

**Diplomarbeit**

**DIE AUSWIRKUNGEN DER PANDEMIEBESCHRÄNKUNGEN AUF DIE  
INZIDENZ UND DEN VERLAUF VON ANOREXIA NERVOSA**

eingereicht von  
**Nicol Turnowsky**

zur Erlangung des akademischen Grades  
**Doktor(in) der gesamten Heilkunde**  
**(Dr. med. univ.)**

an der  
**Medizinischen Universität Graz**

ausgeführt am  
**Universitätsklinikum für Kinder- und Jugendheilkunde**  
**Klinischen Abteilung für Allgemeine Pädiatrie**

unter der Anleitung von  
**PD Dr. Harald Haidl**  
**Dr. Victor Aguiriano Moser MSc**

Graz, am 30.01.2024

# EIDESSTAATLICHE 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 30.01.2024

Nicol Turnowsky eh.

# DANKSAGUNG

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die mich während der Erstellung dieser Diplomarbeit unterstützt haben.

Zuerst möchte ich mich bei meinem Betreuer Dr. Victor Aguiriano-Moser für die wertvolle Unterstützung und fachliche Expertise bedanken. Danke für das stets offene Ohr mit dem Sie mir während der gesamten Arbeit zur Seite standen. Auch für den Einblick in die Forschung und was es heißt, eine Studie von Beginn bis zum Schluss durchzuführen. Ohne Sie würde es diese Arbeit in der heutigen Form nicht geben.

Weiters möchte ich mich bei meinem Hauptbetreuer Dr. Harald Haidl für die Übernahme der Position als Hauptbetreuer bedanken. Nur dadurch war ein Abschluss dieser Diplomarbeit möglich. Vielen Dank!

Ich bedanke mich außerdem bei der Abteilung für Allgemeine Pädiatrie am Universitätsklinikum für Kinder- und Jugendheilkunde der Medizinischen Universität Graz, an welcher ich meine Studie durchführen durfte.

Ein besonderer Dank gilt meinen Eltern. Zum einen für die anregenden Gespräche und das Korrekturlesen dieser Arbeit, zum anderen für die finanzielle aber vor allem emotionale Unterstützung während meiner gesamten Studienzeit.

Nicol Turnowsky

# ZUSAMMENFASSUNG DEUTSCH

Angesichts der rapiden Verbreitung des SARS-CoV-2 Virus (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2), rief die Weltgesundheitsorganisation am 12.03.2020 offiziell eine weltweite Pandemie aus. Um die Übertragung und damit die weitere Ausbreitung der Infektionskrankheit einzudämmen, wurde gemäß Artikel 7 und 8 des COVID-19 Gesetzes in Österreich ab dem 16.03.2020 ein landesweiter Lockdown verhängt.

Trotz des nachgewiesenen Einflusses der Pandemie auf die Essgewohnheiten von Kindern und Jugendlichen ist derzeit keine Untersuchung des Effekts auf PatientInnen mit Anorexia nervosa (AN) oder atypischer Anorexia nervosa (AAN) in Österreich bekannt.

Aus diesem Grund widmet sich die folgende Arbeit der Fragestellung, ob die Sars-CoV-2 Pandemie und die damit verbundenen Beschränkungen des täglichen Lebens eine Auswirkung auf die Inzidenz und den Behandlungserfolg von Anorexia nervosa hat. Mithilfe einer retrospektiven Studie am Universitätsklinikum für Kinder- und Jugendheilkunde der Medizinischen Universität Graz wird die Beeinflussung von äußeren Gegebenheiten, wie das Pandemiegeschehen, persönliche Einschränkungen und Isolation auf die Entstehung und den Verlauf der Essstörung untersucht. Überraschenderweise konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den PatientInnenkollektiven der Zeiträume vor und während der Pandemie festgestellt werden. Allerdings wurde während COVID-19 eine Zunahme bei den Erstdiagnosen erhoben. Dies legt nahe, dass die Pandemie bei vulnerablen PatientInnen als Auslöser fungieren kann, jedoch wahrscheinlich nicht allein für die Entstehung einer Anorexia nervosa verantwortlich ist.

Zusätzlich beleuchtet diese Diplomarbeit neben einer Beschreibung der Corona-Pandemie und Anorexia nervosa im Allgemeinen, den aktuellen Forschungsstand hinsichtlich der psychischen Auswirkungen der Pandemie auf Kinder und Jugendliche.

## ABSTRACT ENGLISH

In response to the rapid spread of the SARS-CoV-2 virus (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2), the World Health Organization officially declared a global pandemic on March 12, 2020. To contain the transmission and further spread of the infectious disease, a nationwide lockdown was imposed in Austria starting from March 16, 2020, in accordance with Articles 7 and 8 of the COVID-19 Act.

Despite the documented impact of the pandemic on the eating habits of children and adolescents, there is currently no research available on the effect on patients with Anorexia nervosa (AN) or atypical Anorexia nervosa (AAN) in Austria.

For this reason, the following study addresses the question of whether the Sars-CoV-2 pandemic and the associated restrictions on daily life have any impact on the incidence and treatment outcomes of Anorexia nervosa. Through a retrospective study conducted at the University Clinic for Pediatrics and Adolescent Medicine at the Medical University of Graz, the influence of external factors such as the pandemic situation, personal limitations, and isolation on the onset and progression of the eating disorder is examined.

Surprisingly, no significant differences were observed between patient cohorts before and during the pandemic. However, an increase in the number of initial diagnoses was recorded during COVID-19. This suggests that the pandemic can be seen as a trigger in vulnerable patients, though it is likely not solely responsible for the development of Anorexia nervosa.

Furthermore, this thesis sheds light on the current state of research regarding the psychological effects of the pandemic on children and adolescents, in addition to providing a general description of the COVID-19 pandemic and Anorexia nervosa.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>Zusammenfassung Deutsch</b>	<b>4</b>
<b>Abstract English</b>	<b>5</b>
<b>1 Glossar</b>	<b>8</b>
1.1 Abkürzungen	8
1.2 Begriffserklärungen	9
<b>2 Abbildungsverzeichnis</b>	<b>11</b>
<b>3 Tabellenverzeichnis</b>	<b>12</b>
<b>4 Einleitung</b>	<b>13</b>
4.1 Covid-19 Pandemie	13
4.1.1 SARS-CoV-2	13
4.1.2 Psychische Belastung im Kindes- und Jugendalter	17
4.2 Anorexia nervosa	24
4.2.1 Definition	24
4.2.2 Epidemiologie	24
4.2.3 Ätiologie	25
4.2.4 Diagnostik	32
4.2.5 Klinik	36
4.2.6 Komplikationen und Komorbiditäten	40
4.2.7 Therapie	44
4.2.8 Outcome	51
<b>5 Material und Methoden</b>	<b>53</b>
5.1 Studienaufbau	53
5.2 Patientenpopulation	54
5.3 Datensammlung	55
5.4 Deskriptive und statistische Auswertung	57
<b>6 Ergebnisse</b>	<b>58</b>
6.1 Deskriptive Statistik	58
6.2 Interferenz-Statistik	61
6.2.1 Alter bei Erstdiagnose und BMI-Differenz	61
	6

6.2.2	Behandlungsdauer und -qualität	63
<b>7</b>	<b>Diskussion</b>	<b>66</b>
7.1	<i>Interpretation der Ergebnisse</i>	66
7.1.1	Erstdiagnosen und erstmaliges Erreichen des Zielgewichts	66
7.1.2	Alter bei Erstdiagnose, BMI-Differenz	68
7.1.3	Behandlungsdauer und stationärer Anteil	69
7.1.4	Beantwortung der Forschungsfrage	71
7.2	<i>Limitationen</i>	73
7.3	<i>Empfehlungen für weitere Forschungen</i>	73
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>75</b>

# 1 GLOSSAR

## 1.1 Abkürzungen

AAN	Atypische Anorexia nervosa
Abb	Abbildung
AN	Anorexia nervosa
BMI	Body Mass Index Formel: $BMI = \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$ (Körpergewicht in Kilogramm durch Körpergröße in Meter zum Quadrat)
bpm	Beats per minute, Schläge pro Minute, Einheit für die Herzfrequenz
COVID-19	Corona virus disease 2019 = Corona
ED	Erstdiagnosen
H <sup>+</sup> -Ionen	Positiv geladene Wasserstoff-Ionen, die als starke Säure wirken
MANOVA	Multivariate Analysis of Variance
MD	Median
ME	Mean, Durchschnitt
mmHg	Millimeter Quecksilbersäule, Einheit für den Blutdruck
NSSI	Non suicidal self-injury, Nicht suizidale Selbstverletzung
PEG-Sonde	Perkutane endoskopische Gastrostomie Sonde
PTSD	Post traumatic stress disorder, Posttraumatische Belastungsstörung
QT-Zeit	Parameter im Elektrokardiogramm, Zeit von Beginn der Q-Zacke bis zum Ende der T-Welle
SARS-CoV-2	Severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2
SD	Standard deviation, Standardabweichung
V-S-Modell	Vulnerabilitäts-Stress-Modell
UgB	Unterbringungsgesetz

WHO	World health organisation, Weltgesundheitsorganisation
Z1	Zeitraum 1
Z2	Zeitraum 2
ZG	Zielgewicht

## 1.2 Begriffserklärungen

Binge-Eating	Nicht kontrollierbare Essattacken, bei denen eine übermäßig große Menge an Nahrung in kurzer Zeit zu sich genommen wird. Die Nahrungsaufnahme ist unabhängig vom Hungergefühl
Distance Learning	Digitaler Ersatzsatzunterricht zu Hause, anstatt in Präsenz im Schulgebäude
Home Office	Verlegung des Arbeitsplatzes ins eigene zu Hause
Inzidenz	Anzahl der neu aufgetretenen Krankheitsfälle innerhalb einer definierten Population bezogen auf einen bestimmten Zeitraum (üblicherweise ein Jahr)
Inzidenzrate	Anzahl der Personen, die in einem bestimmten Zeitraum neu diagnostiziert wurden, im Verhältnis zu den gefährdeten Personen
Lebenszeitrisiko	Wahrscheinlichkeit, im Laufe eines Lebens von einer bestimmten Erkrankung betroffen zu sein
Letalität	Anzahl der Todesfälle durch eine bestimmte Erkrankung im Verhältnis zur Zahl der klinisch Erkrankten
Lockdown	Ausgangsbeschränkungen oder Betretungsverbote im Sinne der allgemeinen Sicherheit
Mortalität	Anzahl der Todesfälle durch die Erkrankung im Verhältnis zu allen statistisch berücksichtigten Personen

Mortalitätsrate	Anzahl der Todesfälle aufgrund einer bestimmten Erkrankung/Ursache in einem bestimmten Zeitraum (üblicherweise 1 Jahr) bezogen auf 1000 Personen der Gesamtbevölkerung
Prävalenz	Häufigkeit einer Krankheit oder eines Symptoms in der Gesamtbevölkerung zu einem bestimmten Zeitpunkt
Purging	Willentliche kompensatorische Maßnahmen nach einer Nahrungsaufnahme, um die zu sich genommenen Kalorien wieder loszuwerden. Zum Beispiel: induziertes Erbrechen, Einnahme von Laxantien oder Diuretika, Durchführung von Einläufen, missbräuchlich hohe Dosis von Schilddrüsenmedikamenten oder Insulin

## 2 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 Prozentueller Anteil an Kindern und Jugendlichen mit niedriger, normaler und hoher gesundheitsbezogener Lebensqualität (health related quality of life, HRQoL) verglichen mit der präpandemischen BELLA Studie (43) .....	20
Abbildung 2 Entwicklung einer Essstörung aufgrund von Emotionsregulationsstörung.....	28
Abbildung 3 T1-gewichtetes sagittales MRT, von links nach rechts: weibliche Patientin mit akuter AN (Verminderte weiße und graue Substanz und vermehrte cerebrospinale Flüssigkeit), gleiche Patientin nach kurzer Periode von Gewichtszunahme, gesundes Kontrollbild (98).....	42
Abbildung 4 Verteilung der PatientInnen.....	59
Abbildung 5 Anzahl der Erstdiagnosen mit klinischem Verlauf.....	60
Abbildung 6 Anzahl der PatientInnen die erstmalig das vereinbarte Zielgewicht erreichten. ....	61
Abbildung 7 Behandlungsdauer Z1 und Z2 .....	64
Abbildung 8 Stationärer Anteil der Behandlungsdauer.....	65

### 3 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Diagnosekriterien AN (59,60,84).....	33
Tabelle 2 Initiale Diagnostik AN ALT = Alanin-Aminotransferase, AST = Aspartat-Aminotransferase, AP = Alkalische Phosphatase, BSG = Blutsenkungsgeschwindigkeit, CK = Kreatin-Kinase, GGT = Gamma-Glutamyltransferase, TPZ = Thromboplastinzeit, PTT = partielle Thromboplastinzeit, TSH = Thyroidea-stimulierendes-Hormon (83).....	35
Tabelle 3 Körperliche Symptomatik AN ALT: Alanin-Aminotransferase, AST: Aspartin-Aminotransferase, GH: growth hormon, LH: luteinisierendes Hormon, FSH: Follikel stimulierendes Hormon (59,82,83).....	39

# 4 EINLEITUNG

## 4.1 Covid-19 Pandemie

Am 12.03.2020 erklärt die Weltgesundheitsorganisation (WHO) angesichts der weltweit steigenden Infektionszahlen mit dem „severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“, kurz SARS-CoV-2, offiziell den Ausbruch einer Pandemie (1).

Zur Eindämmung dieser sich fortschreitend ausbreitenden Infektionskrankheit veranlassten die meisten Länder Präventionsmaßnahmen, welche das alltägliche Leben eines jeden Einzelnen stark beeinflussten (2).

### 4.1.1 SARS-CoV-2

Das International Committee on Taxonomy of Viruses gliedert das Coronavirus in die Subfamilie Orthocoronaviridae, in die Familie Coronaviridae und in die Ordnung Nidovirales ein (3).

Der Name Coronavirus bezieht sich auf das lateinische Wort „corona“, welches auf Deutsch „Kranz“ oder „Krone“ bedeutet. Diese Bezeichnung verdankt das Virus seiner Erscheinung im Elektronenmikroskop, bei der kronenähnliche Oberflächenspikes erkennbar sind (4).

In den letzten 20 Jahren schafften drei Coronaviren den Übertritt aus der Tierwelt auf den Menschen. Diese zoonotischen Pathogene, SARS-CoV (severe acute respiratory system Coronavirus), MERS (Middle East respiratory syndrome coronavirus) und SARS-CoV-2, können bei einer Infektion zu teils schwerwiegenden respiratorischen Erkrankungen führen (4, 5).

Das SARS-CoV-2, das den Ausbruch der COVID-19-Pandemie verursachte, wurde erstmals im Dezember 2019 in der chinesischen Stadt Wuhan nachgewiesen. Aufgrund seiner Fähigkeit der Übertragung von Mensch zu Mensch sowie einer hohen Mutationsrate entwickelte sich das Virus schnell zu einer weltweiten Gesundheitskrise (4).

Das SARS-CoV-2 verursacht die COVID-19 Erkrankung, welche eine altersabhängige Mortalitätsrate aufweist. Die Letalität wird in der Literatur von 0,001% bei 5-9 Jährigen bis zu 8,29% bei über 80 Jährigen angegeben (6).

Seit dem Beginn der Pandemie bis Oktober 2022 hat das Coronavirus weltweit mehr als 626 Millionen Menschen infiziert und zu über 6,5 Millionen Todesopfern geführt. Die daraus folgende weltweite Letalitätsrate beläuft sich auf 1,1% (7).

#### 4.1.1.1 Übertragung

Die Mensch-zu-Mensch Übertragung erfolgt, wie bei respiratorischen Infekten üblich, hauptsächlich über Tröpfcheninfektion (4, 8, 9). Beim Sprechen, Husten oder Niesen einer infizierten Person werden kleinste erregerhaltige Tröpfchen in die Umgebungsluft abgegeben. Alle anderen im Raum befindlichen Personen sind durch das Einatmen dieser Tröpfchen einem Infektionsrisiko ausgesetzt. Diese Art der Ansteckung geschieht normalerweise in einer Entfernung von ein bis zwei Metern und wird als direkte Transmission bezeichnet (10).

Ein weiterer mögliche Infektionsquelle ist die indirekte Übertragung über kontaminierte Oberflächen. Obwohl diese Art der Transmission für einen kleineren Teil der Infektionen verantwortlich ist, sollte sie nicht außer Acht gelassen werden (4, 8, 9). Die Oberflächen können durch die respiratorischen Tröpfchen in der Luft oder durch die Berührung mit einem virusbehafteten Körperteil kontaminiert werden. Chemische Desinfektion von Händen und Oberflächen führt zur Reduktion des Kontaminationsrisikos (11).

Wahrscheinlich spielt auch die Übertragung mit Aerosolen eine Rolle bei der Weitergabe des SARS-CoV-2 (9). Durch medizinische Prozeduren auf der einen Seite aber auch beim gewöhnlichen Sprechen, Husten oder Niesen auf der anderen Seite, werden kleinste Partikel vom infektiösen Patienten in die Umgebungsluft abgegeben. Im Vergleich zur Tröpfcheninfektion haben diese einen Durchmesser von unter 5 Mikrometer und können daher Minuten bis Stunden in der Raumluft verbleiben. Es ist noch unklar, ob die Viruslast in eingeatmeten Aerosolen ausreicht, um eine Infektion auszulösen (12).

#### 4.1.1.2 Symptome

Eine Infektion mit dem SARS-CoV-2 kann von einem asymptomatischen Verlauf, über milde respiratorische Symptome, bis hin zu einer schwerwiegenden Lungenentzündung oder lebensbedrohlichen Sepsis führen (4). Im Vergleich zur Influenza startet die Erkrankung schleichend mit fortschreitender Verschlechterung der Symptome und hat keinen klaren Beginn (13).

Laut einer britischen Studie, die 20.133 hospitalisierte Patienten mit COVID-19 untersuchte, präsentierten sich die meisten Infizierten mit Husten (68,9%), Fieber (71,6%) und Kurzatmigkeit (71,2%). Als weitere Symptome traten Müdigkeit, Verwirrtheit, Durchfall, Übelkeit, Muskelschmerzen, Kopfschmerzen, pfeifendes Atemgeräusch, Bauchschmerzen, Halsschmerzen und Gelenkschmerzen auf. Bei einigen wenigen PatientInnen kam es durch eine SARS-CoV-2 Infektion zu Bluthusten, Schnupfen, Hautulcera, neurologische Anfälle, Ausschläge, Brustwandeinziehungen, Hämorrhagie, Lymphadenopathie, Ohrenschmerzen oder Konjunktivitis (14).

Sowohl in-vitro als auch in-vivo Studien konnten nachweisen, dass SARS-CoV-2 neben dem Lungenepithel noch eine Vielzahl an anderen Organen infiziert. Dementsprechend treten ebenso nicht-

respiratorische Symptome auf (13). Laut Docherty et al. klagten zum Beispiel 4% der untersuchten Patienten ausschließlich über gastrointestinale Symptome (14).

Stokes et al. analysierte die Symptomatik aller bekannten COVID-19 Erkrankten zwischen dem 22.01.2020 und dem 30.05.2020 in den USA (1.320.488 Personen). Neben den zuvor genannten Symptomen wurde zusätzlich bei 8% der PatientInnen ein Verlust des Geruchs- und/oder Geschmacksinns erhoben, welcher häufig mit COVID-19 in Verbindung gebracht wird (15).

