduktion**

Die Obduktion (lat. obducere vorführen) kann auch Sektion (lat. sectio Einteilung, zerschneiden), Autopsie oder Leichenöffnung, Leichenschau genannt werden.(3) Bei einem natürlichen Tod wird eine klinische Obduktion durchgeführt. Sie dient zur Feststellung der Grunderkrankung, sowie Nebendiagnosen und der Todesursache. Von besonderer Relevanz sind dabei die Ursache und der Verlauf, sowie die durchgeführte Therapie von Erkrankungen.

Jede Obduktion beginnt zunächst mit der allgemeinen Inspektion. Diese umfasst Parameter wie Körpergröße, Gewicht, Ernährungszustand und Hautfarbe. Nach einer Inspektion der Körperhöhlen, folgt schließlich die Organentnahme und die Untersuchung der selbigen. Im Bedarfsfall kann es dabei zur Entnahme von Proben kommen.

Nach Abschluss der Obduktion und Erhebung aller Befunde, wird die vorläufige makroskopische Diagnose abgeleitet. Diese wird anschließend noch mit Befunden von weiterführenden Verfahren wie z.B. histologischen Untersuchungen, ergänzt. Die endgültigen Befunde werden in einer pathologisch-anatomischen Obduktionsdiagnose dokumentiert. Abschließend werden in der sogenannten Epikrise die Obduktionsbefunde mit den klinischen Befunden in Zusammenhang gebracht und das Obduktionsprotokoll erstellt.(4)

Darstellung eines Obduktionsprotokolls von 1942 mit Zeichnung:  
(siehe Abbildung 1, Abbildung 2, Abbildung 3)

**Pathologisches Institut der Universität Graz**  
Ludwig Seydlergasse Nr. 28

---

Leichenöffnung Nr. [REDACTED] / 1942

Name: [REDACTED]

Vorname: [REDACTED]

Alter: 45 J. Sachbearbeiter  
Beruf: der DAF

Gest.: 29.1.18 Leichenöffnung: 30.1.1942

Obduzent: [REDACTED]

Klinisches Gutachten: Angiom der li Parietalregion, Blutung am 24.1. mit Durchbruch in d. subarachnoid. Räume, Hemipleg. dextra, Coma, Pneumonie ?

Behandelnder Arzt: ..... Klinik: Nervenklinik

Männliche Leiche v. kräftigem Knochenbau mit gut entwickelter Muskulatur u. mittleren Fettgewebepolster. D. allg. Decke glasgraugelbl. Reichl. Totenflecke.

D. knöcherne Schädeldach auffällig dünn u. d. Gefässe d. Knochens bes. am d. Tabula interna als dicht gereifte d. nne Striche ungemein deutl. sichtbar. Gefäßreichtum besonders d. li Schläfeteile u. a. Hinterhauptsschuppe li. Tiefe Voveclae granulares. In d. li Scheitel beim e. S-förmig gekrümmte flache Furche eingepresst (von innen her) in deren Bereich d. Schädeldach stark verdünnt erscheint. D. harte Hirnhaut gut gespannt. D. Schlagadern am Hirngrund spitzend mit Blut gefüllt u. an d. Art. basilaris u. cerebri posterior dextra kleine variköse Ausbuchtungen. D. Venen d. weichen Hirnhäute im allgemeinen stark ausgeweitet u. anscheinend auch zahlreicher als gewöhnlich. Diese Veränderungen besond. über d. li Schläfe-, Scheitel- u. a. D. auch d. Stirnlappen ausgebildet. Einzelne dieser venösen Gefässe kleinfingerdick, sinusartig ausgeweitet. Die weichen Hirnhäute zart u. über d. li Großhirnwölbung v. geringen frischen subarachnoidealen Blutungen durchsetzt. Eine weite Vene u. li Schläfeklappen mit d. Sinus petrosus sup. durch ein durch d. Subduralraum ziehendes weites, venöses Gefäss unmittelbar verbunden. D. weitem Sektion d. Gehirns erfolglos nach Formelhärtung. Bräunl. Verfärbung u. Infiltration d. Luxa über d. mittl. Schädelgrube li, dem Clivus u. d. Hinterhauptgegend.

D. Rückenmarkshäute hyperämisch, doch hier d. Gefässe nicht auffällig vermehrt.

Im freien Bauchraum u. b. Brustfellhöhlen kein Exsudat.

D. Lungen frei. Hypostase d. Lungen u. abgedehnte Oedemkonsistenz der Unterlappen. Nicht mehr frische, verhältnismäßig klein-knotige Lobulärpneumonie b. d. Unterlappen. D. diese sitzt. Bronchitis.

D. Herz grösser als d. Faust, seine Spitze von d. li Kammer gebildet. D. Herzhöhlen diffus ausgeweitet. D. Herzmuskel graurot, zieml. schlaff. D. Klappen xxxxxx o. B. Geringgradige Arteriosklerose d. Kränzschlagadern. D. Aorta fast zart. xxxxxx

Größe: ..... cm. Gew.: ..... kg. Gehirn: ..... Herz: ..... Lungen: ..... Leber: ..... Milz: ..... Nieren: .....

Die Verwertung dieses Befundes und Gutachtens zu wissenschaftlichen Zwecken oder zur Abgabe von Gutachten bedarf der Zustimmung des Direktors des Pathologischen Institutes.

Abbildung 1 Obduktionsprotokoll von 1942 Vorderseite

Diffuse Colloidstruma. Eiterpföpfe in d. Gaumenmandeln.  
 Angedeutete Säbelscheidenluftröhre. Geringe Rötung d. Luftröhren-  
 schleimhaut. D. Speiseröhre o.B.  
 In d. Leber s. Stauungszeichnung I.-II. Grades. D. Lebervenen  
 ausgedehnt. Gallenblase u. ableitende Gallenwege o.B.  
 Stauungsmilz. D. Organ mässig fest.  
 Diffuser Lipoidschwund d. Nebennieren.  
 Geringe Stauung d. Nieren. D. Rinde d. geringen gelbl. Beiton  
 aufweisend. Ableitende Harnwege u. inneres Genitale o.B.  
 Ausgedehnte postmortale Andauung d. Magens. Bräunliche Ver-  
 färbung d. Jejunums. D. Bauchspeicheldrüse o.B.

**G u t a c h t e n** (Vorläufig) :

Gefäßektasien des Gehirns, besond. des li. Großhirns, vornehm-  
 lich die venöse Gefäße betreffend. Ältere u. frischere sub-  
 arachnoideale Blutungen.  
 Diffuse Bronchitis. Lobulärpneumonie bd. Unterlappen.

Todesursache: Cerebraler Tod - Pneumonie.

Auf Frontalschnitten durch d. Grosshirn ergibt sich:  
 D. li. Schläfelappen fast zur Gänze abnorm konfiguriert, die Hirn-  
 windungen verschmälert und oberflächlich ~~schwach~~ ~~vor~~ ~~sekundär-~~  
~~mäßig~~ ganz unregelmässig gekerbt. An d. Oberfläche dieser  
 Hirnwindungen besonders reichlich dünnwandige bis bleistiftdicke  
 Gefäße. In d. Mitte d. Schläfelappens in d. Marksubstanz Gefäße  
 auch im Innern d. Hirnsubstanz nachweisbar. Leichte bräunliche  
 Verfärbung d. Hirnsubstanz. An dieser Stelle u. im Anschluß  
 daran eine kleinapfelgrosse, bis in die Stammganglien hineinrei-  
 chende Blutungshöhle mit ziemlich glatter Wand, erfüllt von  
 lockerem Blut. Durchbruch d. Blutung in d. li. Seitenventrikel.  
 Haematocephalus internus. D. grosse sinusartige Gefäß an d. Oberfläche  
 d. li. Scheitellappens gut daumendick. D. Hirnstamm o.B.  
 Die durch Blutung entstandene Höhle bis in d. Inseln u. d.  
 Markweiss d. Stirnlappens sich erstreckend.

\*) Abschliessendes Gutachten:

Es handelt sich nach dem makroskopischen Befund um ein  
Aneurysma racemosum arteriale et venosum. ~~Mixtum~~

Histologisch die Wand der Venen und Arterien schwer verändert.  
 An solchen Stellen ein hochgradiger Schwund des elastischen  
 Gewebes festzustellen. Die Wand der Venen ungemein reich an  
 Spindelzellen.

Nachtrag:

Die makroskopische Präparation der Hirngrundgefäße ergibt  
 Circulus willisi eine Verdoppelung der Arteria communicans anterior,  
 ferner eine mächtige Ausweitung der linken Circulushälfte mit Verlä-  
 und Schlingelung der Gefäße, vielfach knopfförmige aneurysmatische  
 Ausweitungen an der Arteria cerebri media und posterior. Die Verfolg  
 der letztgenannten Arterien ergibt, dass die Hauptmasse der Gefäß-  
 querschnitte in dem angeomatös veränderten Gebiet auf Verzweigungen  
 dieser Arterien zurückzuführen.

*D. Gehirn aufgehoben.*

Abbildung 2 Obduktionsprotokoll 1942 Rückseite

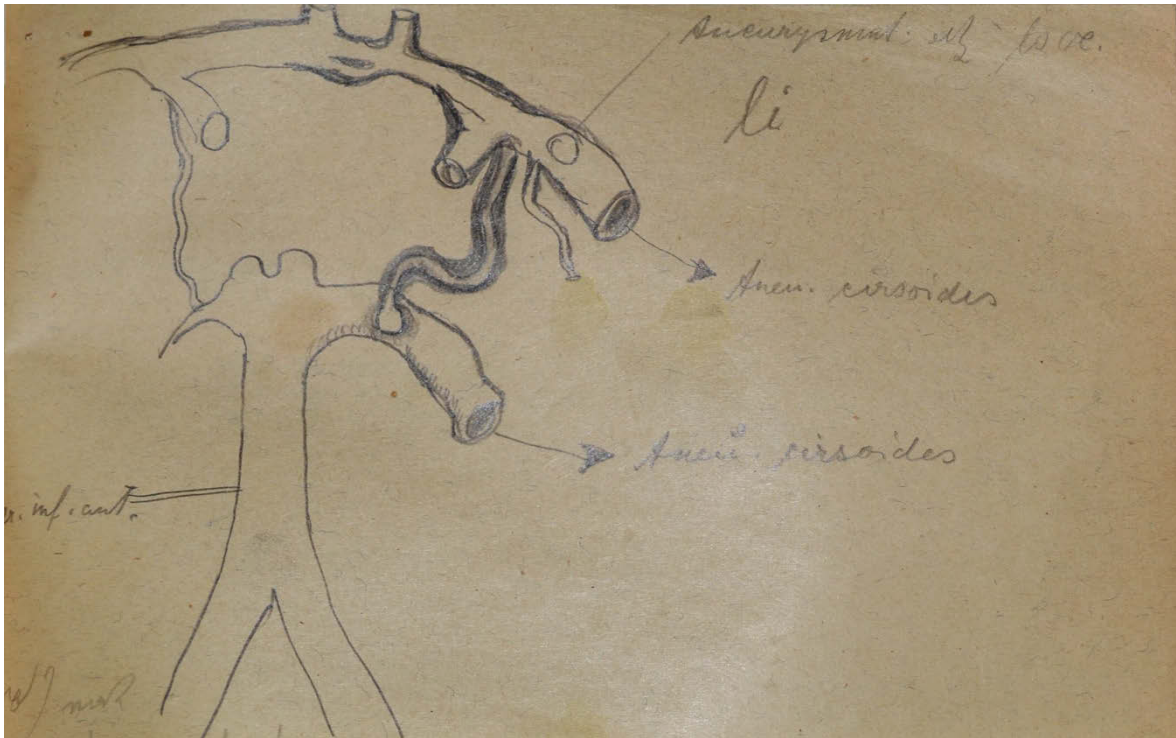


Abbildung 3 Ergänzende Zeichnung zum Obduktionsprotokoll von 1942

### 1.1.2 Geschichte der Pathologie

1761 erschien das wegweisende vielbändige Werk „De sedibus et causis morborum“ (Über Sitz und Ursache der Krankheiten) von Giovanni Batista Morgagni, welcher als gelernter Anatom 1715 einen Lehrstuhl in Padua hatte und dort zum Pathologen wurde. Bei Sektionen interessierte ihn besonders, welche Veränderungen an Organen stattfanden und wie diese mit der Krankengeschichte zusammenhingen.

Weitere Schritte für die morphologische Betrachtungsweise waren die Einführung der Lichtmikroskopie im 19. Jahrhundert sowie die der Elektronenmikroskopie im 20. Jahrhundert. Die Pathologie entwickelte sich vor allem im 19. Jahrhundert durch Jean Baptiste Cruveilhier in Frankreich und durch Carl von Rokitanski in Österreich sowie Deutschland zu einem grundlegendem medizinischen Fach. Knapp 100 Jahre nach Morgagni begründete Rudolf Virchow das wegweisende Konzept der „Cellularpathologie“.(5)

### 1.1.3 Geschichte der Pathologie in Graz

Die Geschichte der Pathologie in Graz ist eng mit der Geschichte der medizinischen Fakultät verbunden.

1585 gründete Erzherzog Karl II. die Universität, welche vorerst nur eine theologische und philosophische Fakultät umfasste. Kaiser Joseph II. veranlasste im Rahmen seiner Studienreform 1782 die Zurückstufung der Grazer Universität in ein Lyzeum. Gleichzeitig erweiterte er hier das Bildungsangebot, indem er dem Lyzeum eine medizinisch-chirurgische Lehranstalt hinzufügte. Zur Unterweisung in den Anfangsgründen der Chirurgie bestand damals seit wenigen Jahren (seit 1776) eine Ausbildungsstätte in der Totenkammer des Sankt-Georg-Friedhofs, wo Lehrlinge und Gesellen der Bader- und Barbierszunft die „Zergliederungskunst“ erlernten.

In der medizinisch-chirurgischen Lehranstalt wurde 1810 ein pathologisches Museum eingerichtet, wo auch obduziert werden konnte. Kaiser Franz I. ließ 1827 die Universität, allerdings noch ohne medizinische Fakultät, wiedererrichten.

Jahrzehnte später am 14. und 15. November 1863 wurde schließlich die medizinische Fakultät eröffnet. Im selben Jahr wurde Richard Heschel die Leitung des neuen Ordinariats der pathologischen Anatomie übertragen. 1868 übersiedelte das pathologische Institut in ein neues, wesentlich geräumigeres Gebäude.

Unter der Leitung von Hans Eppinger wurde das Institut noch um eine bakteriologisch-serologische Abteilung erweitert. Später entstand unter Eppinger ein Neubau des Institutes im Zuge des Krankenhausneubaues in St. Leonhard. 1912 wurde dieses neue Institutsgebäude bezogen.(6)

Im September 2017 übersiedelte das Institut für Pathologie auf den neu errichteten Campus der Medizinischen Universität Graz im Stiftingtal.

### 1.1.4 Die Ära Friedrich Feyrter



Abbildung 4 Professor Friedrich Feyrter(6)

Geboren wurde Friedrich Feyrter am 2. Juni 1895 in Wien. Er studierte Medizin in Wien und war als Demonstrator am dortigen histologischen Institut tätig.(7) 1921 schloss er sein Studium ab.(8) Nach seiner Promotion arbeitete er unter Richard Wiesner an der Prosektur des Wilhelminenspitals, darauf folgend unter Jakob Erdheim an der Prosektur des im Krankenhaus in Lainz.(7) Feyrter wechselte schließlich zu Beginn der dreißiger Jahre an das Wiener pathologische Universitätsinstitut, welches von Rudolf Maresch geleitet wurde und habilitierte sich hier 1934 mit einer Schrift über „Carcinoid und Carcinom“.(8,9) 1935 bekam er unter Martin Straemmler eine Stelle in Breslau und wurde schließlich ab 1936 mit der Direktion des pathologischen Institutes in Danzig betraut.(9) Am 2. Juni 1938 beantragte Feyrter die Aufnahme zur NSDAP der Ortgruppe Graz mit Rückwirkung zum 1. Mai. 1938. 1941 übernahm er die Leitung des pathologischen Institutes der Universität in Graz und hielt am 12. Mai die Antrittsvorlesung über „Periphere endokrine Drüsen“.(10) 1946 wurde er entlassen, da er beschuldigt wurde, der Anzeigepflicht nicht nachgekommen zu sein und ärztliche Kunstfehler vertuscht zu haben.(9) Im Wiener Hanusch-Krankenhaus fand er wieder Arbeit und leitete dort die Prosektur bis 1951. Feyrter wechselte noch ein letztes Mal an das pathologische Institut nach Göttingen und emeritierte 1959. Trotz seines Rückzuges nach Bad Fischau bei Wiener Neustadt forschte er unbeirrt weiter. Feyrter verstarb am 2. Dezember 1973 in Bad Fischau.(7)

Die Forschung Feyrters hat grundlegende Erkenntnisse im Bereich der Endokrinologie erbracht. Seine Werke über die „Hellen Zellen“ und das Prinzip der „parakrinen Wirksamkeit“ haben die pathologische Wissenschaft zur damaligen Zeit geprägt. Max Ratzenhofer, einer seiner Schüler in Graz, war ihm besonders verbunden und führte dessen Forschung weiter.(9) Ratzenhofer sollte später ebenfalls Ordinarius in Graz werden.(6)

## **2 Material und Methoden**

### **2.1 Material**

Als Grundlage für die Erstellung der Daten sowie die statistische Aufarbeitung dienten zwei Quellen. Zum einen Teil wurden die Obduktionsbücher des Archivs des Pathologischen Institutes der Medizinischen Universität Graz aus dem Jahr 1942, in welchen die Obduktionsbefunde maschinengeschrieben gebunden sind, verwendet. Die dort abgehefteten Obduktionsbefunde wurden nach einem vorgefertigten Schema ausgefüllt und enthalten zusätzlich zu dem ausführlich beschriebenen Befund der Leichenöffnung noch den Namen des Leichnams, das Alter und Geburtsdatum, das Sterbedatum, den Beruf, die klinische Diagnose und die Todesursache.

Zum anderen wurde für den Vergleichszeitraum von 2004-2006, vom Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Dokumentation, ein Excel-Sheet mit den erforderlichen Daten zur Verfügung gestellt, welches folgende Parameter enthielt: Alter, Geschlecht, Diagnose, Nebendiagnosen und Todesursache.

### **2.2 Methoden**

#### **2.2.1 Allgemein**

Vor der Erhebung der Daten wurde bei der Ethikkommission der Medizinischen Universität Graz ein Ethikvotum (EK-Nummer: 28-065 ex 15/16) eingeholt.

Um die retrospektive Vergleichsstudie zwischen den gewünschten Zeiträumen 1942 und 2004-2006 durchführen zu können, wurde zunächst eine Excel-Tabelle erarbeitet, in welcher folgende definierte Hauptzielgrößen erfasst wurden: Alter, Beruf, Geschlecht, Habitus, Grundleiden und Todesursache. Um ein möglichst breites Spektrum an Erkrankungen abzudecken, wurden das Grundleiden und die Todesursache noch in Hinblick auf deren Ätiologie in folgende sechs verschiedene Gruppen unterteilt: Entzündung/Infektion, Kardiovaskuläre Ursachen, Neoplasien, Tuberkulose, Leberzirrhose und sonstige Ursachen. Weiters konnte noch eine Zuteilung zu folgenden zehn Organen bzw. Organsystemen erfolgen: Kopf/Hals,

Herz, Lunge, Leber/Gallenblase, Pankreas, Milz, Mamma, oberer Gastrointestinaltrakt, unterer Gastrointestinaltrakt sowie Niere/Urogenital.

Die Daten aus den Obduktionsbefunden von 1942 sowie die Daten des Vergleichszeitraumes von 2004-2006 wurden schließlich bearbeitet und anonymisiert in ein Excel-Sheet übertragen.

Die statistische Auswertung und die Erstellung der Grafiken erfolgten schließlich mit Microsoft Excel 2016 und IBM SPSS.

## **2.2.2 Auswertung**

Insgesamt wurden 4155 Obduktionen aus den Jahren 1942 und 2004-2006 untersucht. Kinder unter 14 Jahren wurden zur besseren Vergleichbarkeit der Daten ausgeschlossen. Weiters fielen noch Leichname, welche zur Gerichtsmedizin oder Anatomie überstellt wurden, weg. Schließlich ergab sich eine Gesamtanzahl von 3370 Leichenöffnungen, welche in die Statistik aufgenommen wurden.

Das Jahr 1942 umfasst insgesamt 1605 Obduktionen, wobei bei 55 Leichenöffnungen keine Angaben zu Alter, bei 8 keine Angaben zum Habitus, bei 3 keine Angaben zur Grunderkrankung und bei 28 keine Angaben zur Todesursache erfasst werden konnte.

Der Vergleichszeitraum von 2004-2006 umfasst 1765 Obduktionen, wobei bei 123 Leichenöffnungen kein Alter und bei 2 keine Grunderkrankung auf Grund von fehlenden Daten erfasst werden konnte.

Die erhobenen Daten aus den erfassten Jahren wurden mittels Variablen codiert und in ein Excel-Sheet übertragen. Der Habitus wurde je nach körperlicher Konstitution in folgende drei Ernährungszustände unterteilt: kachektisch, normal und adipös. Den Obduktionsprotokollen von 1942 konnte der Habitus lediglich aus der Beschreibungen der Leichenöffnungen entnommen werden und wurde dementsprechend rekonstruiert. Den Daten von 2004-2006 wurde der Habitus aus der Diagnose bzw. Nebendiagnose entnommen. Alle Obduktionen mit den

Diagnosen Kachexie bzw. Adipositas wurden den entsprechenden Kategorien zugeordnet, der Rest als normaler Habitus ausgewertet.

Als Hauptzielgrößen wurden Alter, Beruf, Geschlecht, Habitus, Grundleiden und Todesursache definiert. Das Grundleiden sowie die Todesursache konnte man sechs unterschiedlichen Gruppen zuteilen.

1. Entzündung bzw. Infektion:

Hierzu wurden z.B. folgende Erkrankungen gezählt:

Tuberkulose, Appendizitis, Peritonitis, Meningitis, usw.

2. Kardiovaskulär:

Hierzu wurden z.B. folgende Erkrankungen gezählt:

Herzschwäche, Herz-Kreislaufversagen, Myokardinfarkt, Schock, PAE  
Blutungen, Insult, usw.

3. Neoplasie:

Hierzu wurden z.B. folgende Erkrankungen gezählt:

Mammakarzinom, Prostatakarzinom, Leukämie, Myelodysplastisches  
Syndrom, usw.

4. Tuberkulose

5. Leberzirrhose

6. Sonstige Erkrankungen:

Hierzu wurden z.B. folgende Erkrankungen gezählt:

Suizidversuch, Suizid, Traumen, Alkoholabusus, Marasmus,  
Stoffwechselerkrankungen, usw.

Schließlich konnte man noch den Grunderkrankungen und Todesursachen ein Organ oder mehrere Organe bzw. Organsysteme zuweisen. Zur Vereinfachung und Erfassung eines möglichst großen Spektrums an Daten wurden folgende zehn Gruppen unterschieden:

- |                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
| 1. Kopf, Hals            | - | Erkrankungen des Kopfes u. Halses  |
| 2. Herz                  | - | Erkrankungen des Herzens   |
| 3. Lunge                 | - | Erkrankungen der Lungen  |
| 4. Leber, Gallenblase    | - | Erkrankungen der Leber u. Gallenblase  |
| 5. Pankreas              | - | Erkrankungen des Pankreas  |
| 6. Milz                  | - | Erkrankungen der Milz  |
| 7. Mamma                 | - | Erkrankungen der Mamma   |
| 8. o. GIT                | - | Erkrankungen von Ösophagus, Magen, Duodenum  |
| 9. u. GIT                | - | Erkrankungen von Jejunum, Ileum, Caecum, Colon, Sigmoid, Rektum                                      |
| 10. Niere u. Urogenitale | - | Erkrankungen der Nieren, Harnblase, ableitenden Harnwege, weibliche bzw. männliche Geschlechtsorgane |

Wenn eine Erkrankung keinem Organ bzw. Organsystem zuordenbar war, so wurde es keiner dieser Kategorien zugewiesen. Weiters war es auch möglich, je nach Erkrankung, mehrere Organe auszuwählen. Die Tuberkulose wurde entweder nur dem Organ Lunge, bei lokalen Befall oder im Falle einer bereits erfolgten hämatogenen Streuung allen Organsystemen zugewiesen.

**Beispiel einer Auswertung eines Obduktionsprotokolls von 1942:**

**Pathologisches Institut der Universität Graz**  
Ludwig Seydlergasse Nr. 28

**Legende**

Grunderkrankung

Habitus

Todesursache

Leichenöffnung Nr. [REDACTED] / 1942

Name: [REDACTED]

Vorname: [REDACTED]

Alter: 80 J. Beruf: \_\_\_\_\_

Gest.: 6.3. Leichenöffnung: 7.3.

Obduzent: [REDACTED]

Klinisches Gutachten: Ca. ventriculi

Behandelnder Arzt: \_\_\_\_\_ Klinik: III. chir. Abtlg.

Weibliche kachektische Leiche von mittelkräftigem Knochenbau. Die äussere Decke blass grau. Die rechte Lunge frei, die linke in ganzer Ausdehnung flächenhaft angewachsen. Chronisches vesiculäres Lungenemphysem. Verwaschen begrenzte lobulärpneumonische Herde in der rechten Lunge mit gangränöser Einschmelzung rückwärts im rechten Unterlappen. Keine auffällige Bronchitis. Das Herz von der Grösse der Leichenfaust, die Spitze von der linken Kammer gebildet. Das Herzfleisch braunrot, zahlreiche myomalazische Schwielen aufweisend. Rekurrierende Endocarditis der Mitralklappen. Die übrigen Herzklappen o.B. Hochgradige Arteriosklerose der Kranzgefässe. Schwerste Arteriosklerose der Hauptschlagader mit Verkalkung, Geschwürsbildung und parietaler Thrombose einhergehend. Die Schilddrüse o.B. Atrophie der Gaumenmandeln, die zahlreiche Pfröpfe enthalten. Mässige Rötung der Luftröhrenschleimhaut. Leukoplakie der Speiseröhre. Die Leber eher klein, fest. Auf dem Schnitt diffuse herdförmige Verfettung und stellenweise Stauung dritten Grades aufweisend. In der Lichtung der Gallenblase einige gemischte Steine. Der Hepaticcholedochus o.B. Die Bauchspeicheldrüse atrophisch. Atrophie und Stauung der Milz. Geringer herdförmiger Lipoidgehalt der Nebennierenrinde. Mässiggradige Arterio-arteriolosclerosis renum. In der rechten Niere eine Infarkt-narbe. Die ableitenden Harnwege o.B. Apöplexia uteri et vaginae. Die Tubenenden frei, die Ovarien in Verwachsungen eingehüllt. Schüsselförmig zerfallenes Carcinom der Regio pylorica mit hochgradiger Einengung des Magenausganges. Muskuläre Hypertrophie der freien Magenwand. Zwei Metastasen der regionären Lymphdrüsen aufscheinend. Dünn- und Dickdarm o.B.

Gutachten: Magencarcinom mit Einengung des Magenausganges.  
Offenbar aus Aspiration hervorgegangene gangränescierende Bronchopneumonie.  
Schwere Arteriosklerose der Kranzgefässe und der Aorta. Herzmuskelschwielen. Rekurrierende Endocarditis der Mitrals. Infarkt-  
narbe der Niere. Arterio-arteriolosclerosis renum. Cholelithiasis.

Todesursache: Pneumonie.

Größe: 170 cm, Gew.: \_\_\_\_\_ kg, Gehirn: \_\_\_\_\_, Herz: \_\_\_\_\_, Lungen: \_\_\_\_\_, Leber: \_\_\_\_\_, Milz: \_\_\_\_\_, Nieren: \_\_\_\_\_

Die Verwertung dieses Befundes zu wissenschaftlichen Zwecken oder zur Abgabe von Gutachten bedarf der Zustimmung des Direktors des Pathologischen Institutes

Abbildung 5 Beispiel einer Auswertung eines Obduktionsprotokolls von 1942

Das Alter, das Geschlecht und der Habitus können dem Protokoll entnommen werden. In diesem Fall handelt es sich um eine 80-jährige weibliche kachektische Leiche. Die Frau hatte als Grunderkrankung ein Magenkarzinom. Dieses wird in der statistischen Auswertung der Neoplasie und dem Organsystem oberer Gastrointestinaltrakt zugewiesen. Als Todesursache geht eine Pneumonie hervor, welche der Kategorie Entzündung/Infektion und Lunge zugeordnet wird. (siehe Abbildung 5)

### ***2.3 Einschluss- und Ausschlusskriterien***

In der Statistik erfasst wurden alle Frauen und Männer, welche in den untersuchten Zeiträumen von 1942 und 2004-2006 am Institut für Pathologie Graz obduziert wurden.

Ausgeschlossen wurden Kinder unter 14 Jahren sowie Leichen, welche an die Gerichtsmedizin Graz bzw. Anatomie Graz überstellt wurden.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Obduktionen aus dem Jahr 1942

Im Jahr 1942 wurden insgesamt 2167 Obduktionen an der Pathologie Graz durchgeführt. Für die Statistik wurden davon 1605 berücksichtigt. Ausgeschlossen wurden: 547 Kinder unter 14 Jahren, bei 8 wurde keine Obduktion durchgeführt, 4 wurden an die Gerichtsmedizin und 3 an die Anatomie überstellt.