In den meisten Fällen sind die Verläufe bei Kindern und Jugendlichen wesentlich milder als bei Erwachsenen (5). Dennoch kann es in seltenen Fällen im Zuge einer SARS-CoV-19 Infektion zu einem multisystemischen inflammatorischen Syndrom (multisystemic inflammatory syndrome in children, MIS-C) kommen. Dieser lebensbedrohliche Zustand betrifft meist zuvor gesunde Kinder und Jugendliche. MIS-C ist eine Kawasaki-Vaskulitis ähnliche Erkrankung, bei der die Ausprägung sehr variabel sein kann. Bei den meisten PatientInnen sind vier oder mehr Organe betroffen. Am häufigsten sind dabei das gastrointestinale, das kardiovaskuläre, das hämatologische, das mukokutane oder das respiratorische System betroffen (16).

Laut einer chinesischen Studie mit 72.314 COVID-19-Fällen haben 81% der PatientInnen milde Symptome, 14% leiden unter einem schweren und 5% unter einem kritischen Verlauf (17). Da das SARS-CoV-2 aufgrund von Mutationen in der Lage ist, sich sehr schnell zu verändern (18), ist diese Aussage nicht auf jeden Stamm anwendbar.

#### 4.1.1.3 *Pandemie-Verlauf*

- Im Dezember 2019 wurden erstmals in der chinesischen Stadt Wuhan in der Provinz Hubei, Fälle einer atypischen Pneumonie unbekannter Ätiologie erfasst. Am 07.01.2020 wurde der unbekannte Erreger als das damals neuartige SARS-Cov-2 identifiziert. Nach intensiven Untersuchungen konnte der ursprüngliche Infektionscluster auf den Großhandelsmarkt für Fische und Meeresfrüchte zurückgeführt werden (7, 13).

Eine Studie von Lu et al. hat durch phylogenetische Analysen herausgefunden, dass der ursprüngliche Wirt des SARS-Cov-2 mit hoher Wahrscheinlichkeit die Fledermaus war. Jedoch sind weitere Zwischenwirte zwischen der Fledermaus als Ursprungswirt und dem Menschen als Endwirt durchaus möglich (19).

- Am 30.01.2020 erklärte die WHO, das zu diesem Zeitpunkt bereits weit über die chinesischen Landesgrenzen hinaus ausgebreitete Virus, zur globalen Gesundheitskrise (4).

- Am 12.03.2020 wurde von der WHO offiziell die COVID-19-Pandemie ausgerufen, welche bis zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht als beendet gilt (1).

#### 4.1.1.4 Beschränkungen in Österreich

Österreich reagierte auf die steigenden Infektionszahlen der ersten Coronawelle zum Schutz der Allgemeinbevölkerung am 16.03.2020 mit einem bundesweiten Lockdown. Dieser beinhaltete Ausgangsbeschränkungen zu jeder Tageszeit. Das Verlassen des Eigenheims war nur in wenigen Ausnahmefällen erlaubt (20).

Neben vielen anderen Einschränkungen des täglichen Lebens wurde der Schulbesuch von Kindern aller Altersklassen für das gesamte Sommersemester 2020 durch Distance Learning ersetzt. Dies bedeutete eine zu Hause stattfindende schulische Ausbildung über digital zugesandte Lernmaterialien ohne direkten Kontakt zu anderen SchülerInnen oder LehrerInnen (21). Des Weiteren wurden in einer Pressekonferenz schützende Maßnahmen im Gesundheitssystem verlautbart. Es herrschte generelles Besuchsverbot, die Pflicht zum Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes sowie der Aufschub von nicht akuten oder unmittelbar spitalsbedürftigen PatientInnen (Pressestatement 13.03.2020 (22)).

Aufgrund des pädiatrischen Schwerpunktes dieser Arbeit konzentriert sich die folgende Beschreibung der Pandemiemaßnahmen auf Aspekte, welche die minderjährige Bevölkerung betreffen.

Das Wintersemester 2020/21 begann mit Präsenzunterricht für SchülerInnen aller Altersklassen und Schultypen. Dieser wurde allerdings mit einer Vielzahl an Schutzmaßnahmen, welche einem übermäßigen Anstieg der Infektionszahlen entgegenwirken sollten, massiv eingeschränkt (23). Je nach Inzidenzzahlen wurden über das gesamte Wintersemester einzelne Klassen oder ganze Schulen geschlossen oder wieder geöffnet (24).

Am 17.11.2020 kam es im Zusammenhang mit einem weiteren bundesweiten Lockdown zu einer generellen Schulschließung. Dieser verbannte die österreichischen SchülerInnen erneut in das Distance Learning (25).

Erst Anfang Februar 2021 kehrten die Ausbildungseinrichtungen Österreichs laut der Änderung der COVID-19 Schulverordnung wieder in den Präsenzunterricht zurück (26).

Im Sommersemester 2021 konnte der Unterricht weitestgehend in Präsenz abgehalten werden. Unter strengen Auflagen wie Schichtbetrieb und Mund-Nasen-Schutz, durften die Kinder wieder zurück in die Klassenzimmer. Nur in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland kam es aufgrund von erhöhten Infektionszahlen für ein paar Wochen zu einem erneuten Lockdown inklusive Schulschließungen (27, 28).

Im Wintersemester 2021/22 wurde der Corona-Test Pass in den Schulen eingeführt. Sofern kein Genesungsbescheid oder ein Impfbefreiungszertifikat vorlag, wurde durch regelmäßiges Durchführen von

Antigentests in den Klassen, eine geringe epidemiologische Gefahr angestrebt. Zusätzlich musste während dem gesamten Schultag ein Mund-Nasen-Schutz getragen werden (29).

Am 15.11.2021 trat ein Lockdown für alle Menschen in Kraft, die keinen 2G Nachweis (geimpft oder genesen) erbringen konnten, sowie das 12. Lebensjahr abgeschlossen hatten. Es galten Ausgangsbeschränkungen mit den bereits bekannten Ausnahmen. Diese beinhalteten unter anderem die Abwendung einer unmittelbaren Gefahr, die Betreuung unterstützungsbedürftiger Menschen, Deckung der täglichen Grundbedürfnisse (Kontakt zu einzelnen wichtigen Bezugspersonen, Lebensmitteleinkauf, Gesundheitsleistungen, ...), berufliche Zwecke und Ausbildungen sofern erforderlich, unaufschiebbare behördliche Wege.

Für alle Freizeitaktivitäten benötigte man ein Zertifikat einer gültigen Impfung oder Genesung (30). Zwischen dem 22.11.2021 und dem 11.12.2021 wurden diese Beschränkungen auf die gesamte Bevölkerung ausgeweitet. Die elementaren Bildungseinrichtungen blieben jedoch geöffnet (31,32).

Im Sommersemester 2022 wurde der Unterricht in Präsenz abgehalten und die Regelungen des Tragens eines Mund-Nasen-Schutzes erheblich gelockert (33).

Aufgrund des COVID-19 Gesetzes kam es über die Jahre 2020 und 2021 wiederholt zu Maßnahmen, welche zu persönlichen Einschränkungen führten. Beispiele dafür sind das Verbot Sport- und Freizeitstätten zu besuchen, das Tragen von Mund-Nasen-Schutz, das Einhalten von mindestens 1,5 Meter Abstand zu anderen Personen, das Verbot Freunde und Familie, die nicht im gleichen Haushalt wohnen, zu treffen, diversen Veranstaltungsabsagen oder Schließungen der Gastronomie (34).

Die Maßnahmen dienten laut VerantwortungsträgerInnen, das Pandemiegeschehen in Österreich einzudämmen und somit eine Überlastung des Gesundheitssystem zu vermeiden.

Heutzutage belegen Studien, dass sich besagte Maßnahmen bei der Bevölkerung mental negativ auswirkten. Diese Auswirkungen sind besonders bei Kindern und Jugendlichen zu beobachten (siehe Kapitel 4.1.2).

#### 4.1.2 Psychische Belastung im Kindes- und Jugendalter

Lockdown, Quarantäne und viele Verbote führten zu Langeweile, Frustration, Angst und teilweise Wut. Diese Gefühle können über längere Dauer zu Verhaltensauffälligkeiten und psychischen Erkrankungen führen. Es wird vermutet, dass noch Monate beziehungsweise Jahre nach der SARS-CoV-2 Pandemie diese Auswirkungen spürbar sein werden.

Studien haben gezeigt, dass ein gutes Verständnis für die Hintergründe der Maßnahmen deren negativen psychologischen Einfluss verringern kann. Außerdem sollten Ausgangsbeschränkungen so kurz wie nötig eingesetzt werden, um der Entstehung mentaler Erkrankungen durch die Pandemie zu verringern (35).

Kinder, welche häuslicher Gewalt oder Vernachlässigung ausgesetzt sind, haben in pandemischen Zeiten ein noch höheres Risiko für psychische Erkrankungen (36). In China beispielsweise haben sich die Anzeigen aufgrund von häuslicher Gewalt, Vernachlässigung und Vergewaltigung von Kindern während des ersten Lockdowns im Februar 2020 verdreifacht (37).

Für die Genesung von Kindern und Jugendlichen mit psychischen Problemen ist ein geregelter Alltag essenziell. Schulschließungen und Distance Learning können dazu führen, dass überwunden gedachte Symptome einer psychischen Erkrankung wieder auftreten (38).

In einer Studie der Charity für psychische Erkrankungen „YoungMinds“, welche 2.111 TeilnehmerInnen bis zum 25. Lebensjahr mit psychischen Problemen befragte, gaben 83% eine Verschlechterung der Symptome an. 26% der Befragten hatten Schwierigkeiten ihre psychische Behandlung ordnungsgemäß zu erhalten, nachdem Einzel- sowie Gruppentherapien abgesagt oder auf eine Online-Durchführung umgestellt wurden (37).

Huang et al. fand in einer Studie heraus, dass sich die generelle Zeit der Internetnutzung während der Pandemie bei 72% der Befragten signifikant erhöht hat (von 3,4h auf 5,4h pro Tag). Diese Entwicklung lässt sich auch durch andere Studien bestätigen. Der Konsum von Filmen, Kurzvideos und Onlinespielen ist im Vergleich zur Zeit vor der Pandemie signifikant gestiegen. Laut der Studie haben vor allem junge Frauen und Mädchen ein erhöhtes Risiko internetabhängig zu werden (39). Übermäßige im Internet verbrachte Zeit führt nachweislich zu psychischen Problemen und Verhaltensauffälligkeiten, wie zum Beispiel schlechtere Konzentrationsfähigkeit, verminderte Teilnahme am realen Leben und Vernachlässigung desselben, Beziehungsprobleme und Stimmungsschwankungen (40).

Die beschriebene Entwicklung kann aber auch positiv genutzt werden, indem man durch gut positionierte Informationsquellen in Social Media und anderen Internetseiten junge Menschen über das Pandemiegeschehen aufklärt. Dadurch können Kinder und Jugendliche über die Hintergründe der Maßnahmen informiert werden, was wie bereits erwähnt, zu einer besseren psychischen Verfassung führt (38).

Gloster et al. führte eine Studie mit 9.565 TeilnehmerInnen aus 78 Destinationen zum Thema „Impact of COVID-19 pandemic on mental health“ durch. 50% der befragten Personen gaben an, während eines Lockdowns das Gefühl von zu viel verschwendeter Zeit zu haben. Zusätzlich wurde von 33% starke Langeweile aufgrund der Ausgangsbeschränkungen empfunden. Im Vergleich dazu beschrieben 11% der TeilnehmerInnen, die Situation als zumindest moderat stressig. Bezüglich der psychischen Gesundheit gaben 50% der TeilnehmerInnen nur „moderat“ an (2).

#### 4.1.2.1 COPSY-Studie

In Deutschland wurde zur Erfassung der psychischen Gesundheit, Belastung und Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen während der COVID-19 Pandemie die COPSY-Studie (Corona und Psyche) durchgeführt. 1.586 Eltern von Kindern zwischen 7 und 17 Jahren und 1.040 Kinder zwischen 11 und 17 Jahren nahmen über einen Online-Fragebogen an der Studie teil. Die Ergebnisse wurden mit der repräsentativen longitudinalen BELLA-Studie verglichen, welche den psychischen Gesundheitszustand der Kinder und Jugendlichen in Deutschland im Jahr 2017 erhob. Die Studie wurde in drei Phasen, während jeder der ersten drei SARS-CoV-2 Wellen, durchgeführt und die Ergebnisse miteinander verglichen (41–43).

- **Ergebnisse 1.Welle** (Mai – Juni 2020): Über 70% sowohl der Eltern als auch der Kinder fühlen sich durch die Pandemie belastet.

Die generelle Lebensqualität wurde als signifikant geringer als vor der Pandemie empfunden und die Kinder und Jugendlichen mit psychischen Auffälligkeiten haben sich im Vergleich zur BELLA-Studie fast verdoppelt (von 17,6% auf 30,4%). Fast jedes vierte Kind empfand während der Pandemie Symptome einer generalisierten Angststörung, wohingegen dies vor der Krise nur bei rund 15% der Fall war. Überraschenderweise gab es bei der Häufigkeit von depressiven Symptomen keinen signifikanten Unterschied zur Zeit vor der Pandemie.

Über die Hälfte der Kinder und Jugendlichen gaben psychosomatische Beschwerden an, wohingegen vor 2020 nur knapp 40% davon betroffen waren.

33,3% der Kinder und Jugendlichen verbrachten 4 oder mehr Stunden am Tag im Internet und 19,3% erklärten, gar keinen Sport auszuüben.

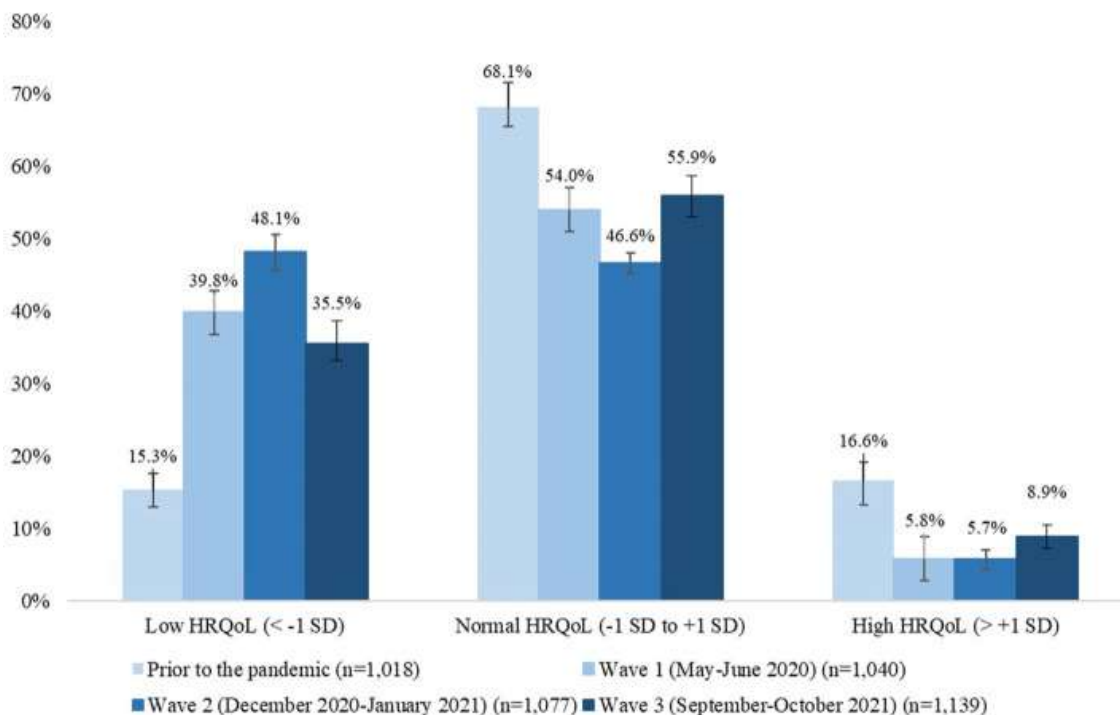
Es traten vermehrte Unstimmigkeiten in den Familien auf, welche immer öfter in einer Eskalation endeten (41).

- **Ergebnisse 2.Welle** (Dezember 2020 – Januar 2021): Die Lebensqualität der Kinder und Jugendlichen hat sich im Verlauf der Pandemie signifikant verschlechtert. Angaben von niedriger Lebensqualität betragen vor der Pandemie 15,5%, nach der ersten Welle 40,2% und nach der zweiten Welle 47,7%.

In den meisten Erhebungen (generelle Belastung, Lebensqualität, psychische Auffälligkeiten, Angststörungen, depressive Symptome, psychosomatische Beschwerden, Internetnutzung, Sport und Streitigkeiten in der Familie) gab es nur geringe Verschlechterungen im Vergleich zur ersten Welle, welche größtenteils vernachlässigbar sind. Dennoch kann man in allen Graphiken eine eindeutige verschlechternde Tendenz erkennen (42).

- **Ergebnisse 3.Welle** (September – Oktober 2021): Die meisten Parameter haben sich im Vergleich zur 2.Welle leicht verbessert, sind aber noch immer signifikant schlechter als jene der BELLA-Studie vor der Pandemiezeit.

Wie in den beiden vorherigen Studien fanden die Autoren heraus, dass vor allem Kinder und Jugendliche aus sozial benachteiligten Familien sowie jene mit psychisch erkrankten Eltern Gefahr laufen selbst psychische Probleme oder eine verminderte Lebensqualität zu entwickeln (43).



**Abbildung 1** Prozentueller Anteil an Kindern und Jugendlichen mit niedriger, normaler und hoher gesundheitsbezogener Lebensqualität (health related quality of life, HRQoL) verglichen mit der präpandemischen BELLA Studie (43)

Auch in anderen Studien aus China, Indien, den USA, Spanien und Italien konnte eine Zunahme von Angst, Stress und anderen Belastungsreaktionen bei Kindern und Jugendlichen erhoben werden (41).

Als Reaktion auf die Publikation der ersten COPSYP-Studie veröffentlichten Platt et al. eine Kritik bezüglich der Aussagekraft. Die Autoren sind der Meinung, dass aufgrund des Studienaufbaus und der zu geringen Unterschiede der Ergebnisse zu präpandemischen Daten, die Schlussfolgerung „Kinder und Jugendliche in Deutschland fühlen sich durch Lockdowns, Social Distancing und Distance Learning stark belastet und erleben signifikant verminderte Lebensqualität und vermehrte psychische Probleme“ nicht gerechtfertigt ist.

Es seien nicht ausreichend Faktoren erhoben worden, welche die Pandemie als unabhängige Variable beeinflussen könnten. Aus diesem Grund ist es möglich, dass sich die Unterschiede der Daten auf andere Veränderungen zwischen 2017 und 2020 beziehen.

Ein weiterer Kritikpunkt sind die zwei verschiedenen TeilnehmerInnenkollektive der COPSY- sowie der BELLA-Studie. Die erhobenen Ergebnisse könnten auf die natürlichen Unterschiede der beiden Gruppen zurückzuführen sein.

Die Autoren der COPSY-Studie haben des Weiteren nicht zwischen den Auswirkungen, die auf die Pandemie selbst zurückzuführen sind, und jenen die aufgrund der eingeleiteten Maßnahmen entstanden, unterschieden.

Als Kritikpunkt wurde außerdem bemängelt, dass weder im Abstract noch in der Diskussion darauf aufmerksam gemacht wird, dass sich die Zahlen der depressiven Symptome wider Erwarten nicht signifikant unterschieden.

Zum Abschluss hinterfragten Platt et al. die Repräsentativität des TeilnehmerInnenkollektivs, da die verglichenen soziodemokratischen Aspekte nicht angegeben werden (44).