#### 3.1.1 Geschlechterverteilung

Im Jahr 1942 wurden 760 Frauen und 845 Männer obduziert. (siehe Abbildung 6)

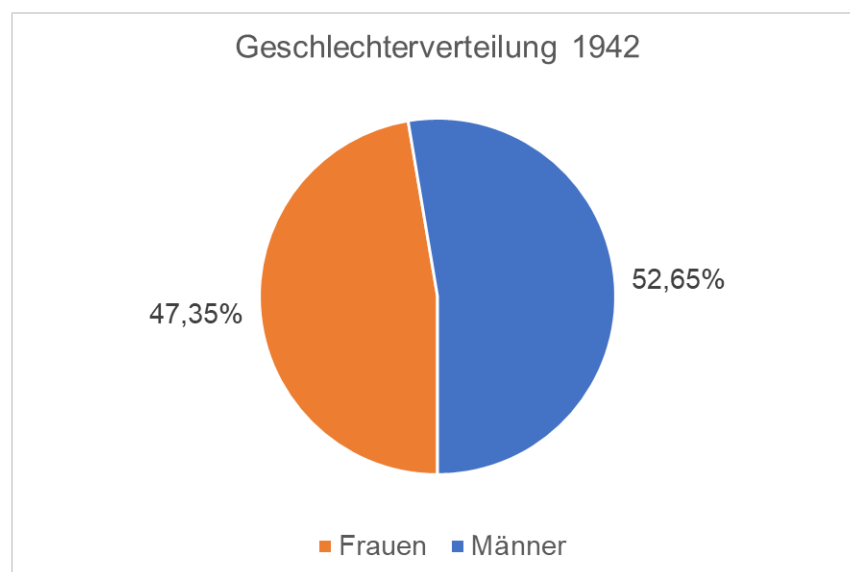


Abbildung 6 Geschlechterverteilung 1942

### 3.1.2 Altersverteilung

Das durchschnittliche Sterbealter von 1942 lag bei 54 Jahren. Wenn man das Geschlecht berücksichtigt, so waren Frauen 54 und Männer 55 Jahre alt. Die jüngsten Obduzierten wiesen ein Alter von 14 Jahren auf und waren sowohl weiblich als auch männlich. Die älteste Frau wurde 93 Jahre und der älteste Mann 92 Jahre alt. (siehe Abbildung 7)

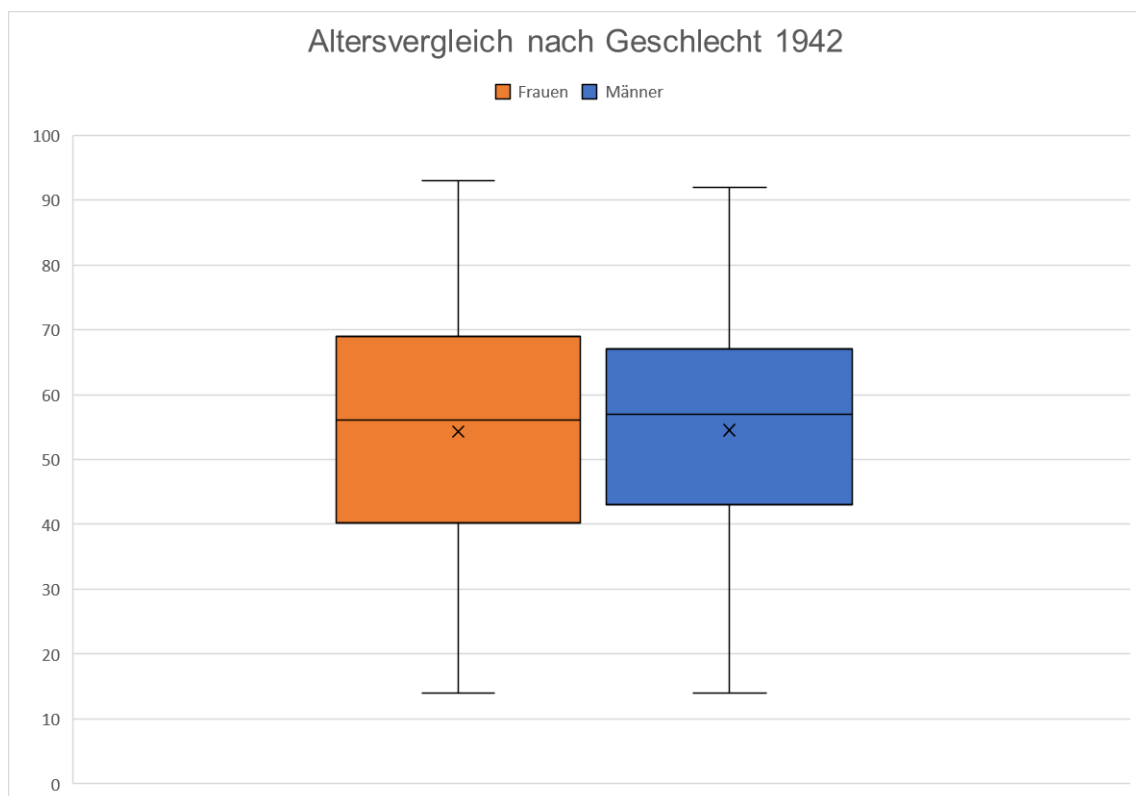


Abbildung 7 Altersvergleich nach Geschlecht 1942

### 3.1.3 Habitus

Der Habitus wurde in den Obduktionsberichten nach der äußerlichen Leichenbeschau beschrieben. Dieser wurde rekonstruiert und in folgende Gruppen aufgeteilt: kachektisch, normal, adipös. Von den 1605 in die Studie aufgenommenen Obduktionen konnten lediglich bei 8 Leichenöffnungen kein Habitus, auf Grund von fehlenden Daten, zugewiesen werden.

Es waren 455 kachektisch, 1034 normal und 108 hatten einen adipösen Habitus. (siehe Abbildung 8)

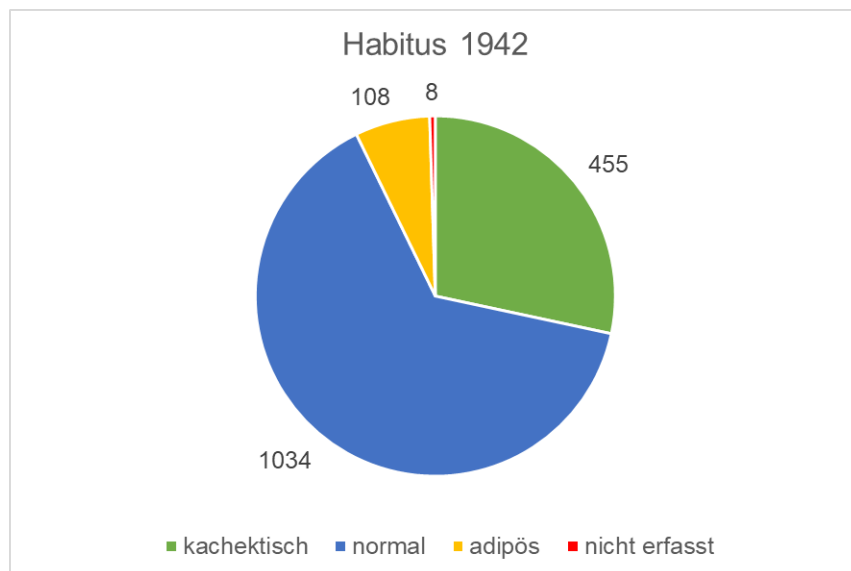


Abbildung 8 Habitus 1942

Wenn man den Habitus mit den Grunderkrankungen vergleicht, so kann man feststellen, dass Neoplasien mit 202 und entzündliche bzw. infektiöse Erkrankungen mit 188 den Hauptteil der kachektischen Leichname ausmachen. Wenn man bei den Infektionen nur die Tuberkulose berücksichtigt, so wiesen 117 Personen einen kachektischen Ernährungszustand auf, dies entspricht 26% aller untersuchten kachektischen Leichname. In der adipösen Gruppe verteilen sich die Patientinnen/Patienten relativ gleichmäßig auf Infektionen, kardiovaskuläre Erkrankungen, Neoplasien und sonstige Erkrankungen. (siehe Abbildung 9)

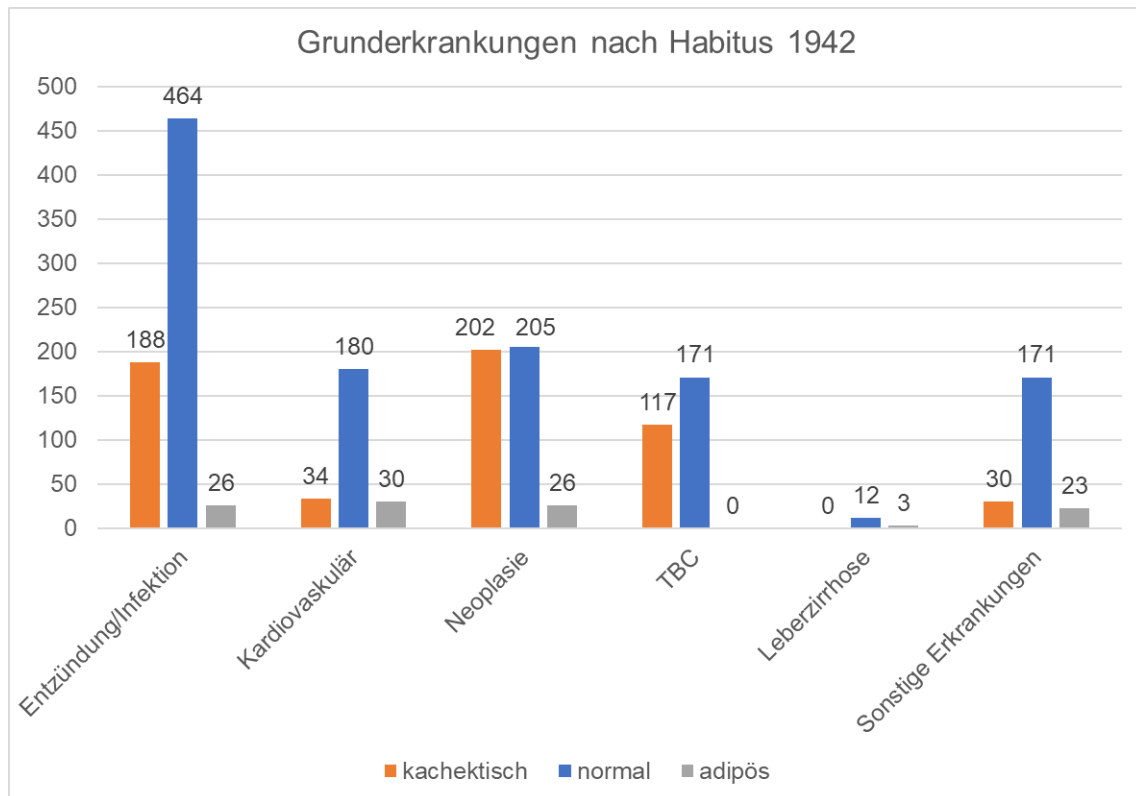


Abbildung 9 Grunderkrankungen nach Habitus 1942

Betrachtet man nun hingegen die Todesursachen, so kann man feststellen, dass sich der Großteil der adipösen und kachektischen Patientinnen/Patienten auf zwei Gruppen, entzündliche bzw. infektiöse und kardiovaskuläre Erkrankungen, aufteilt. Wenn man die Tuberkulose getrennt betrachtet, kann man feststellen, dass mehr als die Hälfte der Patientinnen/Patienten einen kachektischen Habitus hatte. (siehe Abbildung 10)

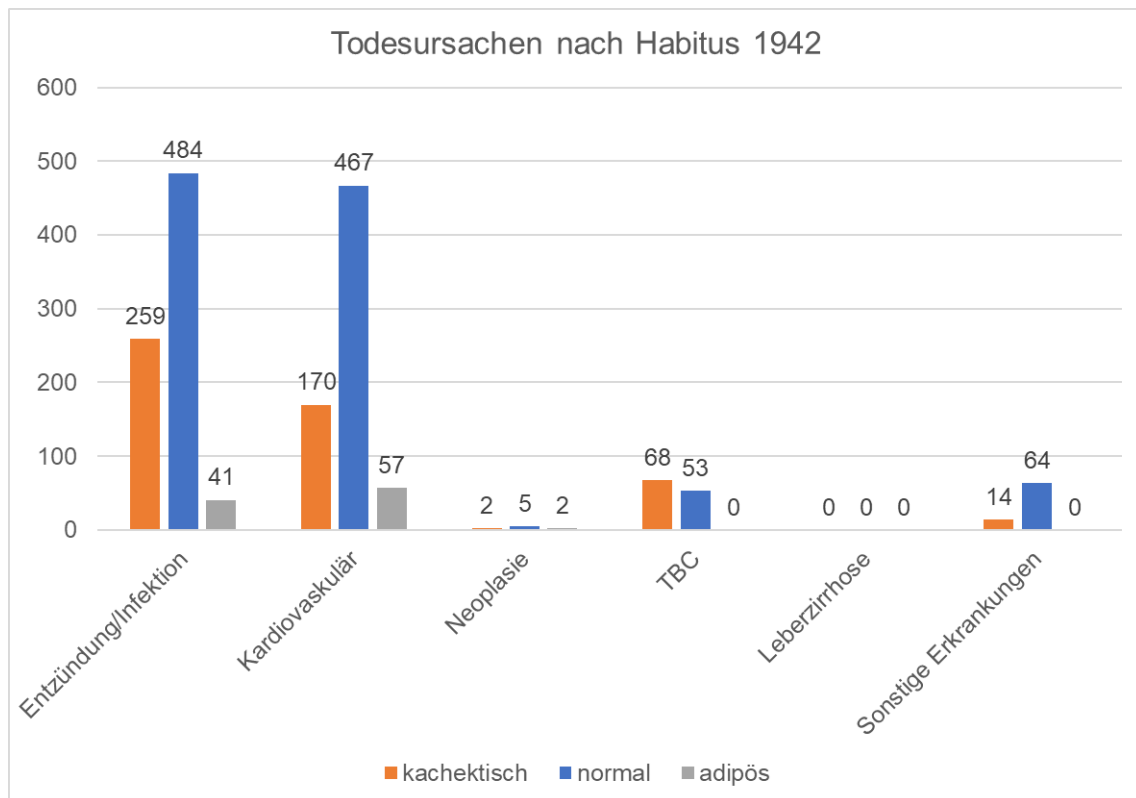


Abbildung 10 Todesursachen nach Habitus 1942

### 3.1.4 Grunderkrankungen

Die häufigsten Grunderkrankungen gehörten 1942 mit 681 betroffenen Personen zu den Entzündungen bzw. Infektionen. Mit 437 Erkrankten waren tumoröse Erkrankungen am zweithäufigsten, gefolgt von 244 kardiovaskulären Ursachen. Auf sonstige Erkrankungen entfielen 225 Personen, während die Leberzirrhose mit nur 15 Patientinnen/Patienten äußerst selten vorkam. Wenn man von den Infektionen wieder nur die Tuberkulose berücksichtigt, so fällt sie mit 243 Patientinnen/Patienten besonders stark ins Gewicht. (siehe Abbildung 11)

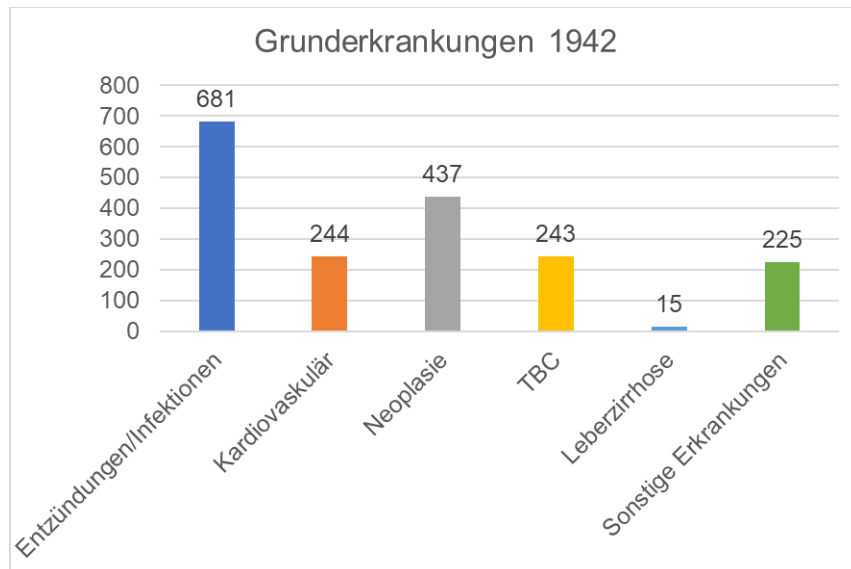


Abbildung 11 Grunderkrankungen 1942

Interessant ist auch die Geschlechterverteilung. Frauen erkrankten deutlich seltener an einer Infektion bzw. Entzündung. Allerdings sind Frauen dafür in der Gruppe Neoplasie und der Gruppe Sonstige Erkrankungen stärker vertreten als Männer. (siehe Abbildung 12)

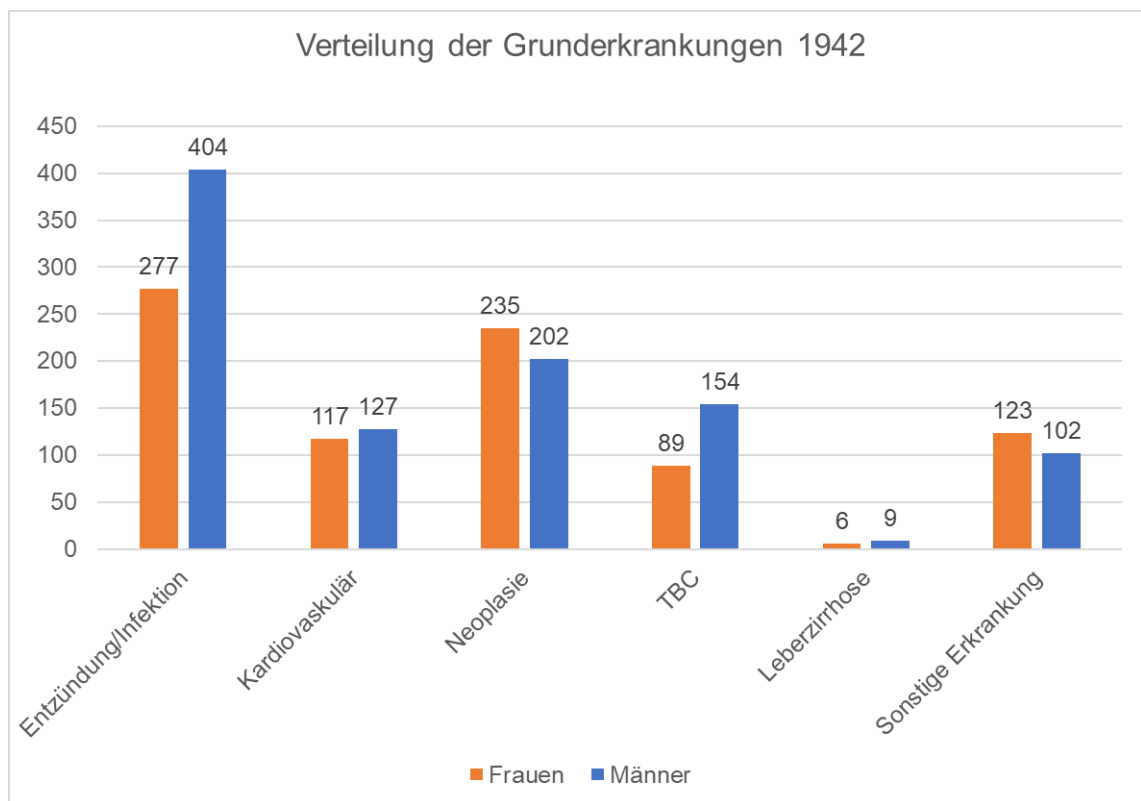


Abbildung 12 Verteilung der Grunderkrankungen nach Geschlecht 1942

### 3.1.5 Todesursachen

Entzündungen und Infektionen waren 1942 mit 789 Verstorbenen, gefolgt von der Gruppe der kardiovaskulären Erkrankungen mit 695 Toten, am häufigsten vertreten. An Tuberkulose verstarben 121 Personen. 83 Personen entfielen auf sonstige Erkrankungen und nur 10 Patientinnen/Patienten starben an einer Neoplasie. (siehe Abbildung 13)

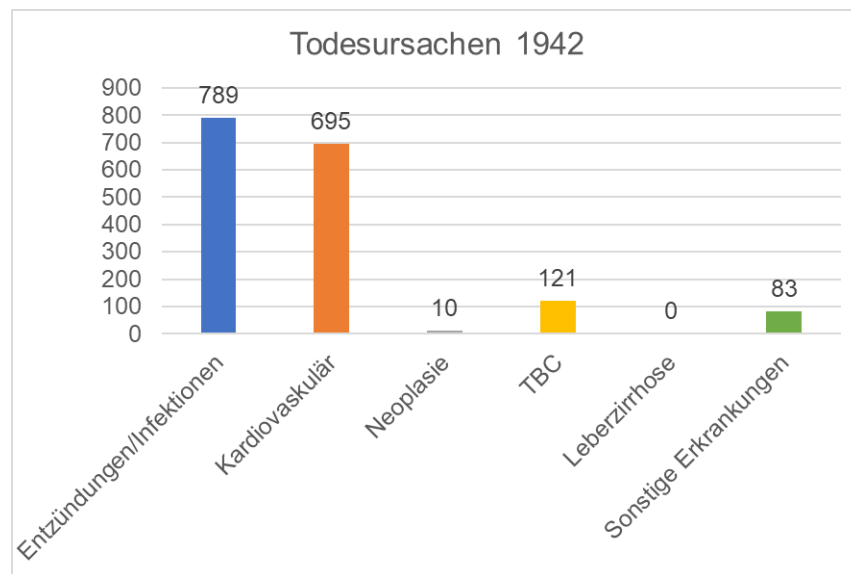


Abbildung 13 Todesursachen 1942

Wenn man die Todesursachen hinsichtlich des Geschlechtes betrachtet, bietet sich eine ähnliche Situation wie bei den Grunderkrankungen. Männer sind häufiger an einer Entzündung bzw. Infektion verstorben als Frauen. Bei den kardiovaskulären Ursachen waren die Todesfälle nahezu ident. An sonstige Erkrankungen verstarben mehr Frauen als Männer und auch bei tumorösen Ursachen liegen sie geringfügig vorne. (siehe Abbildung 14)

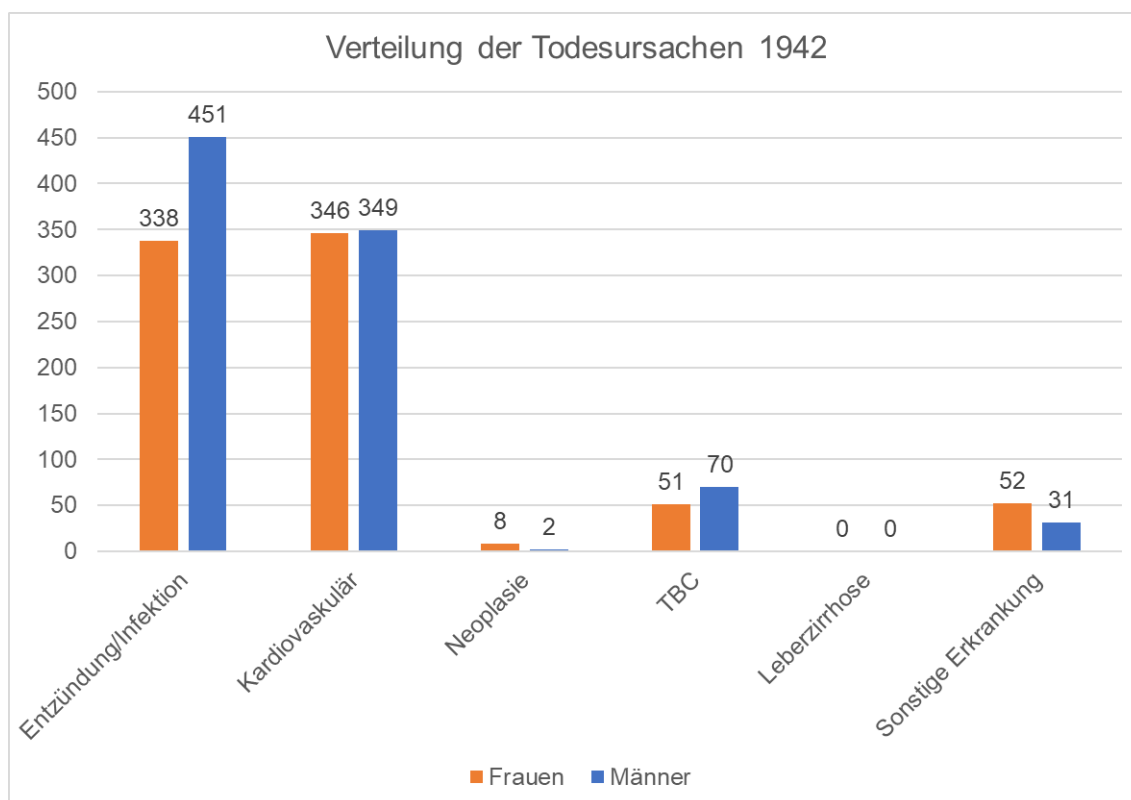


Abbildung 14 Verteilung der Todesursachen nach Geschlecht 1942

### 3.1.6 Betroffene Organe bei den drei häufigsten Todesursachen

Die häufigsten Todesursachen waren 1942 Entzündungen bzw. Infektionen, gefolgt von kardiovaskulären Erkrankungen und Neoplasien.

Am meisten anfällig für Entzündungen waren, sowohl bei Männern als auch bei Frauen, die Lungen, wobei sich nach Berücksichtigung des Geschlechts ein erkennbarer Unterschied zeigt. Die Lungen waren bei Männern deutlich eher betroffen. Der obere und untere Gastrointestinaltrakt war bei beiden Geschlechtern gleichermaßen das zweithäufigste erkrankte Organsystem. (siehe Abbildung 15)

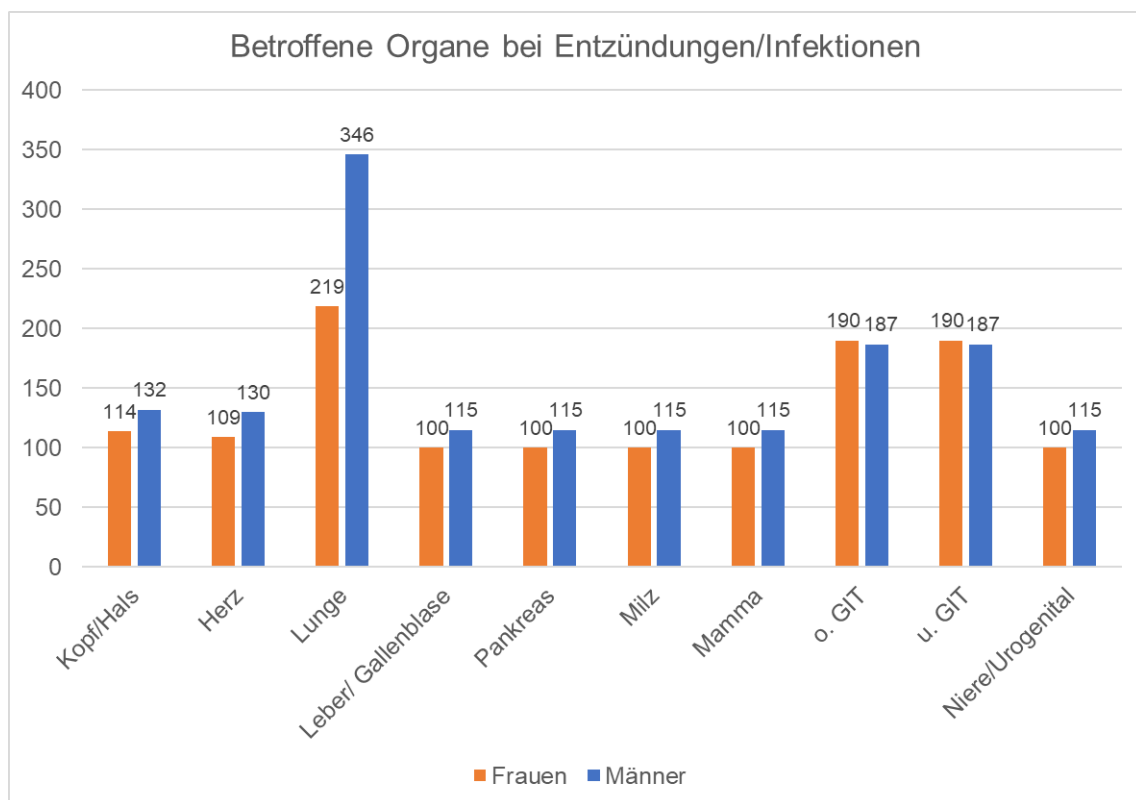


Abbildung 15 Betroffene Organe bei Entzündungen/Infektionen getrennt nach Geschlecht 1942

Bei Frauen und Männern war das Herz bei kardiovaskulären Erkrankungen ident betroffen. An dem Organsystem Kopf/Hals erkrankten die Männer öfter, während bei den Frauen die Lungen häufiger betroffen waren. (siehe Abbildung 16)

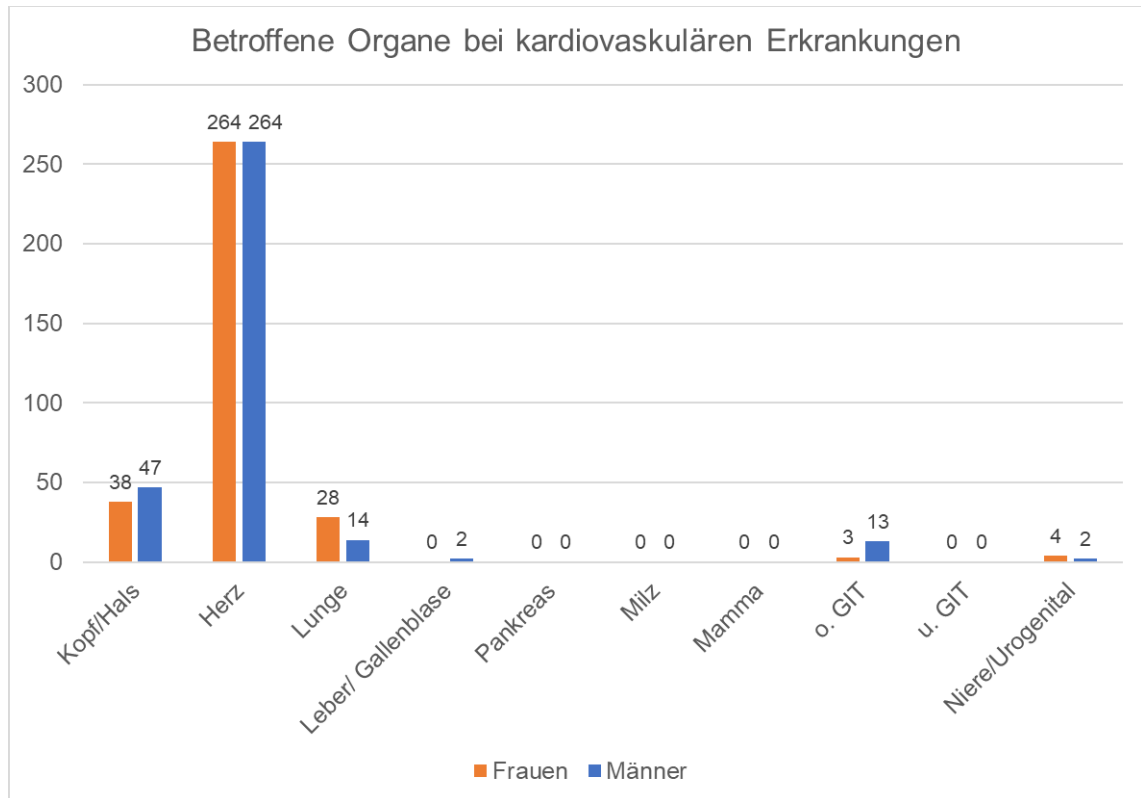


Abbildung 16 Betroffene Organe bei kardiovaskulären Erkrankungen getrennt nach Geschlecht 1942