In Südtirol (Italien) wurde eine Studie mit demselben Design wie das der COPSY-Studie durchgeführt. Das Ziel war der Vergleich der COPSY-Ergebnisse zu einem repräsentativen (bezogen auf Alter, Geschlecht und Migrationshintergrund) TeilnehmerInnenkollektiv aus der italienischen Region. Die erhobenen Daten wurden ebenfalls mit der präpandemischen BELLA-Studie verglichen. 33% der Befragten gaben in Südtirol eine verminderte Lebensqualität an, was sich auch in der COPSY-Studie der 3. Welle, welche vom Zeitraum am besten mit der italienischen Studie übereinstimmt, widerspiegelt. Jedoch gaben nur ein Drittel der Kinder und Jugendlichen an, die Pandemie als Belastung wahrzunehmen, dies steht im starken Gegensatz zu den rund 70% der COPSY-Studie.

Deckungsgleich mit der deutschen Studie, konnte bezüglich der depressiven Symptome kein signifikanter Unterschied zu den BELLA-Daten gefunden werden.

Bei rund 20% der Kinder und Jugendlichen traten im Beobachtungszeitraum psychische Probleme auf. Dieses Ergebnis ist niedriger im Vergleich zu rund 30% der COPSY-Studien. Als mögliche Erklärung werden kulturelle und geographische Unterschiede angegeben. Außerdem wurde die italienische Studie zu einem etwas späteren Zeitpunkt als jene in Deutschland durchgeführt, sodass die Menschen länger Zeit hatten, sich an den Risikofaktor „Pandemie“ zu gewöhnen.

Wie auch in Deutschland, wurden im Vergleich zu Zeiten vor der Pandemie eine signifikante Vermehrung an psychosomatischen Problemen (Kopfschmerzen, Bauchschmerzen, Rückenschmerzen, Verwirrtheit, Unwohlsein, Reizbarkeit, Nervosität, Schlafprobleme) und Angstzuständen angegeben. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass Kinder aus niedrigeren sozioökonomischen Schichten und mit Migrationshintergrund einem höheren Risiko für psychische Erkrankungen ausgesetzt sind. Diese Erkenntnis deckt sich mit jener aus der deutschen Studie (45).

#### 4.1.2.2 Essstörungen

PatientInnen, die unter einer Essstörung litten oder in der Vergangenheit von einer solchen betroffen waren, hatten in Zeiten von Lockdown und Quarantäne ein erhöhtes Risiko, rückfällig zu werden oder verschlimmerte Symptome zu bekommen. In einer Telefonstudie von Fernández-Aranda et al. mit 32 Essstörungs-PatientInnen berichteten 38% von einer Verschlechterung der Symptomatik (46).

Aufgrund von vermehrter Verweildauer im Internet und dadurch vermehrtem Kontakt mit Schönheitsidealen können Essstörungen getriggert werden (39). Außerdem verhinderten Ausgangsbeschränkungen in manchen Fällen die guidelinekonforme Therapie. (46)

Nach der Schließung von Tageskliniken musste die Therapie so schnell wie möglich auf Onlinekommunikation umgestellt werden (47). In der Vergangenheit haben bereits einige Studien das Thema einer Onlinetherapie bearbeitet. Die Behandlungsqualität war zwar in den meisten Versuchen akzeptabel, jedoch bestanden noch viele Herausforderungen, die einer Lösung bedingten (48).

Einige AN PatientInnen sind gegenüber Videotelefonie eher negativ eingestellt. Während der Therapieeinheit sind sie ständig mit einem Bild ihres Äußeren konfrontiert. Dies lässt unmittelbar unkontrollierbare, selbstkritische Gedanken entstehen, welche sich negativ auf den Heilungsprozess auswirken. Des Weiteren wurde das plötzliche Wegfallen des persönlichen Kontaktes zum therapeutischen Team mit Panik assoziiert, welche wiederum zu einer Instabilität der Erkrankung führen kann (46).

Eine große Studie aus Australien hat herausgefunden, dass die Pandemiemaßnahmen auf Menschen mit Essstörungen stärkere Auswirkungen haben als auf die restliche Bevölkerung. Während mehr als 50% der PatientInnen mit einer Essstörung über Angstzustände, Stress und depressive Verstimmungen klagten, war die Prävalenz in der Normalbevölkerung „normal“ hoch. Es wurde nicht beschrieben, welche Werte die Autoren als normal bezeichnen. Als gesonderte Untergruppe wurden die PatientInnen mit AN behandelt. Unter ihnen beschrieben 67% eine verminderte Kalorienzufuhr, 21% vermehrtes „binge-eating“ und 18% vermehrte Verwendung von Abführmittel (49).

Diese Beobachtung kann durch eine Kohortenstudie aus Italien bestätigt werden (50).

Für eine internationale Studie zum Thema „Impact of COVID-19 Lockdown in Eating Disorders“ wurde eigens eine „Covid isolation eating scale“ entwickelt, welche bei 829 PatientInnen angewandt wurde. Die Statistik ergab, dass PatientInnen mit AN eine signifikante Verschlechterung der Essgewohnheiten sowie eine signifikante Erhöhung des Alkoholkonsums entwickelten (51). Auch in den USA und den Niederlanden nahmen über ein Drittel der PatientInnen mit AN in den letzten Monaten verminderte Essensmengen zu sich und es häuften sich kompensierende Verhaltensweisen wie exzessiver Sport, Erbrechen oder die Verwendung von Abführmittel. Als die häufigsten Gründe wurden der Verlust eines strukturierten Alltags, „triggernde“ Umgebung, verminderte soziale Unterstützung, sowie erschwerter Zugang zu den im Ernährungsplan empfohlenen Lebensmitteln angegeben. Mit 57% war das größte Problem der amerikanischen PatientInnen, die Angst keinen Sport

ausüben zu können. 74% der TeilnehmerInnen in den Niederlanden und 47% in den USA beschrieben ihre Therapie in den letzten zwei Wochen als schlechter als normal (47).

Im Gegensatz zu den zahlreichen, nachgewiesenen negativen Einflüssen der Schulschließungen auf die mentale Gesundheit von SchülerInnen, gab es auch Gruppen, die davon profitierten. Kinder und Jugendliche, die unter sozialer Phobie litten oder in der Schule gemobbt wurden, konnten die Ausgangsbeschränkungen als Auszeit zur Regeneration nutzen (52).

Eine Studie aus Frankreich untersuchte eine mögliche Erhöhung der Hospitalisierungszahl von AN PatientInnen (93,8% weiblich). Die Autoren verglichen dafür 21 Monate vor dem Pandemiebeginn (35.536 Hospitalisierungen, 10.330 PatientInnen) mit 21 Monaten während der Coronakrise (42.643 Hospitalisierungen, 11.270 PatientInnen). Die Ergebnisse zeigten einen signifikanten Anstieg an Hospitalisierungen. Bei Jugendlichen zwischen 10 und 19 Jahren mit einem Plus von 45,9% und bei jungen Frauen zwischen 20 und 29 Jahren mit einem Plus von 7,0%. Aber auch eine signifikante Vermehrung der Selbstverletzungsvorfälle auf 23,3% wurde beobachtet.

Während des ersten Lockdowns wurden anfänglich weniger Hospitalisierungen beobachtet.

Darauffolgend sind erhöhte Zahlen bis zum Ende der Beobachtungsperiode zu sehen (53).

Ein Review aus dem Jahr 2023 von Devoe et al. analysierte 53 Studien zum Thema „The Impact of the COVID-29 pandemic on eating disorders“. Vergleichbar mit den bisher vorgestellten Studien erläuterte auch das Review eine Verschlechterung der Symptomatik, vermehrte Angstzustände und Depressionen sowie eine erhöhte Anzahl an Hospitalisierungen. Die meisten Studien des Reviews welche zusätzlich die Veränderung des BMIs während der Pandemie untersuchten, gaben eine durchschnittliche Gewichtsverminderung unter den PatientInnen an (54).

## 4.2 Anorexia nervosa

Anorexia nervosa, landläufig als Magersucht bekannt, ist eine Essstörung, welche den Körper der Betroffenen auf vielerlei Hinsicht beeinträchtigt. PatientInnen sind aufgrund diverser Faktoren nicht in der Lage, ein gesundes Körpergewicht zu halten (55). Obwohl die Hintergründe der Krankheit immer besser verstanden werden, sind die therapeutischen Möglichkeiten nach wie vor begrenzt (56).

### 4.2.1 Definition

Wörtlich übersetzt bedeutet Anorexia nervosa „neurotischer Appetitsverlust“ (57). Die Krankheit ist durch einen absichtlichen Gewichtsverlust bis zur Unterernährung charakterisiert (58). Kinder und Jugendliche bilden bei dieser Essstörung die größte Risikogruppe, wobei der weibliche Anteil dominiert (59).

Neben dem ausgeprägten Gewichtsverlust ist auch die Angst vor einer Gewichtszunahme (GewichtspHobie), sowie eine persönliche Überbewertung des Körpergewichts und der Figur kennzeichnend (59). AN gliedert sich in den restriktiven und den binge-purge Subtyp. Bei der restriktiven Form wird der Gewichtsverlust durch verminderte Kalorienaufnahme herbeigeführt. Beim binge-purge Subtyp kann es zu Fressattacken kommen mit darauffolgenden Bemühungen, die überflüssigen Kalorien mittels selbstinduzierten Erbrechens, Abführmittel, Einläufen oder anderen Methoden wieder aus dem Körper zu bekommen (60).

### 4.2.2 Epidemiologie

Das Lebenszeitrisko an AN zu erkranken, beläuft sich auf 0,1% bis 0,4% bei Männern und bis zu 4% bei Frauen. Die Prävalenz in der Allgemeinbevölkerung wird von einem Review aus dem Jahr 2003 auf 0,3% geschätzt (61). Im Jahr 2021 konnten die selben Autoren in einem weiteren Review einen Anstieg der Prävalenz auf Werte zwischen 0,7% und 1,2% zeigen (62).

Die Inzidenz dieser psychischen Erkrankung wird mit 8 Neudiagnosen pro 100.000 Personen pro Jahr angegeben (61). Die Inzidenzrate liegt in der Allgemeinbevölkerung bei 13,7. Dabei ist jedoch ein ausgeprägter Unterschied zwischen Männern (2,3) und Frauen (25,7) zu beachten (63).

Die angeführten Zahlen sind mit Vorsicht zu interpretieren, da sich die Spannweite zwischen den einzelnen Studien in der Literatur als sehr groß präsentiert. Je nach Erhebungsmethode und Diagnosekriterien sowie untersuchter Population variieren die Ergebnisse.

Der Höhepunkt der Inzidenz befindet sich laut Micali et al. zwischen 10 und 14 Jahren bei Mädchen und zwischen 15 und 19 Jahren bei Jungen. Die generelle Inzidenzrate hat sich in den letzten Jahren

als stabil gezeigt, jedoch ist ein Anstieg bei den unter 15-Jährigen zu erkennen. Es ist nicht erforscht, ob dieser Trend auf frühzeitigere Diagnosen, besserer Diagnostik oder auf jüngerer Alter beim Erstauftreten der Symptome zurückzuführen ist (64).

Aufgrund der schwerwiegenden Komorbiditäten sowie der körperlichen und psychischen Komplikationen (siehe Kapitel 4.2.6) hat AN, mit einer im Vergleich zur Normalbevölkerung 5,9-fach höheren Häufigkeit, die höchste Mortalitätsrate aller psychischen Erkrankungen (52).

Die meisten Studien über AN beziehen sich auf Mädchen und Frauen, weswegen Aussagen über die Krankheit bei Buben und Männern nicht die gleiche Gewichtung haben. Auf einen Mann oder Buben mit AN kommen 11,8 weibliche Patientinnen (64).

Generell kann gesagt werden, dass die Prävalenz von Essstörungen in Industrieländern größer ist als jene in Entwicklungsländern. Dies lässt darauf schließen, dass Kultur und Gesellschaft einflussreiche Faktoren bei der Entstehung von ungesundem Essverhalten bilden (65).

### 4.2.3 Ätiologie

Die Ursache einer Magersucherkrankung ist komplex und noch nicht vollständig geklärt (66, 67).

Viele Komponenten spielen eine Rolle und führen in ihrer Kombination zur Essstörung.

Zwillingsstudien weisen auf eine genetische Ursache hin, aber auch psychologische Faktoren und Umwelteinflüsse wirken bei der Krankheitsentwicklung mit (66). Munro, Randell und Lawrie beschreiben in ihrer Publikation ausführlich die Entstehung von AN aufgrund des biopsychosozialen Modells. Erst durch die Kombination von biologischen, psychologischen und sozial-kulturellen Faktoren ist die Ausbildung dieser tiefgreifenden Erkrankung möglich (67).

AN ist eine psychische Erkrankung und kann daher mit dem Vulnerabilitäts-Stress-Modell (kurz V-S-Modell) erklärt werden. Das V-S-Modell wurde 1977 von Zubin und Spring zur Erklärung der Pathophysiologie einer Schizophrenie entwickelt. Aufgrund der breiten Anwendbarkeit wird das Modell heutzutage für die Erklärung der Entstehung beinahe aller psychologischen Krankheiten verwendet. Die zentrale Aussage des Modells erklärt, dass Menschen mit einer gewissen Wesensart, auch Vulnerabilität genannt, stärker von Stresssituationen beeinflusst werden. Je höher die Vulnerabilität, desto geringer ist das Level an Stress, welches zum Ausbruch der Erkrankung führt (68).

#### 4.2.3.1 Genetischer Faktor

Genetische Veranlagung spielt mit 50% bis 75% eine wesentliche Rolle bei der Entwicklung einer AN. Eine klare Unterscheidung zwischen genetischem Anteil und Umwelteinfluss ist jedoch nur schwer durchführbar.

Bei AN vom restriktiven Subtyp ist ein Locus am Chromosom 1 besonders auffällig, wohingegen beim binge-purge Subtyp ein besonders starkes Signal vom Chromosom 10p analysiert werden konnte (57). Generell können 8 genetische Regionen mit der Entstehung von AN assoziiert werden. Des Weiteren wurden genetische Korrelationen zwischen der Essstörung und den psychischen Erkrankungen Schizophrenie, Zwangsstörungen, Angststörungen oder Depression gefunden. PatientInnen mit Magersucht zeigen eine signifikante Assoziation mit genetischen Variationen für einen niedrigeren BMI, geringen Fettanteil und mehr fettfreier Masse (69).

#### 4.2.3.2 *Biologischer Faktor*

Bei PatientInnen mit AN konnten Aktivitätsanomalien in bestimmten Neurotransmittern gefunden werden. Zum Beispiel konnte bei genesenen PatientInnen nach wie vor eine Verminderung der 5HT<sub>2a</sub>-Rezeptor-Aktivität (Rezeptor für Serotonin) im zingulären Areal der Großhirnrinde nachgewiesen werden. Auch andere Rezeptoren wie jene für Dopamin zeigen bei Menschen mit AN Auffälligkeiten, welche in Kombination zu motorischer Hyperaktivität, Anomalien im Belohnungssystem und Verhaltenshemmungen führen können (57).

Es wird vermutet, dass durch Hunger und exzessiven Sport in Neuronen des mesolimbischen Systems vermehrt Dopamin produziert wird, welches im Belohnungssystem unseres Gehirns eine wesentliche Rolle spielt. Das Belohnungssystem konditioniert das Gehirn somit dahingehend, als dass Hunger und exzessiver Sport zur Gewohnheit werden. Dieser Vorgang ist mit der Entwicklung einer Drogenabhängigkeit vergleichbar. Es ist bisher nicht bekannt, ob der chronisch erhöhte Dopaminspiegel sowie alle anderen neuronalen Veränderungen bei Anorexie-PatientInnen bereits vor der Essstörung bestehen und somit ursächlich bei der Entstehung beitragen oder eine Konsequenz der langzeitigen Unterernährung sind (70).

Die neurobiologischen Auffälligkeiten sind für sich stehend nicht ausreichend, um die Entstehung der komplexen Essstörung zu erklären. Jedoch sind sie laut dem biopsychosozialen Erklärungsmodell ein Teilfaktor der AN-Ätiologie (67).

#### 4.2.3.3 *Emotionsregulationsstörung*

Affekt- oder Emotionsregulation sind Sammelbegriffe für Mechanismen der menschlichen Psyche, die Intensität, Dauer und Art von Emotionen zu bewältigen und zu regeln (71). Diese Fähigkeit ist essenziell für die Selbstregulation und hat außerdem Auswirkung auf das Essverhalten. Emotionen wie Wut, Trauer, Freude oder Angst haben einen nachgewiesenen Effekt auf den gesamten Nahrungsaufnahmeprozess. Sie beeinflussen die Essensmotivation, die Gefühlsreaktion auf Essen, die Speisenauswahl, die Essgeschwindigkeit, das Kauen, die Nahrungsmenge sowie die Verdauung selbst. Studien, welche die Auswirkung von Stress auf das Essverhalten untersuchten, ergaben bei etwa 30% der untersuchten Menschen eine Appetitvermehrung sowie bei 48% eine Verminderung des Appetits

unter Einfluss von äußerlichem oder innerlichem Stress. Besonders intensive Emotionen führen tendenziell zu einer Verringerung der Nahrungsaufnahme (72).

Es wird vermutet, dass eine Emotionsregulationsstörung aufgrund einer entwertenden Umgebung in der Kindheit entstehen kann. Genauer beschrieben bedeutet das ein Familiengefüge, in dem das Zeigen von Gefühlen insbesondere von negativen Emotionen als falsch bewertet und/oder ignoriert wird. Durchhaltevermögen, „niemals aufgeben“ und der Glaube an eine stets positive mentale Einstellung werden von den Eltern als ausgesprochen wichtig angesehen.

Beispielhafte Aussagen dafür sind:

- „Wenn du nicht glücklich ‚dreinschauen‘ kannst, zeig gar keine Gefühle“
- „Verstecke deine schlechte Laune, ich will sie nicht sehen“
- „Packe all deine Gefühle in eine Blase und lass sie davonfliegen“

Als Resultat lernen die Kinder, negative Emotionen als etwas Schlechtes oder Gefährliches einzuordnen, welche so gut wie möglich vermieden werden sollen. Wenn eine Emotion nicht vollständig unterdrückt werden kann, sollte die Gefühlsregung zumindest nicht nach außen gezeigt werden. Verspüren solch Kinder starke negative Emotionen wie Wut, Angst oder Trauer, wird es als Versagen bewertet. In weiterer Folge wird alles daran gesetzt, ein solches Versagen zukünftig zu vermeiden.

Das Empfinden von Primäremotionen (Reaktionen auf die Umwelt) wird aufgrund dieser Erfahrungen mit negativen Sekundäremotionen wie Angst, Scham oder Wut (Reaktion auf die Emotion) versehen. Die Individuen sind nicht in der Lage diese Reihe an negativen Emotionen richtig zu verarbeiten und es kommt zu einer Emotionsregulationsstörung (73).

Viele Studien haben bewiesen, dass eine verminderte Emotionsregulation ursächlich für sowohl Essstörungen aller Art als auch andere psychische Störungen (Angststörungen, Depression, Borderline-Persönlichkeitsstörung...) sein kann. Dadurch kann ein Erklärungsansatz für die hohe Anzahl an Komorbiditäten dieser Erkrankungsgruppen gegeben werden (71).

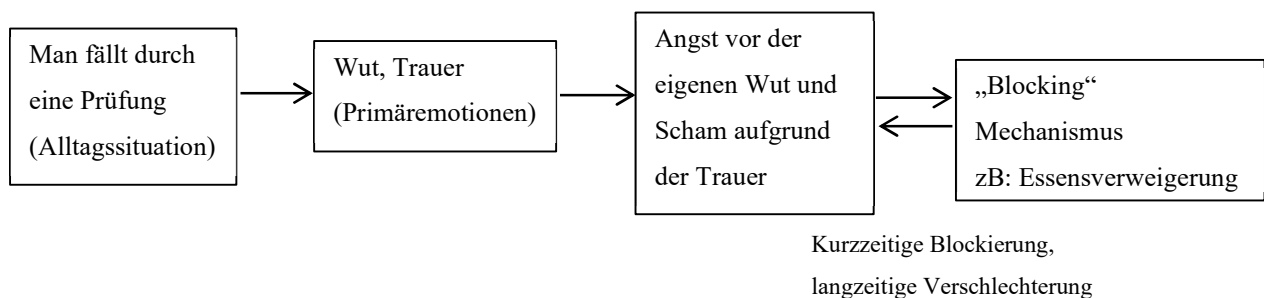
Diese Hypothese wird durch eine Studie aus Großbritannien gestärkt, welche eine signifikant vermehrte Angst vor negativen Gefühlen bei PatientInnen mit AN fand. Wut wurde als besonders einschüchternd empfunden und war mit einer verminderten Expression dieser Emotion vergesellschaftet. Außerdem wurde in der Studie eine negative Korrelation zwischen Schlangheitswahn und Körperunzufriedenheit mit der generellen Expression von Gefühlen gezeigt (74).

Die Vermeidung von unangenehmen Gefühlen ist das unbewusste Hauptziel von an Magersucht leidenden PatientInnen. Der Hungerzustand und die Gewichtsreduktion verringern durch die zwanghafte Beschäftigung mit Körpergewicht- und form sowie der Nahrungsaufnahme, die Anfälligkeit für emotionale Stimuli. Sie werden von den PatientInnen fälschlicherweise als Kompensation für den fehlenden Regulationsmechanismus negativer Emotionen verwendet (58).

Das so genannte „blocking“ Modell beschreibt genau dieses Vorgehen. Die Essstörung wird dafür verwendet, kurzzeitig die Empfänglichkeit für Emotionen jeglicher Art zu blockieren (73). Wenn der Körper zu wenig Nahrung bekommt, konzentriert er all seine Energie auf den Ausgleich dieses Mangels. Alle Gedanken werden auf die Essensbeschaffung fokussiert, sodass sich Anorexie-PatientInnen zwanghaft mit diesem Thema beschäftigen. Daher ist es möglich, dass trotz der eigenen strikten Nahrungsverweigerung das Einkaufen oder Zubereiten von Speisen für Familienmitglieder und Freunde zu einem Hobby der Betroffenen werden kann (70).

Auf lange Sicht gesehen, führt dieser blockierende Kompensationsmechanismus jedoch zu einer Verschlimmerung der Situation. Es entsteht ein Teufelskreis, aus dem sich die PatientInnen allein nur noch schwer befreien können.

Sowohl negative Emotionen wie Angst, Wut, Depression oder Einsamkeit, als auch überwältigende positive Gefühle wie Freude können in starker Ausprägung ein Trigger für Essstörungen sein (73).



**Abbildung 2 Entwicklung einer Essstörung aufgrund von Emotionsregulationsstörung**

Eine Studie von Agüera et al. ergab, dass Menschen mit Essstörungen im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe signifikant mehr Emotionsregulationsstörungen haben. Frauen sind dabei signifikant schwerwiegender betroffen als Männer. Des Weiteren konnte bei Frauen mit Essstörungen mit 44% eine höhere Prävalenz von NSSI (non-suicidal-self-injury) im Vergleich zu Männern mit Essstörungen (16%) sowie der weiblichen Kontrollgruppe (22%) gezeigt werden ( $p < 0,001$  in beiden Vergleichen). Die höchsten Werte von Emotionsregulationsstörung innerhalb der Essstörungs-Subtypen wurden bei AN beschrieben (71).

PatientInnen mit AN vom binge-purge Subtyp werden im Vergleich zu solchen des restriktiven Subtyps vermehrt mit einem unkontrollierten, enthemmten Temperament im Sinne einer Emotionsregulationsstörung beschrieben. Bei diesen PatientInnen sind ein Kontrollzwang, Angstzustände und eine reduzierten Schwingungsfähigkeit (verminderte Empathie und Angst vor Veränderungen) vorherrschend. Leiden die PatientInnen vom restriktiven Subtyp zusätzlich an Alexithymie (siehe Kapitel 4.2.3.4), ist dieser Unterschied nicht mehr nachweisbar (75).

#### 4.2.3.4 Alexithymie

Alexithymie bedeutet wörtlich übersetzt „keine Worte für die Gemütslage“ (76) und beschreibt die Unfähigkeit, den eigenen emotionalen Zustand zu erkennen und zu beschreiben (75). Unter diesem Begriff werden mehrere Eigenschaften zusammengefasst, die häufig bei Personen mit psychosomatischen Beschwerden oder anderen psychischen Erkrankungen beobachtet werden können. Er beinhaltet:

- Schwierigkeiten in der Erkennung und Beschreibung von Gefühlen
- Schwierigkeiten, Gefühle von körperlichen Empfindungen zu unterscheiden
- Verminderte Fantasie
- Schlecht ausgeprägte Introspektion (Beobachtung und Analyse eigener psychischer Vorgänge) (77)

Die mittels der Toronto-Alexithymia-Skala (TAS-20) erhobene Prävalenz in der Allgemeinbevölkerung liegt zwischen 5% und 19%. Mit zunehmendem Alter nimmt das Risiko, die Störung der Gefühlserkennung zu entwickeln, immer weiter zu (76).

Alexithymie tritt häufig gleichzeitig mit einer Störung der Emotionsregulation auf (78). Eine mögliche Erklärung für diesen Zusammenhang ist, dass Probleme bei der Expression und dem Verständnis der eigenen Gefühle die Regulation ebendieser erschweren (75).

In vielen psychischen Erkrankungen wie Depression, Schizophrenie, PTSD (Post-Traumatic Stress Disorder), Autismus-Spektrum-Störung, Zwangs- und Essstörung sind diese soeben beschriebenen Charaktereigenschaften präsent.

Studien beschreiben, dass Menschen mit Alexithymie tendenziell ein geringes Selbstbewusstsein, eine höhere Körperunzufriedenheit und ein höheres körperbezogenes Kontrollverhalten („body checking behaviors“) aufweisen. Diese Faktoren gehören zu den Kerneigenschaften einer Essstörung und können daher bei der Entwicklung einer solchen eine Rolle spielen. Aus diesem Grund wird Alexithymie als indirekter Risikofaktor für die Entstehung von AN gesehen. Das Auftreten dieser Eigenschaften ist außerdem mit einem schwereren Verlauf der Essstörung (77) sowie mit einem schlechteren Therapieansprechen vergesellschaftet (76).

Westwood et al. fasste in einer Meta-Analyse zusammen, dass PatientInnen mit Essstörungen signifikant häufiger an Alexithymie leiden. Die akute Phase einer AN ist mit einer verminderten Expression von Emotionen mittels Gestik und Mimik assoziiert. Das leitet die Autoren zu der Vermutung, dass ein Hungerzustand zu einer Verschlechterung des Verständnisses der eigenen Gefühle führt (76).

Alexithymie hat vor allem Einfluss auf die Emotionsregulation bei PatientInnen mit AN vom restriktiven Subtyp (75).

#### 4.2.3.5 *Persönlichkeitseigenschaften*

Es gibt einige Charaktereigenschaften, welche die Entwicklung einer Essstörung begünstigen. Batista et al. haben in einer Studie herausgefunden, dass AN PatientInnen im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe ein geringeres Selbstbewusstsein haben. Sie sind unzufriedener mit ihrem Körper und sind unsicherer im Umgang mit anderen Menschen. Es wurden außerdem häufiger Emotionsdysregulationen, ein vermehrter Drang zum Perfektionismus und eine Vorliebe zum asketischen (enthaltamen) Lebensstil erhoben (79, 80).

Ergänzend ist ein ständiges „Body Checking“ mit dem Vorliegen einer AN vergesellschaftet. Auf der einen Seite versuchen sich die PatientInnen mit diesem Verhalten vor der Angst einer Gewichtszunahme zu beruhigen. Auf der anderen Seite bestätigen sie sich dadurch ständig selbst, einen nicht perfekten Körper zu haben, was wiederum zu noch regelmäßigeren Kontrollen führt. Normale Gewichtsschwankungen werden aufgrund dieser häufigen Kontrolle bemerkt, als negativ eingeordnet und führen zu einem negativen Gefühl bezüglich des eigenen Körpers. Als Konsequenz kann dies zu dem Entschluss, weniger Nahrung zu sich zu nehmen, führen (77).

#### 4.2.3.6 *Pubertät*

So gut wie immer beginnt die AN während der Pubertät und auch ein enger zeitlicher Zusammenhang mit der Menarche ist keine Seltenheit. In diesem Lebensabschnitt kommt es zur Auseinandersetzung mit der körperlichen Reife und der eigenen Identität, zur Lösung von primären Bezugspersonen und zur Entwicklung einer erwachsenen Autonomie. Diese Änderungen sind in der Entwicklung als konfliktreich anzusehen und werden mit einer alterstypischen Verunsicherung assoziiert. Durch chronische Unterernährung können Zeichen der sexuellen Reife wie sekundäre Geschlechtsmerkmale und Menstruation verhindert oder rückgebildet werden. Dadurch haben die PatientInnen das Gefühl, dass sie „Kind bleiben“ können und sich mit den neuen Gegebenheiten nicht auseinander setzen müssen. Andererseits kann das Streben nach Autonomie durch eine übermäßige Kontrolle über Hunger und Gewicht befriedigt werden (81).

#### 4.2.3.7 *Umwelteinflüsse*

Schönheitsideale einer perfekten, schlanken Figur führen vor allem bei weiblichen Jugendlichen zu einer erhöhten Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper. Der Druck, „schlank und schön“ zu sein, kann von Mitmenschen wie Freunden und Familie oder aus dem Internet stammen. „Social Media“ ist wohl die einflussreichste Quelle bei der Übermittlung von gesellschaftlich als „schön“ angesehenen Idealen. Soziale Plattformen spielen daher bei der Entwicklung einer Essstörung eine wesentliche Rolle, da das soziokulturell entstandene Verlangen nach einer dünnen Figur zu einer Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper führt (67, 79).

Eine Studie in Fidschi analysierte den Einfluss von Fernsehen auf das Essverhalten von indigenen Jugendlichen, welche bisher mit nur wenigen bis gar keinen sozialen Medien in Kontakt kamen und

bei welchen Essstörungen eine Seltenheit darstellten. Die TeilnehmerInnen wurden 3 Jahre lang mit westlichem Fernsehen konfrontiert. Als Resultat gab es eine signifikante Erhöhung in der Anzahl an selbstinduziertem Erbrechen von 0% auf 11%. Zudem kam es zu einer Verschlechterung beim EAT-26-score (Test zur Beurteilung des Essverhaltens inklusive Fragen bezüglich Diäten, „Binge-Eating“ oder „Purging“), wobei Ergebnisse über 20 als hoch und somit schlecht angesehen werden. Der Anteil der Teilnehmer mit einem EAT-26 von über 20 stieg von 13% auf 29%. Die Daten zeigten eine eindeutige Verbindung zwischen Essverhalten, Gewichtsverlust sowie dem Nachahmen von Schönheitsidealen und dem Konsum von westlichen Medien. Mit Ausnahme eines einzelnen Jugendlichen gaben die restlichen 64 TeilnehmerInnen am Ende der 3 Jahre an, einen westlichen Charakter aus dem Fernsehen zu bewundern und durch Änderungen ihres Verhaltens, Kleidung, Frisur und Körperform diesem nachmachen zu wollen. 83% der Befragten empfanden ein Gefühl der Beeinflussung durch die westlichen Medien und 77% beschrieben Auswirkungen auf das eigene Körpergefühl (65).

Häufig steht der Ausbruch einer Essstörung mit einer besonders stressreichen Veränderung im Leben im Zusammenhang. Beispiele dafür können ein Umzug, eine neue Schule oder der Verlust eines Elternteils sein. Generell werden schwierige Familienverhältnisse als prädisponierend für eine AN gesehen. Jedoch konnte bisher kein einheitliches Muster von Familienverhältnissen identifiziert werden, welches zu einer pathologischen Beziehung zur Nahrungsaufnahme führt. Dies scheint für jeden Patienten oder jede Patientin individuell zu sein (80).

In der Literatur wird die Durchführung einer Diät als der wichtigste Risikofaktor für die Entwicklung einer Essstörung bei jungen Mädchen beschrieben. In der Studie von Tozzi et al. begannen 20% der Anorexie-PatientInnen ihre Krankheitsentwicklung mit einer Diät. Die meisten beschrieben in weiterer Folge einen Kontrollverlust der Nahrungsrestriktion und dadurch ein Abrutschen in die Krankheit. Umso jünger die PatientInnen bei dieser willentlichen Nahrungsumstellung sind, desto höher das Risiko der Entwicklung einer Essstörung. Jedoch muss betont werden, dass eine Diät allein nicht ausreichend für die Entwicklung einer Essstörung ist, es müssen, wie bereits erwähnt, noch weitere biopsychosoziale Faktoren für die Pathogenese mitspielen. Die meisten Menschen, welche durch den Verzicht auf manche Nahrungsmittel Gewicht verlieren wollen, verfallen bekanntlich in keine Essstörung.

In der Befragung von Tozzi et al. gaben außerdem 20% der Teilnehmer an, Stress als Ursache ihrer Erkrankung zu sehen. Eine mögliche Erklärung dafür ist das bereits erwähnte „Blocking“-Modell (siehe Kapitel 4.2.3.3), bei dem die PatientInnen den Hungerzustand als stress- und angstlösend wahrnehmen (80).

Zuletzt muss erwähnt werden, dass ein ständiger Vergleich mit Gleichaltrigen häufig zu einem verstärkten Unwohlsein bezüglich der eigenen Körpermaße führt und dadurch ein Trigger für die

Pathogenese einer AN sein kann. Vor allem in Sportvereinen kann dieses Phänomen vermehrt beobachtet werden (82).

#### 4.2.4 Diagnostik

AN wurde erstmalig 1888 von Sir William Gull in der Fachzeitschrift „The Lancet“ beschrieben. Seitdem haben sich die Diagnosekriterien stetig verbessert (57).

Um Folgeschäden so gut wie möglich zu vermeiden, sollte eine vorliegende AN so früh wie möglich diagnostiziert werden. Bei Verdacht auf eine Essstörung sollten die PatientInnen wenn möglich immer ohne Bekleidung gewogen werden. Das erhobene Körpergewicht muss mit der Körpergröße in ein Verhältnis gesetzt werden, um einen aussagekräftigen Wert zu erhalten. Dieses Verhältnis wird als Body Mass Index (BMI) bezeichnet und mit der Formel  $BMI = \frac{\text{Körpergewicht in Kilogramm}}{\text{Körpergröße in Meter zum Quadrat}}$  berechnet. Zusätzlich ist auf die Gewichtsentwicklung in den letzten Monaten zu achten. Bei Kindern und Jugendlichen, welche sich noch im Wachstum befinden, muss der BMI anhand einer altersentsprechenden Perzentilenkurve interpretiert werden. AN wird systematisch anhand der ICD (International Classification of Disease)- oder der DSM (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders der American Psychiatric Association)-Kriterien diagnostiziert (83).

<b>ICD-11 (6B80)</b>	<b>DSM-5 (307.1)</b>
Signifikant niedriges Körpergewicht im Verhältnis zur Größe, Alter, Entwicklungsstand und Gewichtsanamnese sofern nicht bedingt durch Nahrungsmangel oder einer anderen medizinischen Ursache	A: Im Verhältnis zum Bedarf eingeschränkte Energiezufuhr, welche unter Berücksichtigung von Alter, Geschlecht, Entwicklungsverlauf und körperlicher Gesundheit zu einem signifikant niedrigen Körpergewicht führt
Gewichtsschwellenwert: BMI <18,5 kg/m <sup>2</sup> bei Erwachsenen und BMI < 5. Perzentile bei Kindern und Jugendlichen Alternativ: rapider Gewichtsverlust von mehr als 20% des Ausgangsgewichts innerhalb der letzten 6 Monate, solange andere Diagnosekriterien zustimmen	B: Trotz des signifikant erniedrigten Körpergewichts ausgeprägte Angst vor einer Gewichtszunahme und/oder dauerhaftes Verhalten einer solchen entgegenzuwirken
Bei Kindern und Jugendlichen anstatt eines Gewichtsverlustes eine fehlende entwicklungs- und wachstumsspezifische Gewichtszunahme	C: Gestörte Wahrnehmung der eigenen Figur (Körperschemastörung) und Gewichts und übertriebener Einfluss dieser auf die

	Selbstbewertung. Fehlende Einsicht bezüglich der Problematik des niedrigen Körpergewichts
Durchgehende Verhaltensmuster die den Erhalt oder das Erreichen eines niedrigen Gewichtes zum Ziel haben. Dazugehörend sind Verringerung der Energiezufuhr durch Nahrungsrestriktion, Reinigungsverhalten wie zum Beispiel selbstinduziertes Erbrechen, Missbrauch von Laxantien oder Diuretika, sowie Erhöhung des Energieverbrauchs beispielsweise durch exzessive motorische Aktivität Meist mit ausgeprägter Gewichtspubie (Angst vor der Gewichtszunahme) vergesellschaftet.	Schweregrad: leicht: BMI > 16,99 kg/m <sup>2</sup> mittel: BMI 16-16,99 kg/m <sup>2</sup> schwer: BMI 15-15,99 kg/m <sup>2</sup> extrem: BMI < 15 kg/m <sup>2</sup>
Zwanghafte Beschäftigung mit Körpergewicht und -form, Überbewertung eines niedrigen Gewichtes, Einstufung des zu niedrigen Gewichtes als normal oder zu hoch. Das Gewicht steht im Mittelpunkt der Selbsteinschätzung	
Restriktiver Subtyp: Verminderte Nahrungsaufnahme und exzessive Bewegung Keine Zeichen von Essanfalle oder Purging-Verhalten	Restriktiver Subtyp: Verminderte Nahrungsaufnahme und exzessiver Sport Keine Zeichen von Essanfalle oder Purging-Verhalten in den letzten 3 Monaten
Binge-Purge Subtyp: Essattacken mit oder ohne darauffolgende Bemühungen der Entleerung = Purging-Verhalten (selbstinduziertes Erbrechen, Missbrauch von Laxantien oder Diuretika, Einläufe)	Binge-Eating/Purging Subtyp: Wiederkehrende Essattacken mit darauffolgenden Purging-Verhalten in den letzten 3 Monaten

Tabelle 1 Diagnosekriterien AN (59,60,84)

Laut der ICD-11 Kriterien (seit 01.01.2022 in Kraft) wird bei Erwachsenen die 10. BMI-Perzentile (18,5 kg/m<sup>2</sup>) und bei Kindern und Jugendlichen die 5. BMI-Perzentile als kritische Gewichtsschwelle definiert. Diese Definition widerspricht dem momentanen wissenschaftlichen Standpunkt, dass die Auswirkungen einer Mangelernährung in der Wachstums- und Entwicklungsphase schwerwiegender sind als im Erwachsenenalter. Demnach wird bei den deutschen S3-Linien, welche auch in Österreich

ihre Gültigkeit haben, bei Kindern und Jugendlichen ebenfalls die 10. Perzentile als Grenzwert festgelegt.

In beiden Klassifikationssystemen wird zwischen einem restriktiven (Gewichtsabnahme rein durch Nahrungsverweigerung und exzessiven Sport) und einen binge-purge Subtypen (zusätzliches Auftreten von Heißhungerattacken mit darauffolgendem willentlichen Erbrechen oder der Gebrauch von Abführmittel...) unterschieden.

Im Vergleich zu DSM-IV und ICD-10 werden bei den aktuellen Kriterien die Amenorrhoe nicht mehr berücksichtigt, da sie so nicht auf männliche Patienten, prämenarchale Mädchen und Frauen unter Kontrazeptiva-Einnahme anwendbar sind (59).