Neoplasien spielten bei den Todesursachen 1942 eine untergeordnete Rolle. Frauen verstarben an Neoplasien in Kopf/Hals und Mamma, während bei den Männern die Lungen und der obere Gastrointestinaltrakt betroffen waren. (siehe Abbildung 17)

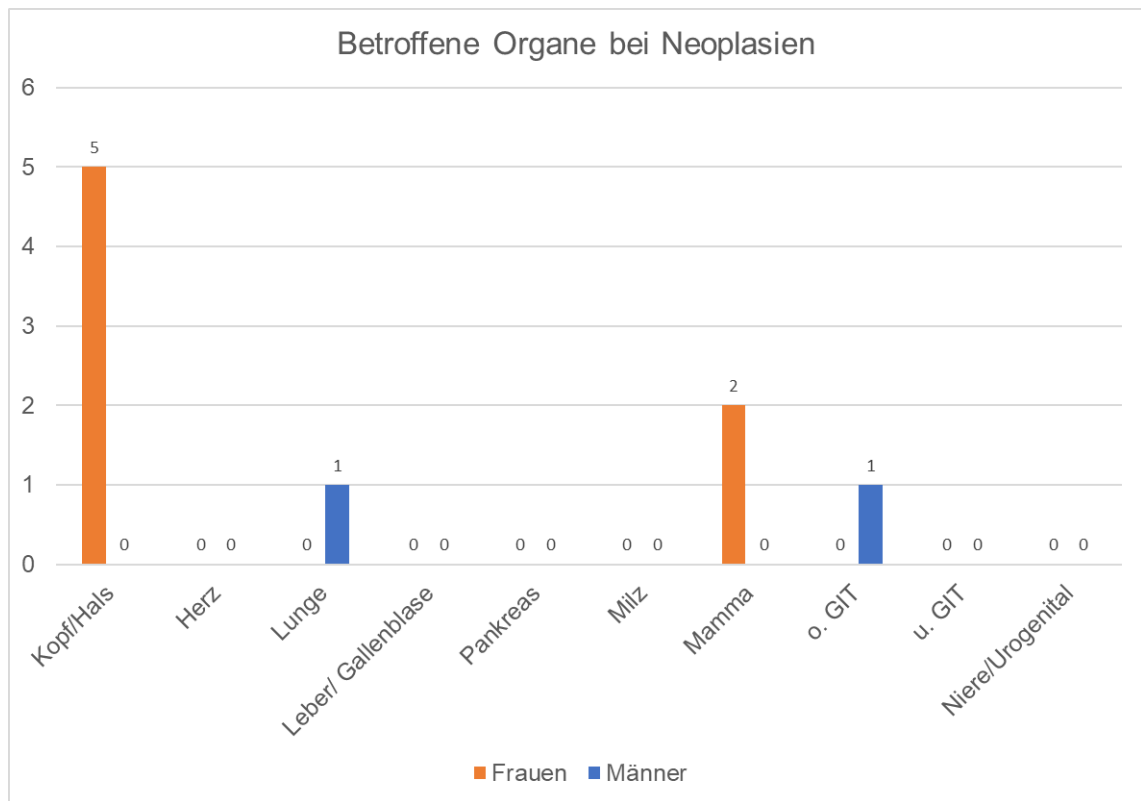


Abbildung 17 Betroffene Organe bei Neoplasien getrennt nach Geschlecht 1942

### 3.2 Obduktionen aus den Jahren 2004-2006

In den Jahren 2004-2006 wurden insgesamt 1988 Obduktionen an der Pathologie Graz durchgeführt. In dieser Studie wurden davon 1765 Obduktionen berücksichtigt. Ausgeschlossen wurden: 196 Kinder unter 14 Jahren und 27 Leichname, welche an das gerichtsmedizinische Institut Graz überstellt wurden. (siehe Abbildung 18)

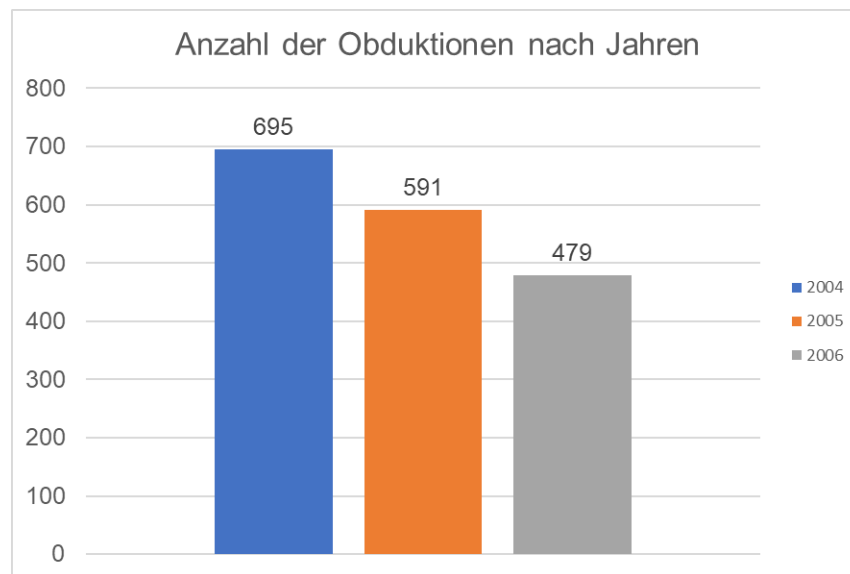


Abbildung 18 Anzahl der Obduktionen 2004-2006

### 3.2.1 Geschlechterverteilung

Insgesamt wurden in dem betrachtenden Zeitraum von 2004-2006 878 Frauen und 887 Männer obduziert.

Gesamt betrachtet ergibt sich somit folgende Geschlechterverteilung:  
(siehe Abbildung 19)

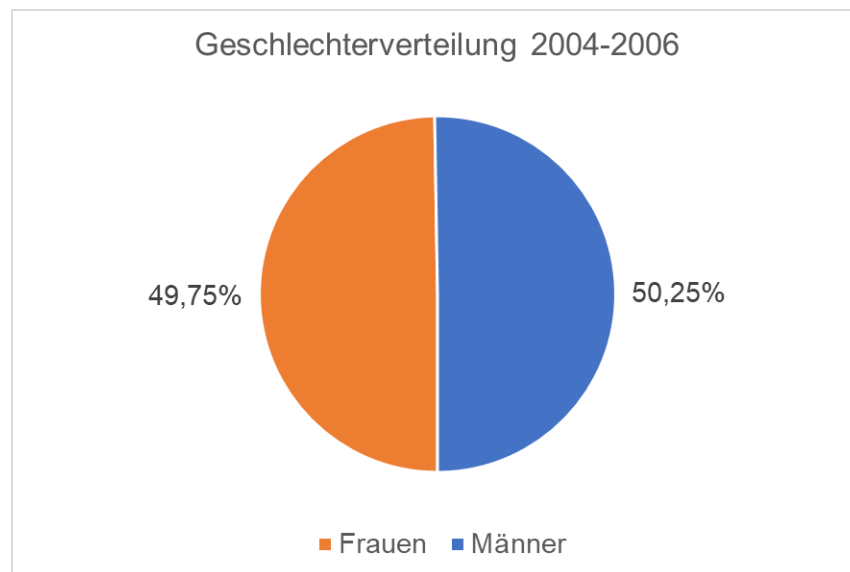


Abbildung 19 Geschlechterverteilung 2004-2006

Geschlechterverteilung nach Jahren gesplittet:  
(siehe Abbildung 20)

2004: 328 Frauen, 367 Männer

2005: 301 Frauen, 290 Männer

2006: 249 Frauen, 230 Männer

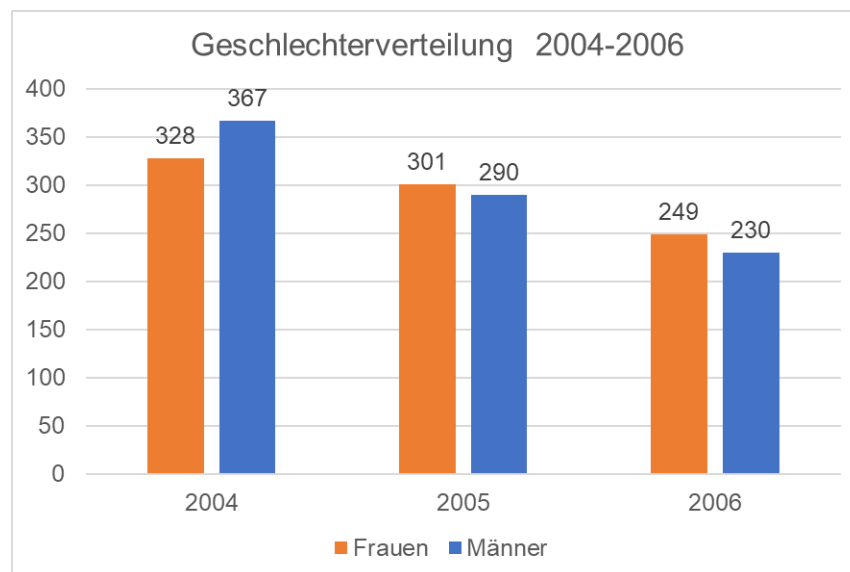


Abbildung 20 Geschlechterverteilung nach Jahren 2004-2006

### 3.2.2 Altersverteilung

Das durchschnittliche Sterbealter für diesen Zeitraum lag bei 71 Jahren. Der jüngste Leichnam war 14 Jahre alt und weiblich, der Ältteste 98 Jahre alt und ebenfalls weiblich. (siehe Abbildung 21)



Abbildung 21 Altersvergleich nach Geschlecht 2004-2006

Wenn man die einzelnen Jahre analysiert, kommt man zu folgendem Ergebnis:  
(siehe Abbildung 22, Abbildung 23)

2004: Durchschnittsalter 71 Jahre

Jüngste Frau 14 Jahre

Jüngster Mann 23 Jahre

Älteste Frau 98 Jahre

Ältester Mann 94 Jahre

2005: Durchschnittsalter 70 Jahre

Jüngste Frau 17 Jahre

Jüngster Mann 22 Jahre

Älteste Frau 97 Jahre

Ältester Mann 95 Jahre

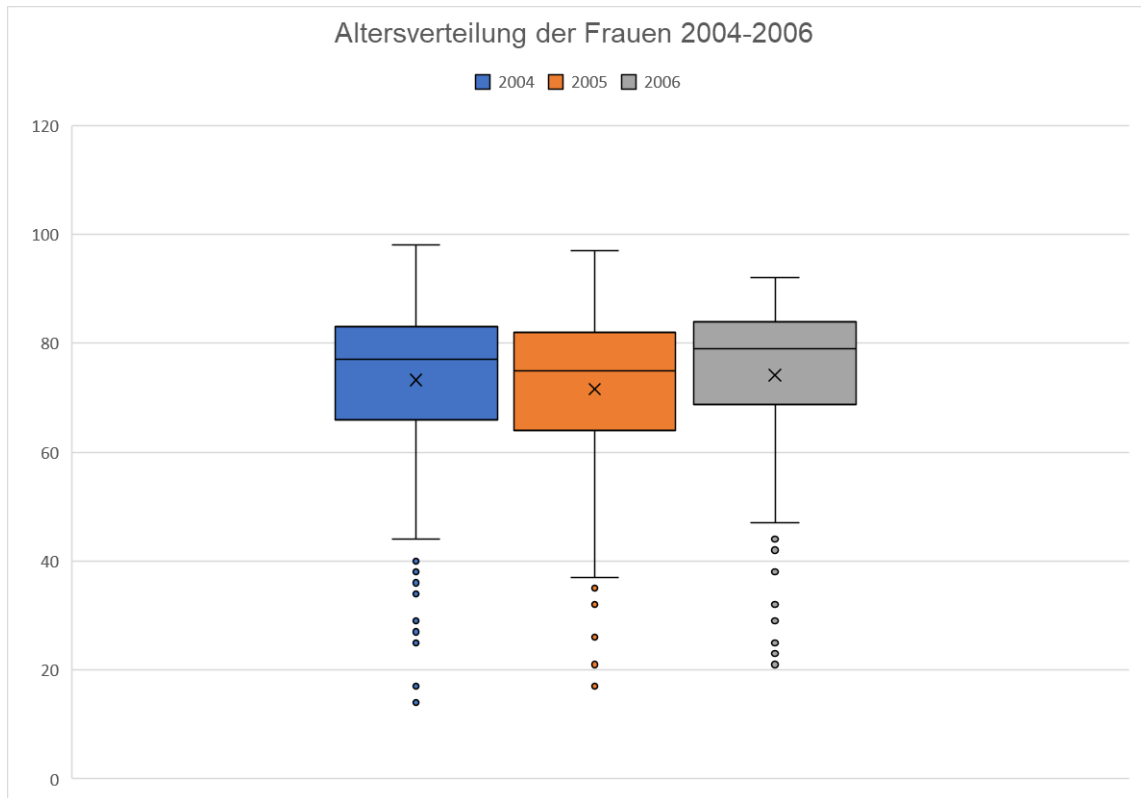
2006: Durchschnittsalter 72 Jahre

Jüngste Frau 21 Jahre

Jüngster Mann 15 Jahre

Älteste Frau 92 Jahre

Ältester Mann 95 Jahre



*Abbildung 22 Altersverteilung der Frauen 2004-2006*



*Abbildung 23 Altersverteilung der Männer 2004-2006*

### 3.2.3 Habitus

Der Habitus aus den Jahren 2004-2006 wurde aus den Grunderkrankungen, Diagnosen bzw. Nebendiagnosen des Excel-Sheets, welches vom Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Dokumentation zur Verfügung gestellt wurde, entnommen. Alle Personen mit den Bezeichnungen kachektisch/Kachexie und adipös/Adipositas in der Diagnose bzw. Nebendiagnose wurden der entsprechenden Kategorie zugewiesen. Alle anderen wurde ein normaler Habitus zugeordnet.