Wenn alle Diagnosekriterien einer AN erfüllt sind, das Körpergewicht jedoch trotz erheblichem Gewichtsverlust im oder über dem Normalbereich liegt, lautet die Diagnose Atypische Anorexia nervosa (84). Fälschlicherweise wird oft angenommen, dass diese Form der AN mit einem milderem Verlauf assoziiert ist. Tatsächlich können jedoch mindestens genauso schwerwiegende klinische Symptome entstehen, da der Körper aufgrund des rapiden Gewichtsverlustes keine Zeit für notwendige Anpassungen hat (57).

Wie bei jeder medizinischen Untersuchung wird zuallererst eine ausführliche Anamnese durchgeführt. Dabei sollten unbedingt folgende Punkte erfragt werden:

- Zeitpunkt des erstmaligen Gewichtsverlusts und des erstmaligen in Betracht ziehen einer Erkrankung
  - Ausmaß und Zeitraum des Gewichtsverlusts
  - Zeitpunkt der letzten Monatsblutung und das damalige Körpergewicht
  - Prämorbidet Ausgangsgewicht
  - Menge und Art der Nahrungsaufnahme in den letzten Tagen
  - „Purging-Verhalten“ im Sinne von Medikamenteneinnahme zur Gewichtsreduktion oder selbstinduziertes Erbrechen
  - Somatische Symptomatik (Schwindel, Müdigkeit, Schlafstörungen, Konzentrationsstörungen...)
  - Psychische Veränderungen (häufige Traurigkeit und Weinen, Rückzug von Freunden, Aggressivität, Zwänge, Selbstmordgedanken, selbstverletzendes Verhalten)
  - Krankheitseinsicht (sieht PatientIn sich selbst als untergewichtig?)
- (59)

Eine Erhebung der körperlichen Symptomatik ist essenziell für die Einschätzung der unmittelbaren Gefährdung der Essstörung auf die restlichen Körpersysteme. Außerdem sollten dabei Differenzialdiagnosen des Gewichtsverlusts ausgeschlossen, bestehende Komorbiditäten erhoben und

mögliche körperliche Komplikationen erkannt werden. Vor allem ein konsumierender Tumor muss durch eine Bildgebung ausgeschlossen werden (83).

<b>Initiale Diagnostik bei Erstvorstellung</b>	
Anthropometrie	Größe, Gewicht, Puls, Blutdruck, Pubertätsstatus (nach Tanner)
Internistische Untersuchung	Auskultation Thorax, Palpation Abdomen, Erhebung Gefäßstatus, Inspektion Mundhöhle, Speicheldrüsen und Hautoberfläche, Elektrokardiogramm
Bildgebung	Abdomen-Sonographie, evtl. Elektrokardiographie
Neurologische Untersuchung	Kortikale Funktionen, Stand und Gang, Hirnnerven, Motorisches System, Feinbewegungen und Koordination, Sensibilität, Muskeleigenreflexe, Autonomes Nervensystem
Labor	Differenzialblutbild, BSG, C-reaktives Protein, Glukose, Elektrolyte (Natrium, Kalium, Kalzium, Magnesium, Phosphat), Nierenstatus (Kreatinin), Leberstatus (ALT, AST, AP, CK, GGT, direktes und indirektes Bilirubin), Blutgerinnung (TPZ, PTT), Amylase, Lipase, Urinstatus, TSH, Transglutaminase

**Tabelle 2 Initiale Diagnostik AN**

**ALT = Alanin-Aminotransferase, AST = Aspartat-Aminotransferase, AP = Alkalische Phosphatase, BSG = Blutsenkungsgeschwindigkeit, CK = Kreatin-Kinase, GGT = Gamma-Glutamyltransferase, TPZ = Thromboplastinzeit, PTT = partielle Thromboplastinzeit, TSH = Thyroidea-stimulierendes-Hormon (83)**

Anhand der Ergebnisse dieser Erstdiagnostik können weitere diagnostische Schritte eingeleitet werden. Für gewöhnlich werden danach Follow-Up-Untersuchungen vereinbart, die Intervalle und Häufigkeit hängen dabei von der Schwere der Krankheitssymptomatik ab.

Die regelmäßige Erhebung der Knochendichte sowie eine bildgebende Untersuchung des Gehirns sind laut den S3-Leitlinien nicht empfohlen, da auch ein pathologisches Ergebnis keine spezifischen diagnostischen oder therapeutischen Maßnahmen nach sich zieht (83).

Zur Therapieplanung ist es unerlässlich, die psychische Symptomatik der PatientInnen mittels strukturierter, klinischer Gespräche und Selbstauskunftsfragebögen zu erheben. Diese Untersuchungen müssen zur Erhebung des Therapiefortschrittes und -ergebnisses regelmäßig wiederholt werden (83).

Viele PatientInnen mit einer AN können die Krankheit sehr gut verstecken, vor allem wenn die körperlichen Symptome noch nicht so stark ausgeprägt sind. Sie können den Untersuchenden von einer normalen Körperfunktion überzeugen, nicht zuletzt, weil sie zum Teil selbst daran glauben und ihre Krankheit verleugnen. Aus diesem Grund ist das Verhalten oft aussagekräftiger als Berichterstattung der PatientInnen selbst (57).

#### 4.2.5 Klinik

AN ist eine schleichende Erkrankung. Zunächst beginnen die Betroffenen so gut wie immer mit einer einfachen Diät (siehe Kapitel 4.2.3.7). Es werden fett- und energiehaltige Lebensmittel weggelassen und nicht selten wird auf eine vegetarische oder vegane Ernährungsform umgestellt. In diesem Stadium ist die Essstörung meist noch nicht erkennbar (82).

Über die Zeit beschäftigen sich laut einer kanadischen Studie über 90% der PatientInnen immer zwanghafter mit Essen und ihrem Gewicht. Ausnahmslos alle TeilnehmerInnen der Studie, welche die Diagnosekriterien für AN erfüllten, zeigten eine Essensverweigerung und die Angst vor Gewichtszunahme. Bei 86% der PatientInnen konnte eine Körperschemastörung festgestellt werden. Kompensatorische Maßnahmen gegen die Gewichtszunahme waren mit exzessivem Sport (67%) und selbstinduziertem Erbrechen (14%) keine Seltenheit (83).

Einige PatientInnen verweigern im weiteren Verlauf jegliche Nahrungsaufnahme. Sogar das Trinken von Flüssigkeit wird von vielen als potenzielles Risiko für eine Gewichtszunahme gesehen und daher unterlassen. In besonders ausgeprägten Fällen wird nicht einmal mehr der eigene Speichel geschluckt (82).

Die PatientInnen vergleichen sich zunehmend mit Gleichaltrigen aus ihrer Umgebung oder im Internet und empfinden den eigenen Körper im Verhältnis stets als zu dick. Paradoxerweise nimmt dieses meist unbegründete Empfinden des „dick-seins“ mit Gewichtsverlust immer mehr zu. Die meisten PatientInnen treiben exzessiven Sport, um immer mehr Kilos zu verlieren. Sie nutzen jede Gelegenheit ihren Körper zu bewegen, ungeachtet ihrer Erschöpfung oder der Müdigkeit aufgrund der Unterernährung (59).

Ergänzend ist ein ständiges „Body Checking“ mit dem Vorliegen einer AN vergesellschaftet. Um die Angst vor einer Zunahme des Gewichts zu vermindern, wird dieses ständig gemessen oder optisch kontrolliert. Beispiele dafür können sein: häufiges Wiegen, das Kneifen an bestimmten Körperstellen, um über die Konsistenz den Fettanteil zu kontrollieren, häufiges Betrachten im Spiegel, die Kontrolle, ob sich die Oberschenkel berühren, und viele mehr (77).

„Du, Magersucht, lässt mich nie vergessen, wie fett und eklig ich bin. Dass ich etwas ändern will, ändern muss. Du lässt mich den Hunger vergessen, die Erschöpfung, die Schwäche. Du

lehrt mich das Motto „Wer schön sein will, muss leiden“ zu leben. Ich leide, und wie! Aber das ist okay, ich leide gern. Um perfekt zu werden.“

*Brief einer 15-Jährigen Patientin „An die Magersucht“ (59)*

Die PatientInnen werden zunehmend introvertierter und ziehen sich mehr und mehr von ihren FreundInnen zurück. Sie entwickeln oft eine enge Beziehung zur Familie oder einzelnen Mitgliedern, die für das jugendliche Alter eher untypisch ist. Durch die Unterernährung entwickeln sich häufig weitere psychische Störungen wie Depression, Angstzustände oder fehlende psychosexuelle Entwicklung (59).

Die körperlichen und psychischen Veränderungen einer Unterernährung wurden bereits im umstrittenen „Minnesota Semistarvation Experiment“ im Jahr 1945 verbildlicht. Das Experiment schloss 140 männliche, gesunde, freiwillige Teilnehmer ein und dauerte 48 Wochen. In den ersten 24 Wochen dieser Zeit wurde den Männern weniger Energie in Form von Nahrung zugeführt, als sie täglich verbrauchten. Trotz der zahlreichen körperlichen Auswirkungen wie Bradykardie, Ödeme und weiteren (Anmerkung: auch bei AN beschriebenen) Symptomen, war der psychische Effekt besonders stark ausgeprägt. Die Teilnehmer wurden leicht reizbar, intolerant, apathisch und depressiv. Sie verloren die Fähigkeit sich über Dinge, die nichts mit Essen zu tun hatten zu freuen und verspürten keinerlei Interesse in Bezug auf Frauen. In den folgenden 24 Wochen wurden die Männer mit unterschiedlichen Kalorienmengen wiederernährt.

Der eigentliche Grund des Experiments war, die optimale Wiederernährung von untergewichtigen Personen aus Kriegsgebieten des zweiten Weltkrieges herauszufinden. Dennoch konnten nebenbei erstmalig die Auswirkungen von chronischen Nahrungsentzug wissenschaftlich erhoben werden (85).

#### 4.2.5.1 *Innere Stimme*

Eine signifikante Anzahl an PatientInnen mit AN beschreibt eine innere Stimme der Magersucht, welche ihnen Vorschriften bezüglich des Ess- und Bewegungsverhaltens macht (59). Mit 75% ist dies bei Essstörungen ein häufiges Ereignis (86).

Eine zweite oder dritte Persönlichkeit kommentiert im Kopf der PatientInnen deren Essgewohnheiten, Körperform und Gewicht (86). Obwohl die Stimmen in den Gedanken der Personen selbst kreiert werden, werden sie nicht als Teil der eigenen Persönlichkeit angesehen. Die Stimmen erfüllen zunächst eine selbstschützende Aufgabe, indem der innere Konflikt zu einem Dialog umgewandelt wird (87).

Für manche PatientInnen äußert sich die Essstörung nicht primär als Stimme, sondern als Art Unterpersönlichkeit, welche als eigenständiger Teil neben der eigenen Persönlichkeit existiert. Es wird vermutet, dass sich das Erleben von inneren Stimmen aus einer Mischung von innerem Vortrag und auditiver Halluzination bildet (86).

Zu Beginn der Krankheit hat die Stimme einige positive Eigenschaften, wie eine beruhigende Wirkung, dem Angebot von Gesellschaft, sowie der Ablenkung von Kummer und Sorgen. Das erstmalige Auftreten wird meist in einer besonders vulnerablen Phase der PatientInnen beschrieben, in welcher eine solche Quelle des Wohlbefindens sehr willkommen ist. Die Stimme wird von den PatientInnen als Schutz vor der Außenwelt wahrgenommen. In einer Studie von Tierney und Fox beschrieben alle TeilnehmerInnen die innere Stimme zu Beginn der Erkrankung mindestens einmal als „Freund“ (88).

„As the antithesis of my weak and fractured mind you arrived just when I was feeling so alone, isolated and confused.“

*Teilnehmer 2 in der thematischen Analyse von Tierney und Fox (88)*

In den späteren Phasen der AN wird die innere Stimme vermehrt als kritisch, kontrollierend, nörgelnd und beleidigend beschrieben. Wie ein Mobber in den eigenen Gedanken, welcher zu einer Eskalation der anorektischen Situation führt. Die Stimme beginnt die PatientInnen zu kontrollieren und zu dominieren. Sie wird als anspruchsvoll beschrieben und kein noch so extremes Verhalten der Betroffenen scheint sie vollständig zufrieden zu stellen (87, 89).

„...when I see myself in the mirror I cry because my head is screaming „dirty fat bitch... disgusting failure, not good enough, loose weight you pathetic piece of crap, worthless, useless idiot, don't DARE eat! Where are the rest of your bones? Don't DARE eat you fat, DISPICABLE, HIDEOUS waste of space...“

*Teilnehmer 20 in der thematischen Analyse von Tierney und Fox (88)*

Die enge Verbindung zwischen Anorexie-PatientInnen und ihrer inneren Stimme könnte eine mögliche Erklärung für die geringe Motivation, etwas an der untergewichtigen Situation des eigenen Körpers ändern zu wollen, sein (88).

#### 4.2.5.2 Körperliche Symptome

Die Ausprägung der somatischen Symptomatik ist direkt proportional zur Geschwindigkeit des Gewichtsverlustes, zur Schwere des Untergewichts und zum jungen Alter der PatientInnen (89). In der folgenden Tabelle 3 ist das typische Erscheinungsbild der physischen Veränderungen einer AN dargestellt.

Organsystem	Symptome
Hämatologisches System	Leukopenie, Thrombozytopenie, Anämie

Gastrointestinales System	Konstipation, Pankreatitis, verminderte Darmgeräusche, Gastroparese, Dyspepsie, Ösophagitis und Parotitis (vor allem bei Erbrechen)
Haut und Hautanhänge	Brüchige Haare und Nägel, trockene und schuppige Haut, Alopezie, bei Kachexie Lanugohaar-Bildung und Ikterus, Speicheldrüsenschwellung (vor allem bei Erbrechen)
Kardiovaskuläres System	Bradykardie (<40bpm), posturale Tachykardie (Herzfrequenzanstieg bei Lagewechsel), EKG-Abnormalitäten (QT-Verlängerung, Arrhythmien), Perikarderguss, Herzgeräusche, Hypotension (<90/60 mmHg), Ödeme, Akrozyanose, Hypothermie (<36,0°C), Dehydratation
Biochemische Auffälligkeiten	Elektrolytstörungen (Hypokaliämie, Hyponatriämie, Hypomagnesiämie, Hypokalziämie, Hypophosphatämie), Hypoglykämie, Erhöhtes Kreatinin, Harnstoff-Stickstoff, Amylase, Lipase, Cholesterol, ALT und AST Erniedrigtes Gesamteiweiß und Albumin
Hormonsystem	Verzögerung von Wachstum (GH-Resistenz) und der Pubertätsentwicklung (Vermindertes FSH, LH, Östrogen und Androgen), primäre oder sekundäre Amenorrhoe, Hungergefühl (verminderte Leptin- und IGF-1- sowie vermehrte Ghrelinfreisetzung), verminderte Schilddrüsenfunktion

**Tabelle 3 Körperliche Symptomatik AN**

**ALT: Alanin-Aminotransferase, AST: Aspartin-Aminotransferase, GH: growth hormon, LH: luteinisierendes Hormon, FSH: Follikel stimulierendes Hormon (59,82,83)**

Ursächlich ist dabei der Übergang des Körpers in die Katabolie. Der normalerweise überwiegend auf Kohlenhydrate basierende Metabolismus wechselt aufgrund des Mangels auf eine Energiegewinnung aus Fetten und Proteinen. Dabei werden körpereigene Ressourcen abgebaut, um die

lebensnotwendigen Energiequellen Glukose und Ketonkörper zu produzieren. Dieser Proteinkatabolismus führt zu einem Abbau von Muskelmasse sowohl in der quergestreiften Muskulatur des Bewegungsapparats als auch in der glatten Muskulatur der Organe. Die Atrophie des Myokards führt zu verminderter Herzleistung, die der Leber zu einer erniedrigten Proteinsynthese und zusätzlicher Veränderungen des Metabolismus, die des Gastrointestinaltrakts zu Malabsorption und Motilitätsstörungen und die der Niere zu einer verminderten Harnkonzentrierung und dadurch zur Diurese.

Als Ausgleich versucht der Körper weniger Energie zu verbrauchen. Es kommt zu einer verringerten Produktion von Hormonen (Hypothalamus-Suppression), Hypothermie und Bradykardie (90).

Swenne führte Studien zum Thema der Aufholung des Wachstums bei männlichen und weiblichen PatientInnen mit AN durch. Die Ergebnisse ergaben, dass weibliche Kinder und Jugendliche die Möglichkeit haben, ihren Größenverlust aufzuholen, sofern die Gewichtszunahme noch während der Wachstumsphase geschieht. Der vollständige Ausgleich benötigt jedoch auch nach einer Genesung noch einige Jahre (91). Bei männlichen Patienten ist das Aufholen der Größe nur dann möglich, wenn die Gewichtszunahme vor dem pubertären Wachstumsschub geschieht (92).

Eine Studie aus Deutschland kam zu einem widersprüchlichen Ergebnis. Die deutschen PatientInnen mit Magersucht waren sowohl während des Untergewichts als auch nach Gewichtszunahme durchschnittlich 2 cm kleiner, als der gleichaltrige Durchschnitt (93).

Die Schwere der körperlichen Symptomatik hängt von der Chronifizierung der Erkrankung, sowie den persönlichen Entwicklungskapazitäten ab (57).

#### 4.2.6 Komplikationen und Komorbiditäten

Die Entstehung von Komplikationen beruht hauptsächlich auf einem Ungleichgewicht zwischen Energiezufuhr und -verbrauch, welches einen hypometabolischen Zustand nach sich zieht. Um trotz der malnutritiven Situation die Homöostase aufrecht zu erhalten, reguliert der Körper viele Systeme drastisch herunter. Diese „Downregulation“ präsentiert sich durch die zahlreichen Symptome und Zeichen, die AN mit sich bringt (siehe Kapitel 4.2.5.2) (57).

In einer Studie konnte gezeigt werden, dass sich die medizinischen Komplikationen zwischen AN und AAN, bis auf kleine Abweichungen nicht unterscheiden (94).

##### 4.2.6.1 *Kreislaufinstabilität und Elektrolytmangel*

Aufgrund der Malnutrition und einem erhöhten Tonus des Nervus Vagus kommt es nicht selten zu einer Bradykardie und orthostatischen Hypotension. Eine stationäre Aufnahme wird bei einer Bradykardie von unter 50 bpm sowie einem Blutdruck unter 80/50mmHg empfohlen. Weitere kardiale

Auffälligkeiten, welche auf die Unterernährung zurückzuführen sind, können eine Myokardatrophie, eine verminderte Kontraktilität und ein verringerter kardialer „Output“ sein (55).

Ein Mangel an Kalium, Chlorid sowie H<sup>+</sup>-Ionen ist beim binge-purge Subtyp besonders stark ausgeprägt, da die Elektrolyte über das Erbrechen verloren gehen. Die PatientInnen laufen Gefahr, in eine hypokalämische, hypochlorämische metabolische Alkalose zu schlittern. Ein zu niedriger extrazellulärer Kaliumspiegel kann durch eine verlängerte QT-Zeit zu Herzarrhythmien und im schlimmsten Fall zum Tod, aufgrund eines Herzstillstandes, führen (95).

PatientInnen, die exzessiv viel Wasser trinken, haben ein erhöhtes Risiko einer Hyponatriämie durch Verwässerung. Die osmotischen Auswirkungen sind Ödeme sowie ein sich ausbildender Perikarderguss. Das bereits durch Elektrolytstörungen geschwächte Herz verliert durch den erhöhten Widerstand des Ergusses im Perikardsack an Kontraktilität. In weiterer Folge sind Symptome einer Herzinsuffizienz keine Seltenheit. Ursachen für eine solche übermäßige Trinkmenge können beispielsweise Bemühungen für ein höheres Gewicht beim Kontrollwiegen oder der Versuch das Hungergefühl zu dämpfen, sein (57).

#### *4.2.6.2 Amenorrhoe und Osteoporose*

Die Suppression des Hypothalamus ist ein weiterer Versuch des Körpers Energie zu sparen. Eine Konsequenz ist die verringerte Produktion der Hormone Follikel-stimulierendes-Hormon, luteinisierendes Hormon und Estradiol. Die Folge ist das Ausbleiben der Monatsblutung, sowie ein verminderter Östrogenspiegel. Dieser führt wiederum zu einer unzureichenden Anreicherung der Knochen mit zur Stabilisierung notwendigen Mineralien und dadurch zu Osteopenie und Osteoporose. Diese internen Effekte äußern sich durch ein erhöhtes Frakturrisiko.

Gegenstand aktueller Forschungen ist der Einfluss von den Neuropeptiden IFG-1, Ghrelin und Leptin auf die Entwicklung von Amenorrhoe und Osteoporose (57).

#### *4.2.6.3 Psychische Erkrankungen*

In der Literatur wird die Komorbidität von AN und anderen psychischen Erkrankungen mit 73% angegeben. Am häufigsten kommen dabei Depression (60%), Angststörungen (26%) und Zwangsstörungen (17%) vor. Drogenabhängigkeit wird beim restriktiven Typ zwar nur mit 8% angegeben, die Wahrscheinlichkeit erhöht sich jedoch auf das 18-fache beim binge-purge Subtyp (96). Zwischen einer primären psychischen Erkrankung und einer sekundären Störung aufgrund der Unterernährung ist oft nur schwer zu unterscheiden, da sich diese klinisch annähernd gleich präsentieren (57).

In einer Studie von Sasone et al. wurde bei 27% der TeilnehmerInnen zusätzlich eine Persönlichkeitsstörung diagnostiziert. Beim restriktiven Subtyp dominierten dabei die Zwangsstörungen und beim binge-purge Subtyp die Borderline-Persönlichkeitsstörung. (97)

#### 4.2.6.4 *Pseudoatrophia cerebri*

Durch die Hungerperioden einer chronischen AN kann es bei Kindern und Jugendlichen zu einem Hirnmassenverlust kommen („pseudoatrophia cerebri“). Die Masse an grauer und weißer Substanz verringert sich schleichend. Um den freigewordenen Raum kompensatorisch aufzufüllen, vermehrt sich die cerebrospinale Flüssigkeit. Dieses Phänomen scheint global im gesamten Hirn vorzukommen. Die am stärksten betroffenen Strukturen sind der Hippocampus, der anteriore cinguläre Cortex und der supplementärmotorische Cortex. Bei manchen PatientInnen ist der Volumensverlust so stark ausgeprägt, dass er mit bloßem Auge im MRT erkennbar ist. Nach Wiedererlangen eines Normalgewichts regeneriert sich im Regelfall auch das Volumen der Hirnmasse. Bei einer 8-Jahreskontrolle von ehemaligen Anorexie-PatientInnen konnten zwar noch immer minimale Reduktionen erkannt werden, diese sind jedoch als nicht signifikant zu werten. Derzeit noch ungeklärt ist die Frage, ob es durch diese Hirngewebsveränderungen zu kleinen potenziell lebenslang verbleibenden Narben kommt.

Da sich die meisten AN PatientInnen in der Pubertät befinden, kann der temporäre Volumensverlust des Gehirns zu einer Beeinträchtigung der zu dieser Lebensspanne stattfindenden Hirnentwicklung führen. Dies ist möglicherweise eine der Ursachen für die häufigen psychologischen Komorbiditäten wie Angststörungen, geringe Schwingungsfähigkeit und Lernbeeinträchtigungen (98).



Abbildung 3 T1-gewichtetes sagittales MRT, von links nach rechts: weibliche Patientin mit akuter AN (Verminderte weiße und graue Substanz und vermehrte cerebrospinale Flüssigkeit), gleiche Patientin nach kurzer Periode von Gewichtszunahme, gesundes Kontrollbild (98)

#### 4.2.6.5 *Refeeding Syndrom*

Das Refeeding Syndrom ist ein lebensbedrohlicher Zustand, hervorgerufen durch die Wiederernährung einer unterernährten Person. PatientInnen mit einem Gewicht von <70% des altersentsprechenden Normalgewichts gelten als besonders gefährdet (99).

Bei oraler Wiederernährung kommt es bei ungefähr 14-28% der PatientInnen zu einer Hypophosphatämie, welche kennzeichnend für ein entstehendes Refeeding-Syndrom ist. Wobei eine genaue Prävalenz wegen des Fehlens einer exakten Definition des Syndroms nicht erhebbar ist (83).

Kommt es tatsächlich zu einem Refeeding-Syndrom ist mit dem ersten Auftreten der Symptome in den ersten Wochen der Wiederernährung zu rechnen (99).

Ein Refeeding-Syndrom beschreibt die metabolischen und klinischen Veränderungen bei einem zu schnellen und aggressiven Übergang von einer katabolischen Hungersituation zu einem anabolischen Aufbau durch Nahrungsaufnahme. Der Körper wechselt bei Nahrungsaufnahme vom katabolen Fett- und Proteinstoffwechsel (siehe Kapitel 4.2.5.2) zurück zu einem vorwiegend kohlenhydratzentrierten Metabolismus. Dabei wird eine erhöhte Menge an Insulin benötigt, um den intrazellulär fehlenden Zucker durch die Zellmembran zu transportieren. Als Nebenprodukt der Glukoseaufnahme kommt es zu einem „Shift“ von Kalium, Phosphat und Magnesium aus dem extrazellulären in den intrazellulären Raum. Dieser Effekt führt zur Hypophosphatämie, Hypokaliämie und Hypomagnesiämie (90). Die Hypophosphatämie gilt dabei als zentrale Problematik und als biochemisches Kennzeichen des Syndroms (99).

Zu schnelle Korrektur einer Unterernährung führt in weiterer Folge zu einer osmotischen Flüssigkeitsverschiebung in den intrazellulären Raum. Zusätzlich zu den kardialen Einschränkungen, die mit der Krankheit einhergehen, kann diese Hypovolämie zu einer Herzinsuffizienz führen (90). Klinisch kann das Refeeding-Syndrom aufgrund der beschriebenen Elektrolytstörungen und des Volumenmangels Herzarrhythmien, Herzinsuffizienz, hämolytische Anämie, akutes Lungenversagen, Krampfanfälle, Koma und Tod zur Folge haben und sollte daher mit großer Sorgfalt vermieden werden (99).

Inhalt vieler derzeitiger Studien ist die genaue Ursache des „Refeeding-Syndroms“. Es konnte zum Beispiel bewiesen werden, dass eine schnellere Wiederernährung mit einer größeren Kalorienanzahl pro Tag wider Erwarten zu keinem Anstieg der Syndrom-Anzahl führt. Es wird vielmehr der Grad der Unterernährung als prädisponierender Faktor diskutiert (siehe Kapitel 4.2.7.4) (99).

#### *4.2.6.6 Selbstverletzung und Selbstmord*

Eine Review von Sansone and Levitt beschreibt die Prävalenz von Selbstmordversuchen bei ambulanten Anorexie PatientInnen mit 16%, sowie nichtsuizidale Selbstverletzungen (non-suicidal self-injury, NSSI) mit 23% (100). Eine große Meta-Analyse von Cucchi et al. kann dieses Ergebnis mit einer erhobenen NSSI-Rate von 22% bestätigen. NSSI bedeutet eine willentliche Verletzung des eigenen Körpers ohne tödliche Absichten, wie zum Beispiel Ritzen, Verbrennen, Haare ausreißen oder Haut kratzen (101). Eine Studie von Riva et al. aus Italien erhob, dass Magersucht-PatientInnen, welche zusätzlich NSSI-Vorfälle vorweisen, signifikant häufiger am binge-purge Subtyp litten, ein höheres Durchschnittsalter, sowie einen höheren BMI aufwiesen. Im Umkehrschluss zeigt die Regressions-Analyse, dass die Diagnose eines binge-purge Subtypen das Auftreten von NSSI begünstigt (102).

Interessanterweise erhob Cucchi et al., dass zwar ein Selbstmordversuch in der Anamnese das Risiko für NSSI erwartungsgemäß erhöht, die Einnahme von Drogen dieses jedoch senkt. Bei 10% mehr

StudienteilnehmerInnen mit Drogenkonsum in der Krankengeschichte sinkt die Wahrscheinlichkeit für NSSI um 26%. Bei 10% mehr StudienteilnehmerInnen, welche mindestens einmal versucht haben, sich das Leben zu nehmen, steigt die Wahrscheinlichkeit für NSSI um 24% (101).

#### 4.2.7 Therapie

Bei der Entwicklung eines Therapieplans für AN müssen viele Faktoren berücksichtigt werden. Physikalische Gesundheit, medizinisches Risiko, Dauer und Ausprägung der Erkrankung, Alter, Komorbiditäten sowie der psychosoziale Kontext sind die Kernelemente, auf die eine Behandlung angepasst werden muss. Sowohl ICD-11 als auch DSM-5 empfehlen eine Einteilung des Schweregrades der Erkrankung aufgrund des BMI. Zusätzlich sollten auch rapider Gewichtsverlust, orthostatische Hypotonie, Bradykardie, posturale Tachykardie, Hypothermie, Herzarrhythmien und biochemische Entgleisungen bei der Ermittlung der Ausprägung eingeschlossen werden (103).

Aufgrund der hohen Gefahr einer Chronifizierung der Krankheit sollte die Therapie möglichst früh begonnen und interdisziplinär durchgeführt werden. Primär ist die medizinische Behandlung auf psychotherapeutische Gespräche ausgerichtet (Einzel- und Familiengespräche), jedoch sollten zusätzlich immer ErnährungsberaterInnen, SozialarbeiterInnen und Haus- bzw. FachärztInnen für Kinder- und Jugendpsychiatrie beziehungsweise für Kinder- und Jugendheilkunde in das behandelnde Team aufgenommen werden. Vor allem bei Schwierigkeiten im persönlichen Umfeld wie Schule, Ausbildung, Beruf oder Wohnsituation, kann eine zusätzliche sozialtherapeutische Unterstützung sehr hilfreich sein.

Wenn möglich sollten immer auch die wichtigsten Familienmitglieder und Bezugspersonen in die psychotherapeutische Behandlung miteinbezogen werden. Bei Kindern und Jugendlichen ist dieser Aspekt für den therapeutischen Erfolg unerlässlich.

Natürlich müssen auch alle aufgrund der Unterernährung auftretenden somatischen Symptome erhoben und behandelt werden. Dies kann bei schwerwiegenderen Fällen bis zu einer intensivstationären Überwachung der Vitalparameter führen (83).

PatientInnen mit AN profitieren sehr von Aktivitäten, die das Selbstwertgefühl verbessern. Beispiele dafür sind Talente entdecken, neue Hobbys finden, neue Freunde kennen lernen, einen Job finden oder unabhängiger werden. Diese pädagogischen Aktivitäten werden in einer Therapie des Soziallebens abseits der Krankheit herausgearbeitet und können den Heilungsprozess stark positiv beeinflussen (57).

Generell muss jedoch gesagt werden, dass trotz bester Bemühungen des multidisziplinären Teams, AN eine ausgesprochen schwer behandelbare Krankheit ist. Die häufig fehlende Krankheitseinsicht oder die Weigerung einer Änderung des destruktiven Lebensstils, kann äußerst frustrierend für alle Beteiligten sein (88).

#### 4.2.7.1 *Behandlungssetting*

Die Behandlung von Magersucht kann auf drei verschiedene Arten erfolgen: ambulant, tagesstationär/tagesklinisch oder stationär. Bei körperlich stabilen PatientInnen (BMI >15 kg/m<sup>2</sup>) mit nicht zu schwerwiegenden Komorbiditäten sollte eine ambulante Therapie angestrebt werden. Jedoch kann ein stagnierendes oder verschlechterndes Untergewicht, sowie schwerwiegende körperliche Symptome, intensivere Settings erfordern. Eine Verschlechterung der psychischen oder sozialen Situation ist ebenfalls ein Indikator für eine tagesstationäre oder komplett stationäre Aufnahme (83). Der genaue Schweregrad, ab wann eine stationäre Behandlung notwendig ist, sowie die korrekte Dauer des Aufenthalts ist zum derzeitigen Zeitpunkt ungeklärt (103).

Zusammengefasst sind die Kriterien für eine stationäre Aufnahme:

- Unzureichendes Ansprechen auf ambulante Therapie (keine Gewichtszunahme, Gewichtsverlust)
  - Risiko eines Suizids oder von Selbstverletzungen
  - Notwendigkeit von akuter somatischer Stabilisierung
  - Schwerwiegende soziale Probleme und psychische Komorbiditäten
- (104)

Eine randomisiert kontrollierte Studie aus Großbritannien vergleicht die Effektivität von ambulanter und stationärer Therapie bei AN. Es wurde kein signifikanter Unterschied bei der Therapiewirksamkeit zwischen den beiden Settings festgestellt. Des Weiteren konnte stationär nur eine 49%ige Adhärenz, im Gegensatz zu über 70% bei ambulanter Behandlung, erhoben werden. Dieses Ergebnis lässt darauf schließen, dass die vorgeschlagene Behandlung ambulant von mehr PatientInnen als stationär akzeptiert wird. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit empfehlen die Autoren, deckungsgleich mit den meisten Leitlinien, erstrangig eine ambulante Betreuung und erst bei Notwendigkeit einen Wechsel in das stationäre Setting (105). Hartmann et al. unterstützen in ihrer Meta-Analyse die Aussage eines fehlenden signifikanten Unterschiedes im Outcome zwischen den Behandlungsmöglichkeiten. Einzig eine schnellere Gewichtszunahme konnte in der stationären Behandlung (530 g/Woche) im Vergleich zum ambulanten Setting (260 g/Woche) festgestellt werden (106).

Die ambulante Behandlung sollte eine Psychotherapie mit in Bezug auf Essstörungen erfahrenen TherapeutInnen und regelmäßige Kontrollen in der Klinik oder beim Hausarzt/Hausärztin beinhalten (83, 104). Im Rahmen der regelmäßigen Therapiesitzungen sollten die PatientInnen einmal wöchentlich gewogen werden, sodass eine Gewichtskurve erstellt werden kann (81).

Das Hauptziel der stationären Behandlung ist eine Stabilisierung der sowohl körperlichen als auch psychischen Symptomatik, welche für eine suffiziente Gewichtszunahme essenziell ist. Auf der Station werden die PatientInnen während ihrer Gewichtszunahme intensiv psychotherapeutisch

begleitet. Dies kann situativ auftretenden Gefühle von Hilflosigkeit, Angst und Ohnmacht verbessern. Zur Verlaufskontrolle wird das Gewicht, morgens nüchtern und in Unterwäsche, gewogen. Zusätzlich können spontane, unangekündigte Gewichtsüberprüfungen vereinbart werden, um krankheitsbedingte Gewichtsmanipulation durch vermehrtes Trinken aufzudecken (104).

Woodside et al. analysierte in einer Studie welche Faktoren zu einem vorzeitigen stationären Therapieabbruch führen. Die Kenntnis dieser Prädikatoren ist wichtig, da ein vorzeitiger Abbruch zu einem schlechteren Outcome führt. 49% der StudienteilnehmerInnen erreichten einen BMI von 20 kg/m<sup>2</sup> und beendeten die stationäre Therapie somit regelkonform. Unter den „AbbrecherInnen“ konnte eine eindeutige Tendenz zum binge-purge Subtyp erhoben werden. Bei diesem Subtyp brachen 72% die Behandlung ab, wohingegen es beim restriktiven Subtyp „nur“ 35% waren. Assoziierte Faktoren eines vorzeitigen Abbruchs waren starke Bedenken bezüglich des Körpergewichts, starke Ängste vor der körperlichen Reife und wenig kontrollierte Zurückhaltung. In anderen Studien konnte zusätzlich ein höheres Alter bei Erstdiagnose und eine längere Krankheitsdauer assoziiert werden (107).

Eine tagesklinische Behandlung wird häufig nach einem längeren stationären Aufenthalt angehängt, um die PatientInnen schrittweise wieder in das Alltagsleben zu integrieren („step-down“). Die Betroffenen lernen, ohne der ständigen Kontrolle des stationären Personals ihr Leben wieder eigenverantwortlich zu führen. Bei PatientInnen, die ambulant nicht mehr ausreichende Fortschritte vorweisen, kann eine temporäre Therapieintensivierung im Sinne des tagesstationären Settings zu einer Verbesserung der Gewichtsentwicklung führen. Bei chronischen Anorexie-PatientInnen ist die tagesklinische Methode eine Möglichkeit, den Kontakt zum privaten Leben zu halten und trotzdem die nötige therapeutische Unterstützung zu erfahren (83, 104). Eine Studie aus Deutschland von Herpertz-Dahlmann et al., welche eine tagesstationäre Behandlung nach einer kurzen stationären Aufnahme mit einer längeren stationären Therapie vergleicht, erhob bei tagesstationär behandelten PatientInnen ein höheres mentales Wohlbefinden und eine bessere psychosexuelle Entwicklung (108).

#### 4.2.7.2 *Behandlungsziele*

Laut den aktuell gültigen S3-Leitlinien werden folgende Behandlungsziele bei AN beschrieben:

- Wiedererlangen eines bezogen auf Alter und Größe normalen Gewichts entsprechend der Perzentilenkurve, sowie Stabilisierung von diesem
  - Gesundes Essverhalten zum Erhalt des Zielgewichts
  - Therapie von somatischen Auswirkungen des Untergewichts oder des rapiden Gewichtverlusts
  - Aufarbeitung der zugrundeliegenden emotionalen, kognitiven oder interaktionellen Schwierigkeiten
  - Förderung einer sozialen Interaktion, sowie Aufholen der entgangenen Entwicklungsschritte
- (83)

Die Vereinbarung von therapeutischen Rahmenbedingungen zwischen PatientIn und BehandlerIn gibt Sicherheit und ist als Voraussetzung für eine erfolgreiche Gewichtszunahme zu sehen. Auch die

Behandlungsziele sollten so gut wie möglich im Einverständnis mit dem/der PatientIn und den Angehörigen festgelegt werden. Nur in absoluten Ausnahmefällen sollte die Behandlung gegen den Willen durchgeführt werden (siehe Kapitel 4.2.7.3) (81).

Das Zielgewicht bezeichnet jenes Gewicht, bei dem die körperliche und psychische Funktion als normal angesehen werden kann und bei dem der Großteil der Komorbiditäten verschwunden ist (109). Bei erwachsenen PatientInnen wird entweder das prämorbid Gewicht oder der von der WHO als Mindestgewicht festgelegte BMI von 18,5 kg/m<sup>2</sup> als angestrebtes Zielgewicht herangezogen (83). Aufgrund von Wachstum und Entwicklung ist diese einfache Lösung bei Kindern und Jugendlichen nicht möglich. Bei ihnen muss das Alter, die Größe, das prämorbid Gewicht, das bisherige Wachstum, der Entwicklungsstand und das Wachstumspotential berücksichtigt werden (109). Die Definition eines Zielgewichts bei Kindern und Jugendlichen ist in der Literatur nicht eindeutig geregelt. Bei Mädchen kann man als Faustregel jenes Gewicht wählen, bei dem die Menstruation wieder einsetzt, da von einer Normalisierung der Hypothalamus-Hypophysen-Achse ausgegangen werden kann (104). Dies geschieht laut einer Studie von Golden et al. durchschnittlich bei der 27. Perzentile. Das Gewicht sollte alle 3-6 Monate reevaluiert werden (109). Manche Kliniken bevorzugen anstatt eines exakten definierten Zielgewichts, eine individuell festgelegte Gewichtspanne um die 25. BMI-Perzentile (104).