Von 1765 Obduktionen waren 53 Personen kachektisch, 1592 hatten einen normalen Habitus und 120 waren adipös. (siehe Abbildung 24)

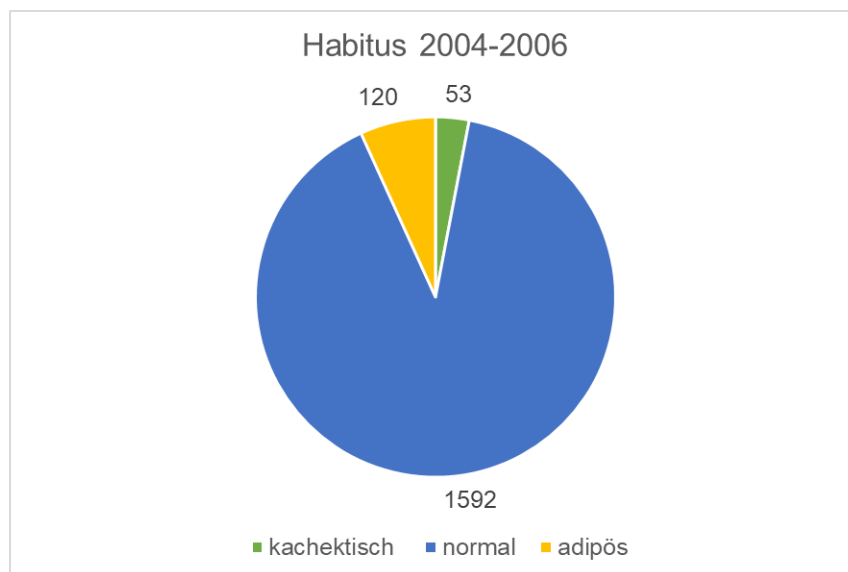


Abbildung 24 Habitus 2004-2006

Wenn man den Habitus mit den Grunderkrankungen vergleicht, so kann man erkennen, dass die meisten Personen mit einem kachektischen Habitus an einer Neoplasie als Grunderkrankung litten. Bei den adipösen Personen hingegen waren die meisten an einer kardiovaskulären Ursache erkrankt.

(siehe Abbildung 25)

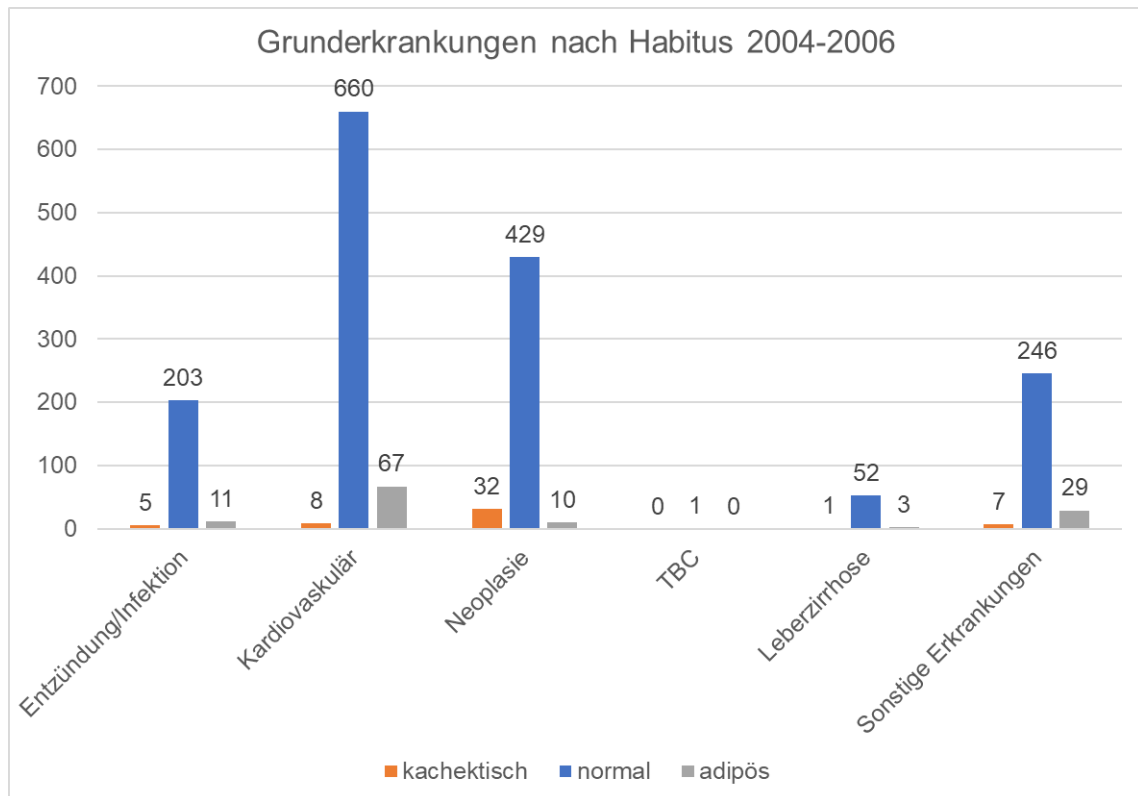


Abbildung 25 Grunderkrankungen nach Habitus 2004-2006

Bei den Todesursachen hingegen verhält es sich anders, 40% aller kachektischen Personen verstarben an einer kardiovaskulären Ursache und 26% an Entzündungen bzw. Infektionen. Die meisten Personen mit einem adipösen Habitus verstarben an einer kardiovaskulären Erkrankung. (siehe Abbildung 26)

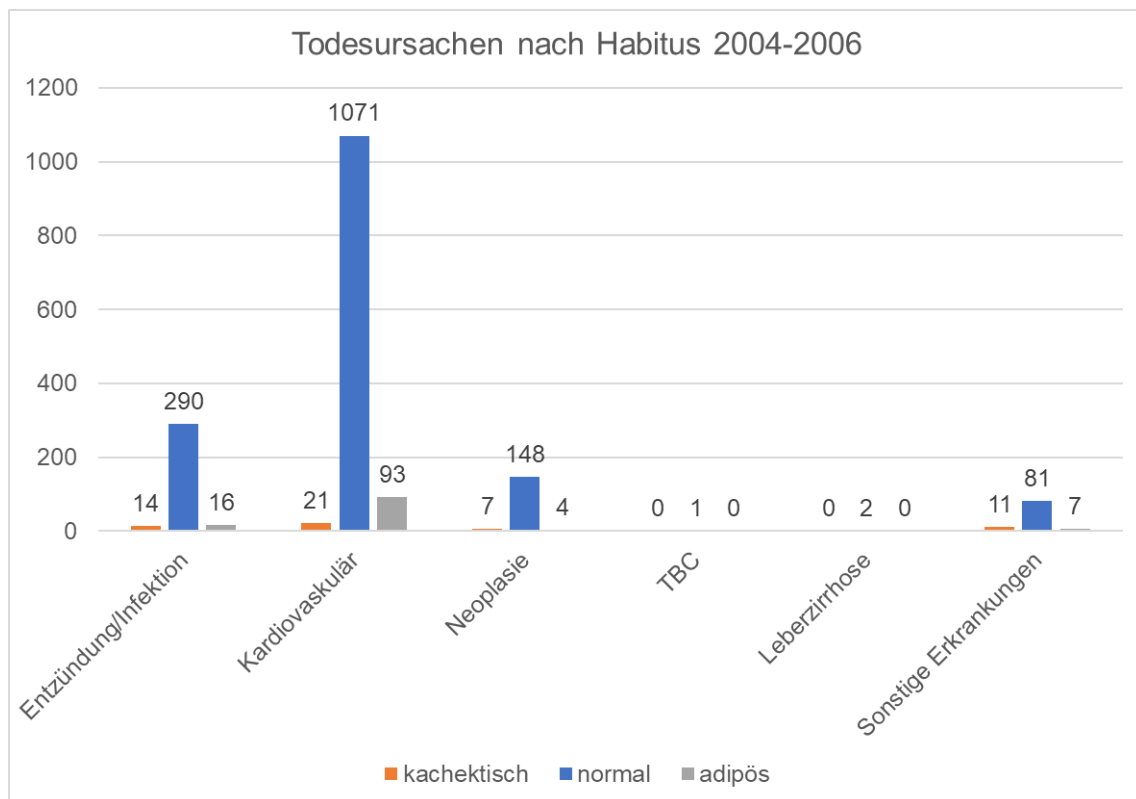


Abbildung 26 Todesursachen nach Habitus 2004-2006

### 3.2.4 Grunderkrankungen

Wenn man die Grunderkrankungen aller berücksichtigten Obduktionen von 2004-2006 analysiert, wird sichtbar, dass die meisten Patientinnen/Patienten, mit 735 Erkrankten, an kardiovaskulären Ursachen litten. Neoplasien mit 471 Personen waren an zweiter Stelle, 219 hatten als Grundleiden eine Entzündung bzw. Infektion und 56 eine Leberzirrhose. Tuberkulose war in diesem Zeitraum mit nur einem einzelnen auftretenden Fall zu vernachlässigen. (siehe Abbildung 27)

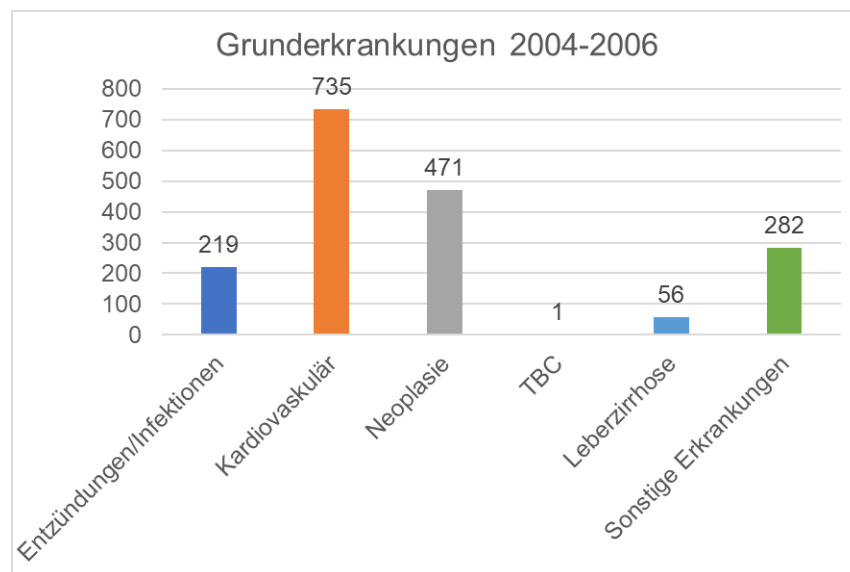


Abbildung 27 Grunderkrankungen 2004-2006

Betrachtet man das Grundleiden bezüglich des Geschlechtes, wird sichtbar, dass mehr Männer an Neoplasien und Leberzirrhose litten als Frauen. Frauen hingegen waren öfters an Entzündungen bzw. Infektionen und kardiovaskulären Ursachen erkrankt. (siehe Abbildung 28)

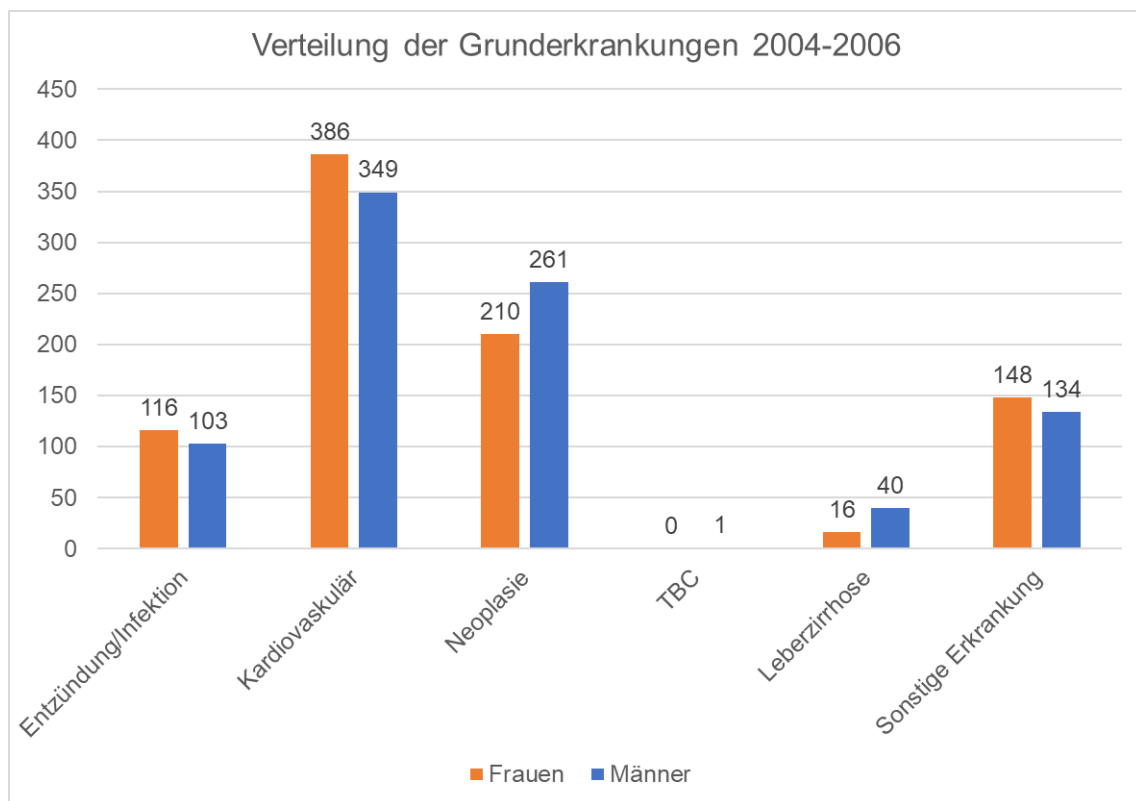


Abbildung 28 Verteilung der Grunderkrankungen nach Geschlecht 2004-2006

### 3.2.5 Todesursachen

Kardiovaskuläre Erkrankungen mit 1185 Toten waren von 2004-2006 die häufigste Todesursache. 320 Personen verstarben an Entzündungen bzw. Infektionen und 159 an Neoplasien. Lediglich 2 Patientinnen/Patienten verstarben an einer Leberzirrhose und nur eine/einer an einer Tuberkulose. Die übrigen 99 Todesfälle konnten keiner der vorher erwähnten Kategorien zugewiesen werden und entfallen auf sonstige Todesursachen. (siehe Abbildung 29)

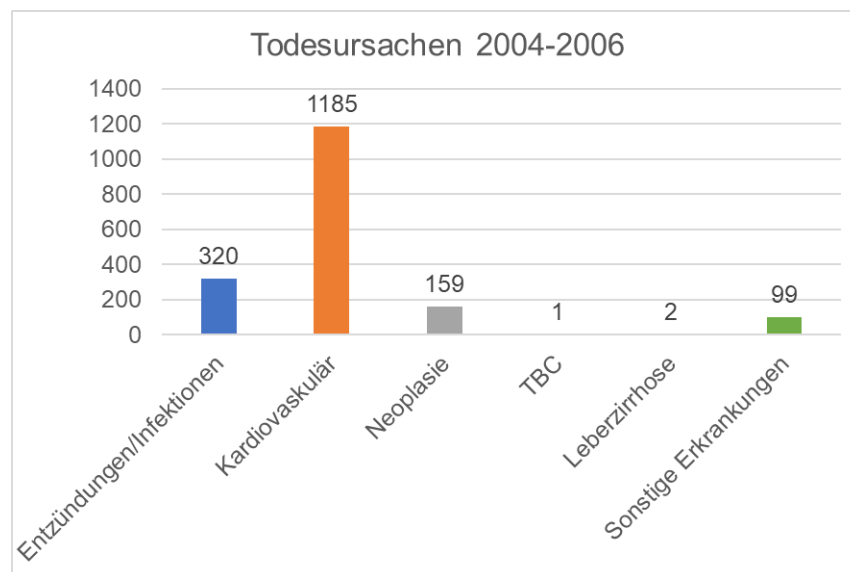


Abbildung 29 Todesursachen 2004-2006

Wenn man die Geschlechterverteilung bei den Todesursachen berücksichtigt, so kann man sehen, dass Frauen deutlich häufiger an einer kardiovaskulären Ursache verstarben. Bei Männern führten Neoplasien und Entzündungen öfters zum Tod als bei Frauen. (Abbildung 30)