#### 4.2.7.3 Zwangsbehandlung

Fehlt eine adäquate Krankheitseinsicht muss genauestens geprüft werden, ob eine vitale Gefährdung besteht. Sollte eine Zwangsbehandlung notwendig sein, ist dies eine Therapie gegen den Patientenwillen und eine Verletzung des Rechts auf Selbstbestimmung (83).

Nur beim Erfüllen der Kriterien des Unterbringungsgesetzes ist in Österreich eine Behandlung gegen den ausdrücklichen PatientInnenwillen erlaubt. Gemäß §3 des UGB<sup>1</sup> muss eine psychische Erkrankung, Eigen- oder Fremdgefährdung und keine andere Möglichkeit der Unterbringung gegeben sein.

Unfreiwillige Behandlung kann Zwangsernährung, Fixierung, Zwangseinweisung oder die Verlegung auf eine geschlossene Abteilung beinhalten (110).

Ein Review von Clausen und Jones analysierte die Unterschiede zwischen freiwilliger Behandlung und Zwangstherapie. Es wurde kein signifikanter Unterschied in der Reduktion der Symptome festgestellt, obwohl die Dauer und die Anzahl der nasogastralen Sondenernährungen bei Zwangstherapie wesentlich höher waren als bei einer freiwilligen Behandlung. Die Häufigkeit einer Behandlung gegen den PatientInnenwillen belief sich in den verschiedenen Studien auf Werte

---

<sup>1</sup> Bundesgesetz vom 1. März 1990 über die Unterbringung psychisch Kranker in Krankenanstalten (Unterbringungsgesetz – UGB)

zwischen 13% und 44% aller AN Therapien. Diese große Bandbreite könnte möglicherweise mit Unterschieden in der Krankheitsausprägung und der Anzahl der Komorbiditäten zwischen den TeilnehmerInnenkollektiven erklärbar sein (110).

#### 4.2.7.4 *Gewichtsmanagement*

Das Wiedererlangen eines gesunden Körpergewichts ist das Kernelement der Behandlung von AN (103). Es kann medizinische Komplikationen und Magersucht-typische psychische Probleme, wie Angstzustände und Depressionen verbessern (57).

Bei stationären PatientInnen ist ein höheres Entlassungsgewicht mit einer geringeren Anzahl an Rehospitalisierungen und einer höheren Wahrscheinlichkeit der Wiederherstellung eines altersentsprechend gesunden Gewichts nach einem Jahr assoziiert (111).

Richtlinien bezüglich der Vorgehensweise bei der Wiederernährung von Anorexie-PatientInnen werden in jedem Land und jeder Institution anders interpretiert. Ein einheitliches, evidenzbasiertes Vorgehen ist derzeit nicht etabliert. Die in Österreich und Deutschland allgemein anerkannten S3-Leitlinien empfehlen eine moderate Gewichtszunahme von 500g pro Woche (112). Bei stationär behandelten PatientInnen wird zu Beginn der Gewichtsrehabilitation aus Furcht vor einem Refeeding-Syndrom (siehe Kapitel 4.2.6.5) mit nur wenigen täglichen Kalorien gearbeitet. Typischerweise beläuft sich die Menge auf 30-40 kcal/kg Körpergewicht/Tag, wird aber in einigen Institutionen noch geringer empfohlen.

Ohne angestrebte Gewichtszunahme benötigen gesunde Kinder zwischen 10 und 13 Jahren ungefähr 50 kcal/kg/Tag. Bei Jugendlichen senkt sich diese Menge auf 40-45 kcal/kg/Tag und bei gesunden jungen Frauen noch einmal auf ungefähr 30 kcal/kg/Tag. Nicht therapierte PatientInnen mit Magersucht nehmen im Vergleich dazu durchschnittlich nur 10-20 kcal/kg/Tag zu sich (104).

Beim Übergang vom Hungerzustand zur Gewichtszunahme, wechselt der Körper vom hypometabolischen „Ruhezustand“ in den hypermetabolischen Zustand, was eine Erhöhung des Grundumsatzes bedeutet. Die genaue Ursache dieser Erhöhung ist bisher nicht vollständig bekannt, jedoch wird sie zum Teil mit dem vermehrten Energieverbrauch der Verdauung und der Nährstoffabsorption erklärt. Es wird zusätzlich eine Erhöhung des Grundumsatzes aufgrund von vermehrten Angstzuständen und Depression während der Gewichtszunahme vermutet.

Aus diesem Grund kann es initial passieren, dass der/die PatientIn trotz gesteigerter Nahrungsaufnahme Gewicht verliert (111).

Um Gewicht zuzunehmen müssen logischerweise mehr als die täglich benötigten Kalorien aufgenommen werden (111). Vor allem wenn nach wie vor viel Sport getrieben wird, muss die Kalorienmenge daran angepasst werden (104). Generell sollte jedoch versucht werden körperliche Bewegung so gut als möglich zu vermeiden, um eine optimale Gewichtsnormalisierung zu gewährleisten. Vor allem wenn aufgrund der Krankheit Bradykardie und Hypotension vorliegen, ist ein temporäres Sportverbot auszusprechen (57).

Eine Studie von Golden et al. aus dem Jahr 2013 hat gezeigt, dass eine höhere tägliche Kalorienzufuhr, mit 1.400-2.000 kcal/Tag statt unter 1.400 kcal/Tag, die Anzahl an „Refeeding Syndromen“ keineswegs erhöht, sondern aufgrund einer signifikant kürzeren Hospitalisierungszeit eine positive Wirkung auf die PatientInnen hat. Die Autoren vermuten, dass die Entstehung der „Refeeding-Hypophosphatämie“ vielmehr vom Grad der Unterernährung abhängt, als von der Geschwindigkeit der Wiederernährung. Die TeilnehmerInnen konnten darüber hinaus mit der höheren Kalorienzufuhr ab dem ersten Tag Gewicht zulegen (99).

Auch Garber et al. hat bei einer hochkalorischeren Therapie sowohl eine kürzere stationäre Aufenthaltsdauer, als auch schnellere Gewichtszunahme erhoben. In der Kontrollgruppe, welche nach der herkömmlichen Guideline-Empfehlung mit rund 1200 kcal/Tag therapiert wurde, zeigten über 80% der TeilnehmerInnen einen Gewichtsverlust innerhalb der ersten 8 Tage. Zusätzlich zu den bereits angeführten Ursachen, vermuteten Garber et al. eine Teilschuld der Gewichtsabnahme beim Verlust von Flüssigkeit durch Rückbildung von Ödemen. Unterstützend für diese Theorie war das Übereinstimmen des Gewichtsverlusts der ersten 3 Tage, mit dem Gewicht der in dieser Zeit über den Urin verlorenen Flüssigkeit. Diese Ergebnisse würden eine aggressivere Strategie zur Gewichtszunahme unterstützen (111).

Zusammenfassend ist also zu sagen, dass eine höhere Energiezufuhr bei der Wiederernährung nicht zwingend mit einer Erhöhung des Risikos eines „Refeeding-Syndroms“ assoziiert ist (83).

Mögliche Darreichungsformen für die notwendigen Kalorien sind:

- **Orale Nahrung:** Alle notwendigen Nährstoffe werden über normale, oral gegessene Speisen zugeführt (113).
- **Flüssignahrung:** Hochkalorische Getränke, die die notwendigen Nährstoffe und Energie beinhalten (113). Die Flüssignahrung wird meist zusätzlich zu einer ausgewogenen oralen Kost verabreicht, um notwendige Energiedefizite auszugleichen. Durch Flüssigkost können große, konzentrierte Energiemengen auch bei einer beeinträchtigten Verdauungsleistung zugeführt werden (83).
- **Sondenernährung:** Bei einer nasogastralen Sonde werden die Nährstoffe in flüssiger Form über einen dünnen Plastikschlauch direkt in den Magen oder ins Duodenum befördert (113).
- **PEG-Sonde:** bei einer Zwangsernährung kann es in seltenen Fällen dazu kommen, dass die nasogastrale Sonde nicht toleriert wird. Alternativ kann man mit einer perkutanen, endoskopischen Gastrostomie (PEG) -Sonde arbeiten. Diese Variante wird nur selten angewandt, und ihre Indikation wird bei pädiatrischen PatientInnen streng überprüft (83).
- **Parenterale Ernährung:** Verabreichung von in Flüssigkeit gelösten Aminosäuren, Lipiden und Dextrose über einen venösen Zugang direkt in das Herz-Kreislauf-System. Dabei wird der Verdauungstrakt umgangen (113).

Flüssignahrung, Sondenernährung, PEG-Sonde und parenterale Ernährung können jeweils allein oder zusätzlich zu einer oralen Nahrungsaufnahme angewandt werden.

Alle Darreichungsarten bieten eine gute Möglichkeit zur Wiederernährung untergewichtiger Personen. Es ist derzeit nicht geklärt, ob eine dieser Formen einer anderen überlegen ist (113).

#### 4.2.7.5 Psychotherapie

Psychotherapie ist die wichtigste Therapieform bei einer Essstörung. Dabei gibt es je nach Schule unterschiedliche Herangehensweisen (57,59).

- **Familienbasierte Therapie:** Eltern gelten bei Kindern und Jugendlichen als die wichtigsten Cotherapeuten. Aus diesem Grund hat die familienbasierte Therapie vor allem bei PatientInnen unter 18 Jahren einen hohen Stellenwert. Es ist wichtig, Eltern das Gefühl zu nehmen, für die Krankheit ihres Kindes verantwortlich zu sein. Eine Aufklärung der Eltern über die biologische Teilätiologie der Essstörung, kann eine Unterscheidung zwischen der Krankheit und dem Kind selbst ermöglichen (59).
- **Fokal psychodynamische Therapie:** Mithilfe eines standardisierten, diagnostischen Interviews werden die relevanten psychodynamischen Kernprobleme identifiziert (103). Die Anorexie wird psychodynamisch als „dysfunktionaler Versuch einer Identitätsbildung, Abgrenzung bzw. Autonomiebildung, sowie der Befriedigung des Bedürfnisses nach Selbstkontrolle“ verstanden (81). Kernelemente sind die Erarbeitung des Selbstbewusstseins und der Ich-Syntonie. Dabei sind Denkmuster und Verhaltensweisen, welche als zu sich gehörig und angemessen empfunden werden, gemeint (114). Außerdem ist die Analyse der Verbindung zwischen interpersonellen Beziehungen und dem Essverhalten Bestandteil dieser Therapieform (59).
- **Erweiterte kognitive Verhaltenstherapie:** Es werden die Ursachen der AN analysiert und darauf aufbauend Möglichkeiten erarbeitet, das Essverhalten zu normalisieren und zu stabilisieren (103). Ein Beispiel kann das Schreiben von Briefen an die personalisierte Krankheit sein. Daraus kann der/die TherapeutIn erkennen, was die PatientInnen an ihre Krankheit fesselt und welche Argumente für eine Heilung sprechen (59).

Anhand der derzeitigen Studienlage ist eine Aussage über die Überlegenheit einer Psychotherapievarianten gegenüber den anderen nicht möglich. (83). Bis dato ist nur bei der familienbasierten Therapie durch Studien die positive Wirksamkeit eindeutig bewiesen (57).

Im Stadium einer ausgeprägten Kachexie ist eine Psychotherapie nicht indiziert. Die PatientInnen sind aufgrund ihrer inneren Fixierung auf Gewicht, Kalorienzufuhr und Bewegung nicht in der Lage, neue Denk- und Handlungsmuster zu erlernen. Bei solchen PatientInnen ist primär die Compliance zu

erhöhen, den Willen „Gesund werden zu wollen“ zu stärken und die Hoffnung auf Heilung in der Zukunft aufrecht zu erhalten (59).

Ein Großteil der AN PatientInnen erleben eine innere Stimme der Magersucht, die ihnen vorschreibt, wie sie sich in Bezug auf die Nahrungsaufnahme zu verhalten haben (siehe Kapitel 4.2.5.1). Durch einen offenen Dialog mit der Stimme, bei der die PatientInnen einmal als sie selbst und einmal als die Krankheit sprechen können, kann diese Stimme besser verstanden und beherrscht werden (87). In der Studie von Tierney und Fox beschrieben einige PatientInnen den Kampf gegen die Stimme als erlösend. Dennoch zeigten viele eine gewisse Angst, sich vollständig von der Stimme zu lösen, da eine Trennung in der Regel mit Schmerz verbunden ist. Diese Verlustängste können die Heilung verlangsamen und nur durch einen starken Wunsch nach Freiheit überwunden werden (88).

Psychotherapie stellt den zentralen Ansatz in der Therapie von AN dar. Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Schulen sowie des ekletischen Ansatzes bei ihrer Durchführung ist im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich. Hierbei wird auf einschlägige Literatur verwiesen.

#### 4.2.7.6 *Pharmakologie*

Die Pharmathherapie spielt in der Behandlung von AN eine untergeordnete Rolle und sollte niemals allein angewandt werden (103, 104). Sie hat zur Aufgabe, die der Krankheit zugrundeliegenden psychischen Verhaltensmuster und Zwänge zu vermindern. Dadurch kann eine optimale Gewichtszunahme gewährleistet werden. Antipsychotika und Antidepressiva können bei entsprechender Symptomatik auch nach der erfolgreichen Herstellung eines gesunden Gewichts zur Rückfallprophylaxe eingesetzt werden (103).

Derzeit liegt keine ausreichende Studienlage vor, ob eine Pharmathherapie auf lange Sicht zu einer signifikanten Verbesserung des Therapieerfolges führt (57, 103, 112). Die Verwendung sollte daher individuell unter Berücksichtigung von Kosten und Nutzen abgewogen werden (103). Aufgrund der Unterernährung gelten AN PatientInnen häufig als RisikopatientInnen für diverse Nebenwirkungen, weswegen der Ernährungsstatus immer in die Entscheidung einer Verschreibung miteinbezogen werden muss. Des Weiteren ist zu beachten, dass eine Gewichtszunahme selbst einen antidepressiven und antiobsessiven Effekt mit sich zieht (104).

Die Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit dem Hormon Östrogen ist aufgrund von frühzeitigen Verschlüssen der Epiphysenfugen nicht mehr empfohlen. Außerdem kann die künstlich bedingte Menstruationsblutung eine Amenorrhoe verschleiern (104).

#### 4.2.8 *Outcome*

AN ist eine Erkrankung mit einer schlechten Prognose. Gutes Outcome wird in der Literatur als eine vollständige Heilung von allen Symptomen, mittleres Outcome als eine Verbesserung aber Verbleib

von Restsymptomen und schlechtes Outcome als Chronifizierung der Essstörung definiert (115). Herpertz-Dahlmann et al. beschreibt in einer Studie bei 41% der PatientInnen ein gutes Outcome mit einem gesunden Körpergewicht und einem regelmäßigen Menstruationszyklus, 35% mit einem mittleren Outcome nach 5-10 Jahren und 24% mit anhaltender chronischer Erkrankung. Einer der 68 PatientInnen starb innerhalb des Beobachtungszeitraums von durchschnittlich 7,5 Jahre (93). Diese Angaben decken sich mit dem Review von Steinhausen, bei welchem 37% der PatientInnen vollständig geheilt wurden. 34% hatten sich symptomatisch verbessert, galten jedoch nicht als geheilt und 21% blieben chronisch erkrankt. In den 119 inbegriffenen Studien wurde eine durchschnittliche rohe Mortalität von 5% erhoben (115).

Pro 1000 PatientInnen sterben laut einer Meta-Analyse von Arcelus et al. jährlich 5,1 an den Folgen von AN. Davon sind 1,3 Todesfälle auf Selbstmord zurückzuführen. Im Vergleich zur Normalbevölkerung ist die standardisierte Mortalitätsrate auf das 5,9-fache erhöht (55). Laut dem Review von van Eaden et.al. wurde die Mortalitätsrate in einer Studie aus dem Jahr 2021 sogar auf 15,9 geschätzt. Eine Erklärung für diesen großen Unterschied könnten schwerere Ausprägungen der Krankheit in diesem PatientInnen-Kollektiv sein (62).

Faktoren, welche das Outcome negativ beeinflussen, sind ein niedriger BMI, große soziale und psychologische Beeinträchtigungen, selbstinduziertes Erbrechen und Missbrauch von Abführmitteln (55). Weitere beeinflussende Umstände sind das Alter bei Erstdiagnose, intrafamiliäre Unstimmigkeiten, mentale Komorbiditäten, psychologische und soziale Fähigkeiten und Anzahl und Dauer der stationären Aufenthalte. Nicht selten weisen PatientInnen, welche von einer Magersucht geheilt wurden, fortwährend Charaktereigenschaften wie Perfektionismus, Symmetrie- und Ordnungsliebe oder übertriebene Genauigkeit auf (80).

Die Behandlung von AN erstreckt sich über Jahre. Laut einer Studie von Herzog et al. beläuft sich die durchschnittliche Dauer bis zur Heilung bei adäquater Therapie auf 6 Jahre. Es ist zu beachten, dass bei diesen Daten nur jene PatientInnen eingeschlossen wurden, welche medizinische Hilfe in Anspruch nahmen. Die Dunkelziffer von Spontanremission bei Fällen, welche niemals in Behandlung waren, ist weitestgehend unbekannt (83).

# 5 MATERIAL UND METHODEN

Durch die vorherrschende SARS-CoV-2 Pandemie kam es in der Bevölkerung aufgrund von externen Faktoren zu einer psychischen Zusatzbelastung (siehe Kapitel 4.1.2). In dieser Arbeit wurde mittels einer retrospektiven Datenanalyse eine mögliche Beeinflussung von äußeren Gegebenheiten, wie Pandemiegeschehen, persönliche Einschränkungen und Isolation auf die Entstehung und den Verlauf der Essstörung Anorexia nervosa untersucht.

Die SARS-CoV-2 Pandemie ist eine einzigartige Möglichkeit für die Untersuchung von psychischen Zusatzbelastungen aufgrund von externen Faktoren auf PatientInnen mit Magersucht. Es wäre ethisch nicht vertretbar, PatientInnen solchen zusätzlichen Stresssituationen in einer Studie künstlich auszusetzen.

**Nullhypothese:** Die SARS-CoV-2 Pandemie und die daraus resultierenden Beschränkungen zeigen keinen Einfluss auf die Inzidenz und den Krankheitsverlauf von Anorexia nervosa.

**Alternativhypothese:** Die SARS-CoV-2 Pandemie und die daraus resultierenden Beschränkungen beeinflussen die Inzidenz und den Krankheitsverlauf von Anorexia nervosa.

## 5.1 Studienaufbau

Die vorliegende Studie wurde auf der klinischen Abteilung für Allgemeine Pädiatrie, am Universitätsklinikum für Kinder- und Jugendheilkunde der Medizinischen Universität Graz durchgeführt. Es handelt sich um eine retrospektive Kohortenstudie über pädiatrische PatientInnen mit einer ICD10-Diagnose „Anorexia nervosa“ oder „Atypischer Anorexia nervosa“, welche vor und während der COVID-19-Pandemie auf der Station oder in der Ambulanz vorstellig waren. Zum derzeitigen Zeitpunkt ist diese Arbeit die erste Studie in Österreich, welche die Auswirkungen der COVID-Maßnahmen auf AN untersucht.