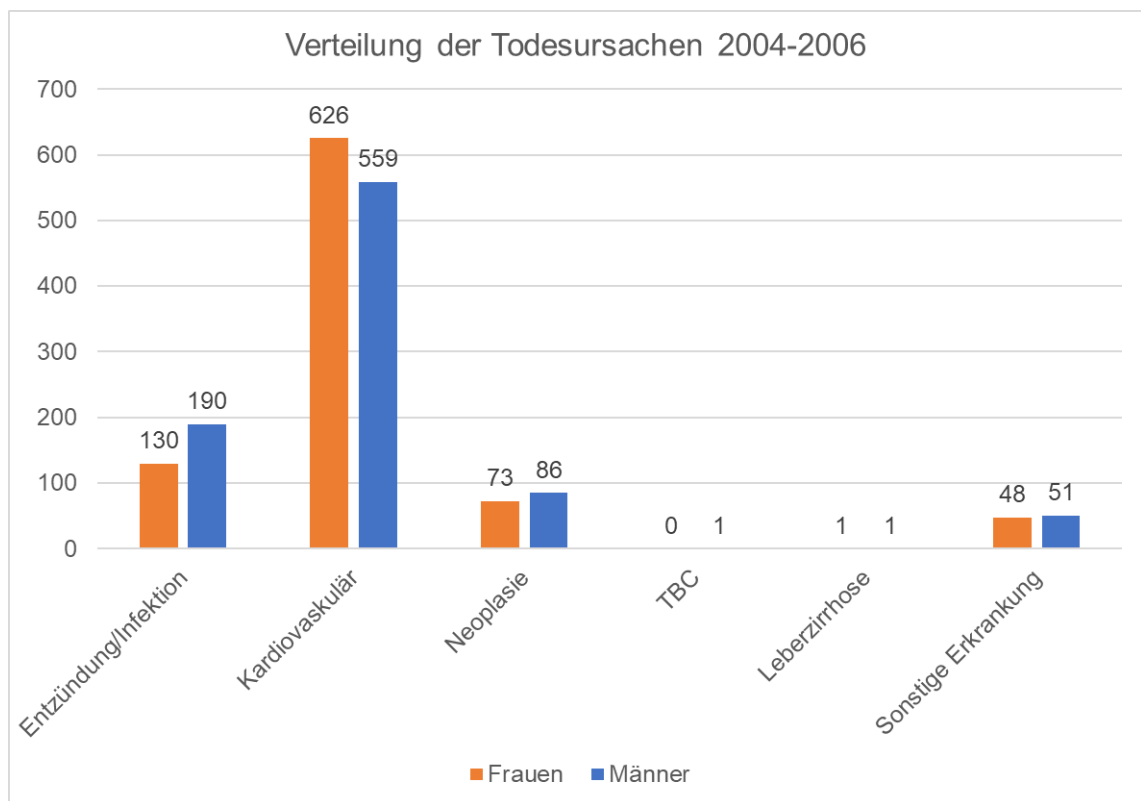


Abbildung 30 Verteilung der Todesursachen nach Geschlecht 2004-2006

### 3.2.6 Betroffene Organe bei den drei häufigsten Todesursachen

Im Zeitraum 2004-2006 waren kardiovaskulären Erkrankungen die häufigsten Todesursachen, gefolgt von Entzündungen/Infektionen und den Neoplasien.

Bei kardiovaskulären Erkrankungen war das Herz bei beiden Geschlechtern das am öftesten betroffene Organ. Das Organsystem Kopf/Hals sowie die Lungen folgen fast ident auf dem zweiten Rang. Der obere und der unterer Gastrointestinaltrakt sowie die Nieren bzw. das Urogenitale sind seltener an kardiovaskulären Ursachen erkrankt. Leber/Gallenblase, Pankreas, Milz und Mamma kann man hier vernachlässigen. Generell kann man auch hier erkennen, dass Frauen etwas häufiger als Männer an kardiovaskulären Erkrankungen gelitten haben. (siehe Abbildung 31)

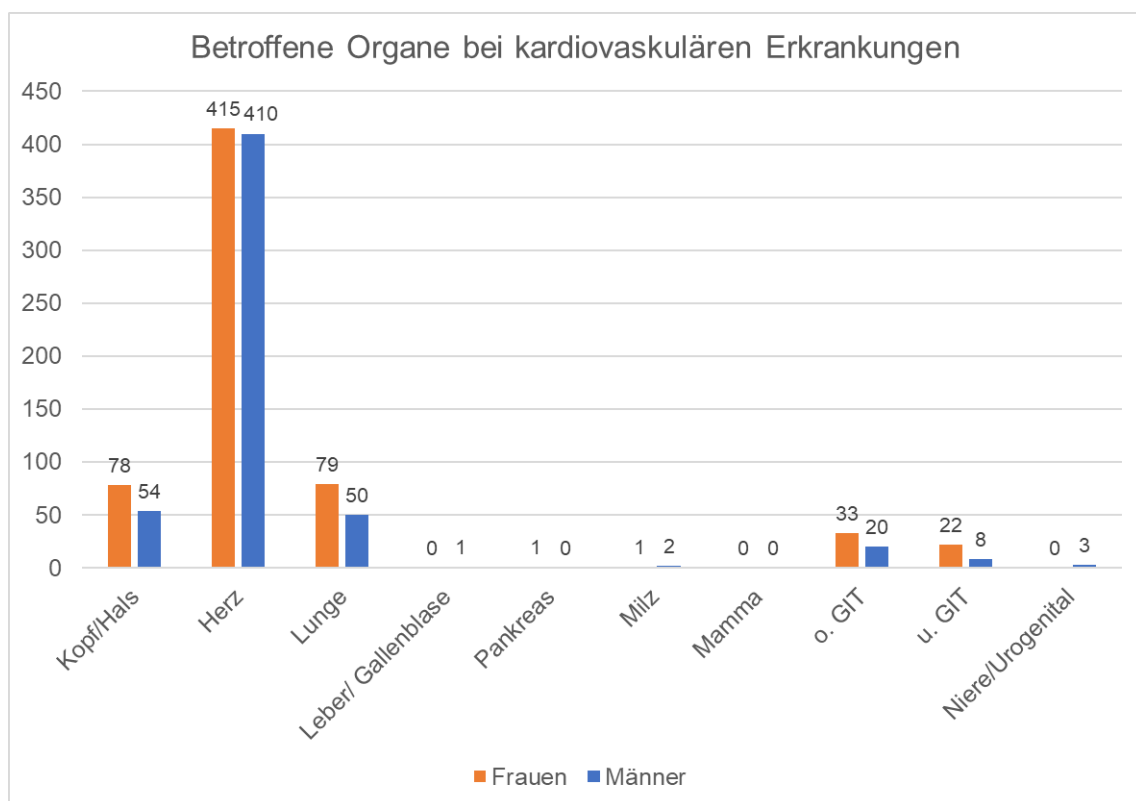


Abbildung 31 Betroffene Organe bei kardiovaskulären Erkrankungen getrennt nach Geschlecht 2004-2006

Im Zeitraum von 2004-2006 befiele entzündliche bzw. infektiöse Erkrankungen, welche zu Tod führten, bevorzugt die Lungen, deutlich abgeschlagen folgten der obere und der untere Gastrointestinaltrakt sowie die anderen Organsysteme. Zudem zeigt sich auch hier, dass Männer häufiger an Entzündungen und Infektionen litten als Frauen. (siehe Abbildung 32)

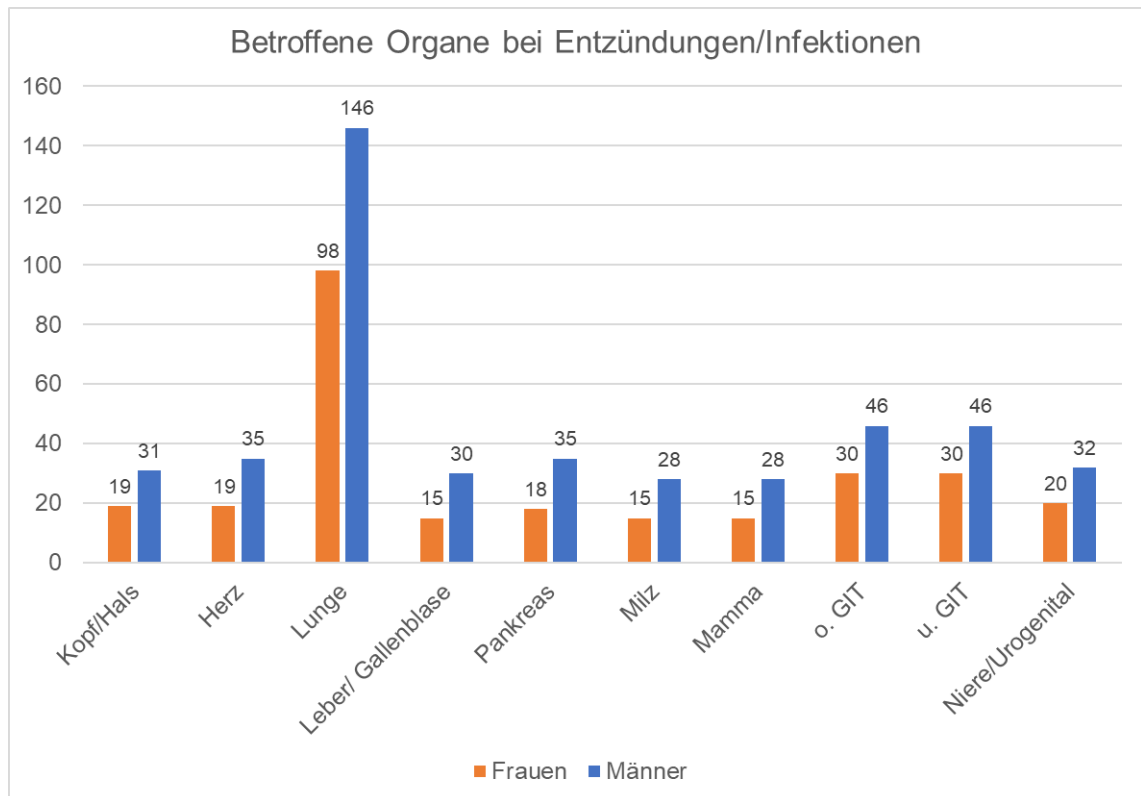


Abbildung 32 Betroffene Organe bei Entzündungen/Infektionen getrennt nach Geschlecht 2004-2006

Die Todesursache Neoplasie ist hinsichtlich des Organbefalles besonders interessant. Bei Männern waren die Lungen das mit Abstand am häufigsten erkrankte Organ, bei den Frauen waren die Lungen und die Mamma ident an erster Stelle. Geordnet nach Häufigkeit der betroffenen Organe folgten Neoplasien von Pankreas, Leber/Gallenblase, Niere/Urogenital, oberer und unterer Gastrointestinaltrakt. Tumore im Bereich von Kopf/Hals und von Herzen kamen nur wenige vor. (siehe Abbildung 33)

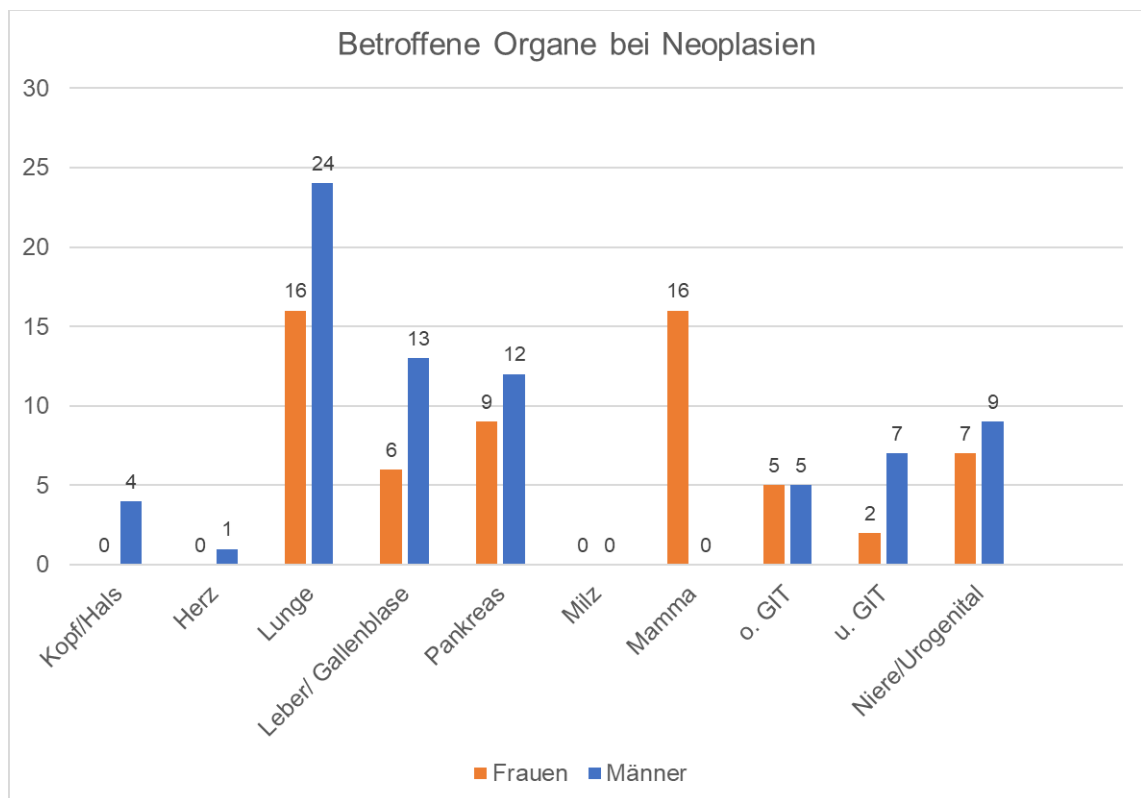


Abbildung 33 Betroffene Organe bei Neoplasien getrennt nach Geschlecht 2004-2006

## 4 Diskussion

Lange Zeit war das Institut für Pathologie Graz die einzige obduzierende Stelle in der gesamten Steiermark, weshalb die archivierten Obduktionsprotokolle von 1942 eine lückenlose Dokumentation aller Leichenöffnungen darstellen. Diese Diplomarbeit hat die Absicht, diese unvergleichbare Ressource zu nutzen, um in einer Studie die Grunderkrankungen sowie die Todesursachen von zwei Zeiträumen miteinander zu vergleichen. Da es zu diesem Thema kaum Publikationen gibt, sind die Erkenntnisse dazu besonders relevant. Es stellte sich heraus, dass früher Entzündungen und Infektionserkrankungen besonders häufig vorkamen, während im Vergleichszeitraum 2004-2006 eine deutliche Zunahme an kardiovaskuläre Erkrankungen stattfand.

### 4.1 Hypothesen

1. 1942 verstarben mehr Patientinnen/Patienten an Entzündungen bzw. Infektionen als 2004-2006
2. 1942 verstarben mehr Patientinnen/Patienten an Tuberkulose als 2004-2006
3. 1942 hatten mehr Patientinnen/Patienten einen kachektischen Habitus als 2004-2006
4. 2004-2006 verstarben mehr Patientinnen/Patienten an kardiovaskulären Erkrankungen als 1942
5. 2004-2006 hatten mehr Patientinnen/Patienten einen adipösen Habitus als 1942
6. Das Sterbealter von 2004-2006 liegt über dem Sterbealter von 1942

#### 4.1.1 1942 verstarben mehr Patientinnen/Patienten an Entzündungen bzw. Infektionen als 2004-2006

Die aufgestellte Hypothese konnte bewiesen werden. 1942 führten bei 789 Personen entzündliche bzw. infektiöse Erkrankungen zum Tode. 2004-2006 hingegen verstarben an diesen Ursachen nur 320 Patientinnen/Patienten.

Dieser deutliche Rückgang ist auf mannigfaltige Gründe zurückzuführen. Ein Hauptauslöser könnte die Entdeckung des Penicillins im Jahre 1928 von Alexander Fleming sein. Mit der industriellen Herstellung von Penicillin im Jahre 1941 für Soldaten sowie 1944 für die zivile Bevölkerung wurde der Grundstein für moderne Antibiotika gelegt.(11)

Von weiterer Relevanz könnten eingeführte präventive Maßnahmen gegen Infektionskrankheiten sein. So wurde zum Beispiel im Jahre 1948 die generelle BCG-Impfung gegen Tuberkulose in Österreich eingeführt. Erst 1989 sprach der oberste Sanitätsrat eine Empfehlung aus, die generellen Säuglingsimpfungen einzustellen, da es wahrscheinlicher war einen Impfschaden zu erleiden, als an Tuberkulose zu erkranken.(12)

#### **4.1.2 1942 verstarben mehr Patientinnen/Patienten an Tuberkulose als 2004-2006**

Es konnte bewiesen werden, dass diese Hypothese als richtig erachtet werden kann. Im Jahr 1942 verstarben insgesamt 121 Männer und Frauen an Tuberkulose, während im Vergleichszeitraum von 2004-2006 lediglich eine männliche Person an dieser Todesursache verstarb.

Viele Faktoren führten zu dieser beachtlichen Verringerung. Im Jahr 1948 wurde die generelle BCG-Impfung eingeführt und erst wiedereingestellt, als die Krankheit nahezu ausgerottet war. Der steigende Lebensstandard und die bessere häusliche Situation der Bevölkerung sowie vermehrte Hygiene führten zu geringeren Infektionsraten. Außerdem konnte man mit einem Lungenröntgen nur feststellen, ob eine Person an Tuberkulose erkrankt war. Durch die Entwicklung des Mendel-Mantoux-Test ist es jedoch möglich, Infizierte noch vor Ausbruch der Tuberkulose zu erkennen und zu behandeln. Die behördliche Überwachung von Tuberkulosefällen verhindert zudem die Verbreitung.(12)

#### **4.1.3 1942 hatten mehr Patientinnen/Patienten einen kachektischen Habitus als 2004-2006**

Auch diese Hypothese konnte belegt werden. Im Jahr 1942 hatten 455 Personen einen kachektischen Habitus, dies entspricht ca. einem Drittel aller analysierten

Obduktionen. Im Vergleichszeitraum von 2004-2006 litten nur 53 Menschen an einer Kachexie, was 3% der untersuchten Kohorte gleichkommt.

Daten aus der Steiermark von der Gesundheitsbefragung der Statistik Austria, welche den BMI der Jahre 2006/07 mit dem Jahr 2014 vergleichen, zeigen folgende Ergebnisse: 2006/07 wiesen 2,5% aller Befragten einen BMI von unter 18,5 auf, welcher einem Untergewicht entspricht. Im Jahr 2014 stieg die Zahl auf 2,8% an.(13) Dies zeigt, dass der Ernährungszustand einem zeitlichen Wandel unterliegt, welcher von den gesellschaftlichen und ökonomischen Gegebenheiten abhängig ist. Betrachtet man die Lebensumstände der Bevölkerung im Jahre 1942, so lassen sich etliche Gründe für einen kachektischen Habitus finden. Zum Beispiel wurden im Krieg die ohnehin knappen Lebensmittelrationen im April 1942 gekürzt.(14) Außerdem waren zu dieser Zeit auch mehr Menschen an Tuberkulose erkrankt, welche den Körper zusätzlich auszehrt.

#### **4.1.4 2004-2006 verstarben mehr Patientinnen/Patienten an kardiovaskulären Ursachen als 1942**

Diese Hypothese konnte ebenfalls bestätigt werden. 2004-2006 verstarben 1185 Patientinnen/Patienten an kardiovaskulären Ursachen, im Jahr 1942 hingegen nur 695 Personen.

Wenn man die aktuellsten Daten der Statistik Austria aus dem Jahr 2016 heranzieht, kann man ebenfalls sehen, dass die häufigsten Todesursachen Krankheiten des Herz-Kreislaufsystems mit 33.248 Toten österreichweit waren.(15)

Der Anstieg an kardiovaskulären Erkrankungen lässt sich möglicherweise mit dem gestiegenen Lebensalter der Patientinnen/Patienten erklären. Den meisten kardiovaskulären Erkrankungen liegt eine Gefäßschädigung in Form einer Arteriosklerose zu Grunde, in dessen Verlauf es zu einem Elastizitätsverlust der Gefäßwand und zu einer Einengung des Gefäßlumens kommt.

Die Risikofaktoren dafür können genetische oder medizinische Faktoren wie Alter, Geschlecht, Adipositas, Diabetes Mellitus Typ II, arterielle Hypertonie, Hyperlipidämie, Hypercholesterinämie und Hypertriglyzeridämie sein. Weiters spielen noch Life-Style-Faktoren wie z.B. Ernährung, Bewegungsmangel,

Rauchen und Stress eine Rolle. Grund für die Entstehung der Arteriosklerose ist zumeist ein komplexes Zusammenspiel von mehreren dieser Faktoren.(16)

#### **4.1.5 2004-2006 hatten mehr Patientinnen/Patienten einen adipösen Habitus als 1942**

Diese Hypothese konnte nicht bestätigt werden. 1942 wiesen 108 Personen einen adipösen Ernährungszustand auf. In den Jahren 2004-2006 waren von den untersuchten Personen 120 adipös. Der Anteil der adipösen Menschen ist in beiden Vergleichszeiträumen nahezu ident bei ca. 7% aller analysierten Obduktionen.

Wenn man dies mit neueren Daten der Statistik Austria vergleicht, so ist dies doch verwunderlich. In der Gesundheitsbefragung von 2006/07 hatten 12,8% aller Befragten einen BMI von über 30, welcher einer Adipositas entspricht. 2014 stieg der Anteil weiter auf 14,4%.(13) Auf Grund dieser Daten wäre eigentlich zu erwarten gewesen, dass in der Kohorte von 2004-2006 mehr Menschen einen adipösen Habitus aufweisen als 1942.

Mögliche Ursachen für dieses diskrepante Ergebnis könnten Fehlinterpretationen des Habitus in der Gruppe von 1942 sein sowie fehlende Diagnosen von Kachexie bzw. Adipositas in der Vergleichsgruppe, da es sich bei den Jahren 2004-2006 um eine durch Datenbanken unterstützte Abfrage der Daten und nicht um eine „manuelle“ Analyse des Protokolls handelt.

#### **4.1.6 Das Sterbealter von 2004-2006 liegt über dem Sterbealter von 1942**

Auch die letzte Hypothese konnte verifiziert werden. Im Zeitraum 2004-2006 wurden die Obduzierten durchschnittlich 71 Jahre alt. 1942 lag das durchschnittliche Sterbealter bei 54 Jahren. Vergleicht man beide Kohorten miteinander, so verstarben die Patientinnen/Patienten 1942 im Schnitt 17 Jahre früher.

Nach Geschlechtern getrennt betrachtet wurden 2004-2006 Frauen durchschnittlich 73 und Männer 69 Jahre alt. 1942 wiederum verstarben Frauen im Schnitt mit 54 Jahren und die Männer mit 55 Jahren.

Der Trend der steigenden Lebenserwartung spiegelt sich auch in den Daten der Statistik Austria für die Steiermark wieder. So lag die Lebenserwartung bei Männern, welche 1970 geboren wurden bei 66 Jahren, bei 2016 Geborenen stieg sie auf beträchtliche 79 Jahre an. Für Frauen lag die Lebenserwartung 1970 bei 73 Jahren, 2016 stieg sie auf 84 Jahre.(17)

Die Gründe für eine steigende Lebenserwartung sind vielfältig. Die ständige medizinische Weiterentwicklung, Präventivmaßnahmen zur Krankheitsvermeidung, bessere Diagnosemöglichkeiten sowie Therapieansätze, steigender Lebensstandard und erhöhtes Gesundheitsbewusstsein könnten einige Faktoren dafür sein.

## **4.2 Signifikanz**

Um die Unterschiede bezüglich Alter, Habitus und den Todesursachen, Entzündungen bzw. Infektionen, kardiovaskulären Erkrankungen und Tuberkulose in Abhängigkeit der Kohorten zu untersuchen, wurden sechs T-Tests durchgeführt. Das Signifikanzniveau wurde mittels Bonferroni-Korrektur angepasst ( $0,05\%/6$  T-Tests = 0,008). Bis auf die nicht signifikante 5. Hypothese (2004-2006 hatten mehr Patientinnen/Patienten einen adipösen Habitus als 1942) wiesen alle T-Tests einen p-Wert unter 0,001 auf.

## **4.3 Schlussfolgerungen**

In dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass sich die untersuchten Hauptzielgrößen, Alter, Habitus, Grunderkrankung und Todesursache in den verschiedenen Vergleichszeiträumen geändert haben. So konnte klar nachgewiesen werden, dass in der Kohorte von 1942 deutlich mehr Menschen an Entzündungen und Infektionen sowie an Tuberkulose verstarben als 2004-2006. Ein weiterer Wandel konnte bei kardiovaskulären Erkrankungen gefunden werden. So sind im Zeitraum 2004-2006 mehr Menschen an kardiovaskulären Ursachen verstorben als 1942.

Auch die körperliche Konstitution der untersuchten Personen zeigte in den unterschiedlichen Zeiträumen eine Ungleichheit. 1942 hatten deutlich mehr

Patientinnen/Patienten einen kachektischen Habitus als 2004-2006. Eine erwartete Änderung in den Vergleichsgruppen der adipösen Personen konnte hingegen jedoch nicht gefunden werden. Die Gründe dafür könnten darin liegen, dass der Habitus der Kohorte von 1942 aus den Obduktionsprotokollen rekonstruiert worden ist und somit einer gewissen Unschärfe unterliegt. Zusätzlich konnte der Habitus der Vergleichsgruppe 2004-2006 lediglich aus den Diagnosen bzw. Nebendiagnosen entnommen werden und nicht aus den Obduktionsprotokollen, da diese Kohorte durch eine durch das Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Dokumentation durchgeführte Abfrage erfasst wurde und nicht das gesamte Obduktionsprotokoll herangezogen wurde, um den Rahmen der Diplomarbeit nicht zu sprengen. Eine genauere Analyse des Habitus erscheint sinnvoll und könnte in einer weiteren Diplomarbeit abgehandelt werden.

Der erwartete Anstieg des Sterbealters konnte ebenfalls belegt werden. Die Kohorte des Zeitraums 2004-2006 wurde im Durchschnitt 17 Jahre älter als die Kohorte von 1942.

Dieser starke Wandel innerhalb von nur 60 Jahren zeigt auf, dass sich das Gesundheitswesen immer an die jeweiligen medizinischen und gesellschaftlichen Herausforderungen anpassen muss, umso für die Zukunft gerüstet zu sein.

## 5 Literaturverzeichnis

1. Riede U-N, Werner M, Schäfer H-E. Allgemeine und spezielle Pathologie. 5., komplett überarbeitete Auflage. Stuttgart: G. Thieme; 2004.
2. Böcker W, Denk H, Heitz PU, Herausgeber. Pathologie. 3., völlig überarbeitete Auflage. München: Elsevier, Urban & Fischer; 2004.
3. Pschyrembel W, Herausgeber. Pschyrembel klinisches Wörterbuch. 259., neu bearbeitete Auflage. Berlin: Walter de Gruyter; 2002.
4. Thomas C. Makropathologie: Lehrbuch und Atlas zur Befunderhebung und Differenzialdiagnostik. 9., neu bearbeitete und aktualisierte Auflage. Stuttgart: Schattauer; 2003.
5. Roessner A, Müller-Hermelink H-K, Pfeifer U, Herausgeber. Grundmann Allgemeine Pathologie und Grundlagen der speziellen Pathologie. 11., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. München: Elsevier, Urban & Fischer; 2008.
6. Löhrs U, Herausgeber. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Pathologie 76. Tagung Reaktionen und Neoplasien des lymphatischen Systems. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag; 1992.
7. Tragl KH. Chronik der Wiener Krankenanstalten. Wien: Böhlau; 2007.
8. Vierhaus R, Herausgeber. Deutsche Biographische Enzyklopädie (DBE). 2., überarbeitete und erweiterte Ausgabe. Bd. 3. München: K. G. Saur; 2006.
9. Dhom G. Geschichte der Histopathologie. 1. Auflage. Bd. II. Berlin: Springer; 2001.
10. Schreiblechner P. Politisch ist er einwandfrei Kurzbiographien der an der Medizinischen Fakultät Graz in der Zeit von 1938 bis 1945 tätigen WissenschaftlerInnen. Bd. 39. Graz: Akademische Druck- u. Verlagsanstalt Graz; 2002.

11. Geschichte-Oesterreich.com. Entdeckung des Penicillins - Geschichte des Penicillins [Internet]. 2009 [zitiert 4. September 2017]. Verfügbar unter: <http://www.geschichte-oesterreich.com/entdeckungen/penicillins.html>
12. Junker E, Wallner G. Die Tuberkulosebekämpfung im Wandel der Zeiten. *Imago Hominis*. 2004;11(3):S. 193-206.
13. Statistik Austria. BMI (Body Mass Index) [Internet]. 2015 [zitiert 4. September 2017]. Verfügbar unter: [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/gesundheit/gesundheitsdeterminanten/bmi\\_body\\_mass\\_index/025420.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/gesundheit/gesundheitsdeterminanten/bmi_body_mass_index/025420.html)
14. Kleindl W, Ackerl I. Österreich: Daten zur Geschichte und Kultur. 4. Aufl. Wien: Ueberreuter; 1995.
15. Statistik Austria. Todesursachen im Überblick [Internet]. 2017 [zitiert 3. September 2017]. Verfügbar unter: [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/gesundheit/todesursachen/todesursachen\\_im\\_ueberblick/021985.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/gesundheit/todesursachen/todesursachen_im_ueberblick/021985.html)
16. Griebler R, Anzenberger J, Eisenmann A. Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Österreich [Internet]. 2015 [zitiert 3. September 2017]. Verfügbar unter: [https://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/8/7/1/CH1075/CMS1421311013881/hke\\_bericht\\_2015.pdf](https://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/8/7/1/CH1075/CMS1421311013881/hke_bericht_2015.pdf)
17. Statistik Austria. Sterbetafeln [Internet]. 2017 [zitiert 3. September 2017]. Verfügbar unter: [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/bevoelkerung/sterbetafeln/022522.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/sterbetafeln/022522.html)