Es werden der Zeitraum 1 „vor der Pandemie“ (Z1, 16.03.2018 – 15.03.2020) und der Zeitraum 2 „während der Pandemie“ (Z2, 16.03.2020 – 15.03.2022) anhand der folgenden Kriterien verglichen:

- Anzahl Erstdiagnosen
- Anzahl erstmaliges Erreichen des vereinbarten Zielgewichts
- Alter bei Erstdiagnose
- BMI-Differenz zwischen Erstdiagnose und vereinbarten Zielgewicht
- Behandlungsdauer zwischen Erstdiagnose und erstmaligem Erreichen des Zielgewichts
- Anteil des stationären Aufenthalts während der Behandlungsdauer

Als Stichtag zwischen den beiden Zeiträumen wird der Beginn des ersten österreichischen Lockdowns aufgrund der Covid-19 Pandemie am 16.03.2020 gewählt.

Die Hauptzielgröße bildet die BMI-Differenz zwischen Erstdiagnose und Zielgewicht.

Die Nebenzielparameter sind die Anzahl der Erstdiagnosen, das Alter bei Erstdiagnose, Anzahl des erstmaligen Erreichens des vereinbarten Zielgewichts, die Behandlungsdauer der PatientInnen bis zum erstmaligen Erreichen des Zielgewichts und der stationäre Anteil an der Behandlungsdauer.

Die ermittelten und analysierten Daten, sowie der Vergleich der beiden Zeiträume, können Hinweis auf die Tragweite der Auswirkungen von pandemiebedingten Restriktionsmaßnahmen auf die psychische Verfassung weiblicher Jugendlicher geben. Es können Rückschlüsse auf den Einfluss von externen Umwelteinflüssen auf die Krankheitsentstehung und den -verlauf von AN gemacht werden.

Das Projekt wurde von der Ethikkommission am 10.08.2023 genehmigt (EK-Nummer 35-319 ex 22/23).

## 5.2 Patientenpopulation

Bei einem nicht beeinflussbaren Zeitraum der SARS-CoV-2 Ausgangsbeschränkungen, sowie ethisch nicht vertretbarem Versuchsaufbau einer äquivalenten Studie, ist die Fallzahl auf jene Anzahl der PatientInnen beschränkt, welche im Kapitel 5.1 angegebenen Zeitraum am Universitätsklinikum für Kinder- und Jugendheilkunde der Medizinischen Universität Graz in Behandlung waren sowie die Einschlusskriterien erfüllten. Die Psychosomatik-Ambulanz des Universitätsklinikums Graz deckt das Einzugsgebiet der südlichen und östlichen Steiermark ab. Mit einzelnen Ausnahmen ist die erhobene Inzidenz demnach auf die Bezirke Graz Stadt, Graz Umgebung, Voitsberg, Weiz, Hartberg-Fürstenfeld, Deutschlandsberg, Leibnitz und Südoststeiermark bezogen. Das nächstgelegene Krankenhaus mit einer auf AN spezialisierten Station befindet sich in Leoben, weswegen Kinder- und Jugendliche aus der Obersteiermark größtenteils in Leoben behandelt werden.

Manuell wurden alle PatientInnen mit der Diagnose „Anorexia nervosa“ oder „Atypische Anorexia nervosa“, die im Zeitraum zwischen 16.03.2018 und 15.03.2022 an der Psychosomatik der klinischen Abteilung für Allgemeine Pädiatrie (Universitätsklinikum für Kinder- und Jugendheilkunde der Medizinischen Universität Graz) in Behandlung waren, herausgesucht. Mittels der in der Ambulanz oder im Krankenhausarchiv physisch vorliegenden Ambulanzkarten, welche diverse Arztbriefe sowie stationäre und ambulante Dekurse beinhalten, wurden die notwendigen Parameter erhoben.

Die klinisch-psychologische Diagnostik der AN beziehungsweise der AAN geschah aufgrund der International Classification of Diseases (ICD-10). Eine solche Diagnosebeschreibung wurde als Bestätigung bei jedem/jeder StudienteilnehmerIn gesucht.

In die Studie eingeschlossen wurden alle PatientInnen im Alter von 0 bis 18 Jahren mit einer ICD-10 Diagnose von AN oder AAN, welche im oben genannten Zeitraum vorstellig wurden.

Aus der Gesamtstudie wurden alle PatientInnen ausgeschlossen, bei denen das Alter bei Erstdiagnose über 18 Jahre lag. Weiters alle PatientInnen, bei denen der BMI-Unterschied zwischen Erstdiagnose und jenem des geschätzten Zielgewichts unter 1 Kg betrug, da hier kein AN-typischer Gewichtsverlust von über 15% des zu erwartenden Körpergewichts geschah. Diese inzipiente Form der Erkrankung kann zu erwartungsgemäßen Bias führen. Außerdem wurden jene Kinder und Jugendliche mit einer dominierenden psychiatrischen Komorbidität, wenn dadurch eine eindeutige AN Diagnostik nicht möglich war, ausgeschlossen.

Bei der statistischen Auswertung des klinischen Verlaufs (Behandlungsdauer und stationärer Anteil) mussten zusätzlich PatientInnen mit Therapieabbruch, Therapieversagen oder einer Therapieverweigerung ausgenommen werden. Des Weiteren wurden aus Gründen der Vergleichbarkeit in dieser statistischen Auswertung lediglich PatientInnen, bei denen sowohl Erstdiagnose als auch erstmaliges Erreichen des Zielgewichts im Z1 geschah, mit jenen verglichen, bei denen beide diese Ereignisse im Z2 stattfanden.

Ein Therapieabbruch wird als Verlassen des Behandlungsverhältnisses aufgrund von Wechsel in die Peripherie, gänzlicher Abbruch der Therapie oder Erreichen des 18. Lebensjahres und dadurch Wechsel auf eine Erwachsenenstation gewertet.

Ein Therapieversagen wird als ein Nichterreichen des Zielgewichts bis zum Ende der Studie trotz adäquater Behandlung definiert. Individuell wird dabei eine fehlende Tendenz der Symptombesserung beurteilt, um von PatientInnen, welche sich „noch in Behandlung“ befinden, zu unterscheiden.

Als Therapieverweigerung ist eine Ablehnung der angebotenen Therapiemaßnahmen nach der Erstdiagnose an der Allgemeinen Pädiatrie der Kinder- und Jugendheilkunde der Medizinischen Universität Graz zu verstehen.

Da über 90% der Anorexie-PatientInnen weiblich sind (64), sind signifikante Aussagen zu männlichen Jugendlichen in dieser Studie nicht zu erwarten.

### 5.3 Datensammlung

Aus den Patientenakten (Arztbriefe, stationäre und ambulante Dekurse) wurden manuell folgende patientenbezogenen Daten extrahiert.

- Geschlecht
- Datum der Erstdiagnose
- Gewicht bei Erstdiagnose
- Körperlänge bei Erstdiagnose
- Vereinbartes Zielgewicht
- Datum des erstmaligen Erreichens des Zielgewichts
- Stationäre Tage während der Behandlungszeit
- Psychische Zusatzdiagnosen

Gewichts- und Körperlängenmessungen erfolgten von geschultem Pflegepersonal an geeichten und zertifizierten Geräten des Universitätsklinikum für Kinder- und Jugendheilkunde der Medizinischen Universität Graz.

Alle weiteren für die Auswertung notwendigen Parameter wurden aus den erhobenen Daten berechnet. Die Behandlungsdauer in Tagen berechnete sich aus der Zeitspanne zwischen Datum der Erstdiagnose und Datum des erstmaligen Erreichens des Zielgewichts.

Der stationäre Anteil der Behandlungsdauer beläuft sich auf den relativen Anteil der Stationären Tage während der Behandlungsdauer.

Der BMI bei Erstdiagnose wurde durch die Formel für den BMI (Gewicht durch Körpergröße zum Quadrat) aus Körperlänge bei Erstdiagnose und Gewicht bei Erstdiagnose berechnet.

Der BMI des Zielgewichts wurde mit derselben Formel aus Körperlänge und vereinbarten Zielgewicht berechnet. Veränderte sich die Körperlänge aufgrund von Wachstum bis zum erstmaligen Erreichen des Zielgewichts, wurde diese adaptiert.

Aus BMI bei Erstdiagnose und BMI des Zielgewichts wurde die BMI-Differenz ermittelt.

Die Erhebungen wurden in einer Microsoft Office Excel-Tabelle gesammelt und pseudo-anonymisiert. Dadurch wurde das Risiko der unbewussten Weitergabe von sensiblen PatientInnendaten minimiert. Anhand des Zeitpunkts der Erstdiagnose wurden die PatientInnen in zwei Zeiträume eingeteilt. Als zeitliche Marker zwischen den beiden bereits beschriebenen Zeiträumen „vor der Pandemie“ und „während der Pandemie“ wurde der 16.März.2020 als offizieller Startpunkt des ersten bundesweiten Lockdowns in Österreich gewählt. Der erste Beobachtungszeitraum bezieht sich auf zwei Jahre vor und der zweite auf zwei Jahre nach diesem Datum.

Die Daten wurden retrospektiv gesammelt und ausgewertet, wodurch sich für die vorliegende Studie keine PatientInnen- oder Elternkontakte ergaben.

## 5.4 Deskriptive und statistische Auswertung

Für numerische, deskriptive Daten wurden je nach ihrer Verteilung und Streuung, der Mittelwert (ME) und die Standardabweichung (SD) oder der Median (MD) und die Quartile berechnet. Die erhobenen kategorischen Daten, wie das Geschlecht, wurden mithilfe von absoluten oder relativen Häufigkeiten dargestellt. Zur graphischen Darstellung wurden im Microsoft Excel Balkendiagramme und Boxplot-Diagramme der deskriptiven Daten erstellt.

Die statistische Auswertung wurde mit dem SPSS-Programm Version 28 durchgeführt. Nicht gepaarte Stichprobenvergleiche erfolgten mittels eines zweiseitigen t-Tests. Bei fraglicher Abhängigkeit der oben beschriebenen Variablen erfolgte eine zusätzliche Auswertung mittels MANOVA (Multivariate Analysis of Variance). Das Signifikanzlevel Alpha wurde bei 0,05 festgelegt.

# 6 ERGEBNISSE

## 6.1 Deskriptive Statistik

Die Studie verlief vom 16.03.2018 bis zum 15.03.2022 und wurde in zwei zu vergleichende Zeiträume unterteilt: Zeitraum 1 (Z1, 16.03.2018 bis 15.03.2020) und Zeitraum 2 (Z2, 16.03.2020 bis 15.03.2022).

Insgesamt wurden im gesamten Studienzeitraum 116 PatientInnen mit AN an der Psychosomatik der Allgemeinen Pädiatrie am Universitätsklinikum für Kinder- und Jugendheilkunde der Medizinischen Universität Graz vorstellig. Davon wurden 101 Kinder und Jugendliche mit der ICD-10 Diagnose „Anorexia nervosa“ oder „Atypischer Anorexia nervosa“ in die deskriptive Datenerhebung aufgenommen. Die restlichen 15 Kinder und Jugendlichen wurden aus folgenden Gründen aus der Studie ausgeschlossen:

- 2 Patientinnen mit nur Verdacht auf AN (nicht bestätigt)
- 3 Patientinnen erreichten bereits vor dem 16.03.2018 erstmalig das vereinbarte Zielgewicht und kamen nur zur Kontrolle
- 3 Patientinnen wurden vor dem 16.03.2018 erstdiagnostiziert und erreichten aufgrund von zweimal Therapieabbruch und einmal Therapieversagen nicht das Zielgewicht im Zeitraum der Studie
- 5 Patientinnen mit inzipienter AN, bei welchen der Unterschied zwischen dem erhobenen Gewicht bei Erstvorstellung und dem Zielgewicht unter einem kg lag
- 2 Patientinnen mit einer anderen psychischen Hauptdiagnose, und nur sekundären Anorexie-Merkmalen

Die 101 einbezogenen Kinder und Jugendlichen unterteilen sich wie folgt:

- 6 weibliche Patientinnen mit Erstdiagnose vor Z1 und erstmaligem Erreichen des Zielgewichts im Z1 (in Abb.4: A)
- 23 weibliche Patientinnen mit Erstdiagnose und erstmaligem Erreichen des Zielgewichts im Z1 (in Abb. 4: B)
- 1 weibliche Patientin mit Erstdiagnose im Z1 und noch keinem Erreichen des Zielgewichts am Ende des Z2, da noch in Behandlung (in Abb. 4: C)
- 11 weibliche Patientinnen mit Erstdiagnose im Z1 und Therapieversagen (1 Pat.), -abbruch (5 Pat., davon 2 Mal 18. Lebensjahr erreicht) oder -verweigerung (5 Pat.) (in Abb. 4: D)
- 4 weibliche Patientinnen mit Erstdiagnose in Z1 und erstmaligem Erreichen des Zielgewichts im Z2 (in Abb. 4: E)

- 32 weibliche und 3 männliche PatientInnen mit Erstdiagnose und erstmaligem Erreichen des Zielgewichts im Z2 (in Abb. 4: F)
- 12 weibliche PatientInnen mit Erstdiagnose im Z2 und noch keinem Erreichen des Zielgewichts am Ende des Z2, da noch in Behandlung (in Abb. 4: G)
- 9 weibliche PatientInnen mit Erstdiagnose im Z2 und Therapieversagen (1 Pat.), -abbruch (6 Pat.) oder -verweigerung (2 Pat.) (in Abb. 4: H)

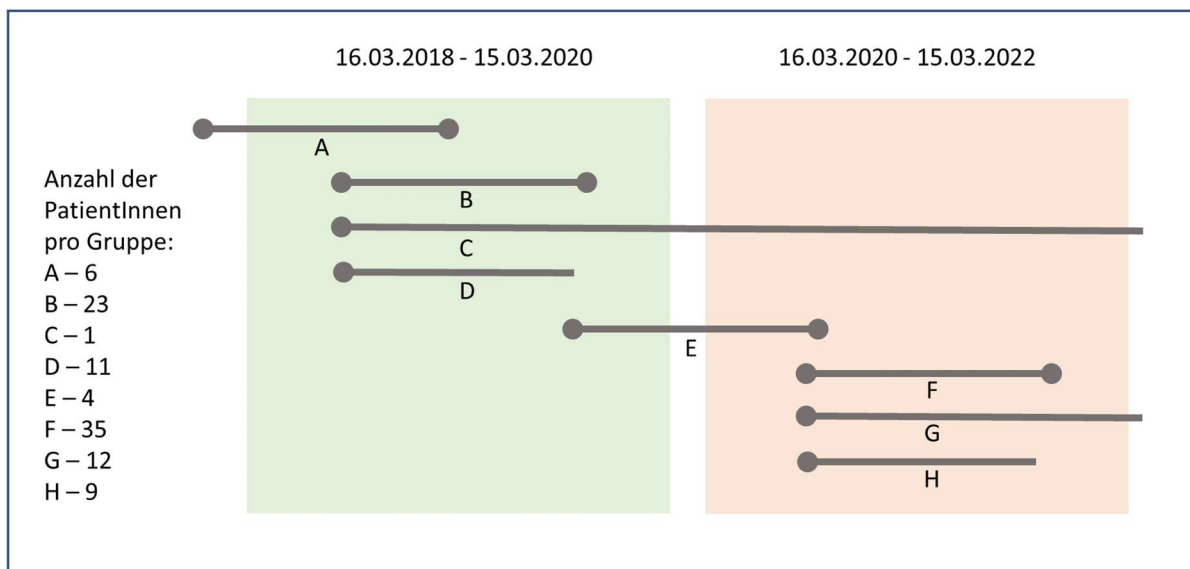


Abbildung 4 Verteilung der PatientInnen

Im gesamten Studienzeitraum wurden 95 Kinder- und Jugendliche mit AN oder AAN erstdiagnostiziert, wobei sich die Verteilung zwischen weiblich und männlich auf 92:3 (96,8% weiblich und 3,2% männlich) belief. Im Z1 vom 16.03.2018 bis zum 15.03.2020 konnten 39 Erstdiagnosen erhoben werden mit einer Geschlechtsverteilung von w:m mit 39:0. Wohingegen im Z2 vom 16.03.2020 bis zum 15.03.2022 eine Anzahl von 56 PatientInnen erstdiagnostiziert wurden, mit einer Verteilung zwischen Mädchen und Buben von 53:3 (94,6% weiblich und 5,4% männlich).

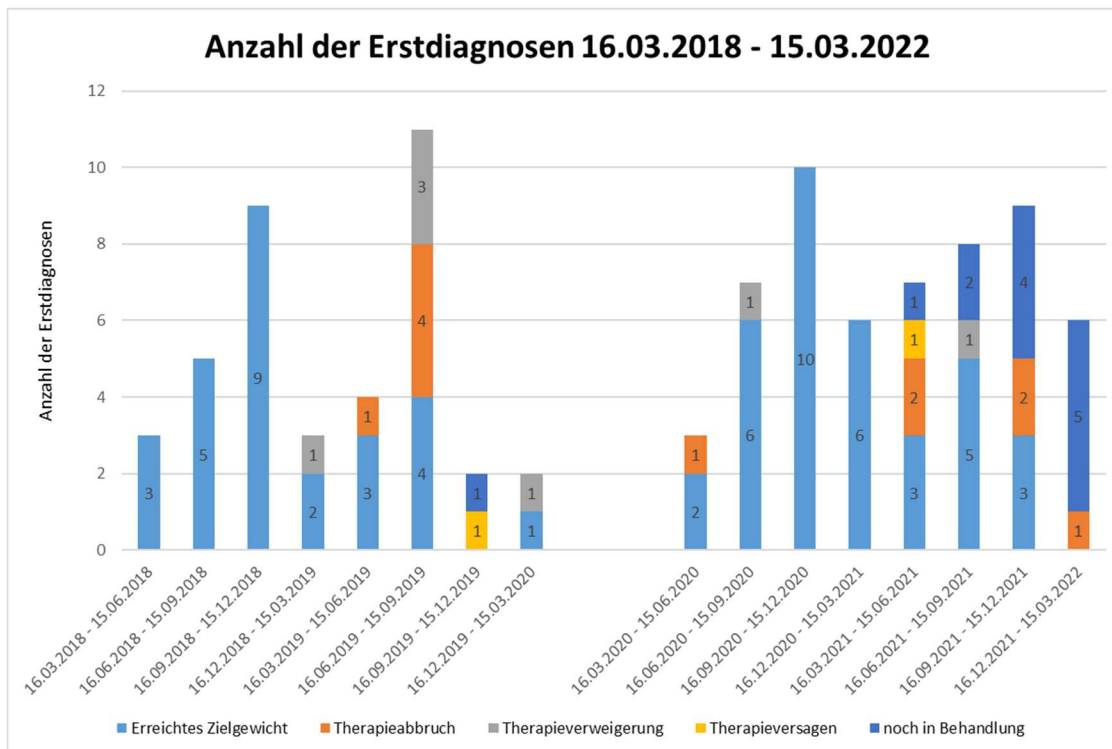


Abbildung 5 Anzahl der Erstdiagnosen mit klinischem Verlauf

In Abbildung 5 wird die Anzahl der Erstdiagnosen von AN und AAN der beiden Zeiträume in 3-Monats-Schritten graphisch aufgeschlüsselt. Zusätzlich ist der jeweilige klinische Verlauf des/der PatientIn dargestellt (siehe Legende).

68 PatientInnen haben in den vier Jahren der Studie erstmalig das vereinbarte Zielgewicht erreicht. Unter ihnen wurde bei 6 Patientinnen AN bereits vor dem 16.03.2018 diagnostiziert. 3 der 68 PatientInnen waren männlich und hatten alle 3 ihr Zielgewicht erstmalig im Z2 während der Pandemie erreicht. Die restlichen PatientInnen waren weiblich und unterteilten sich mit 29 Mädchen im Z1 und 36 im Z2. In der folgenden Abbildung 6 wird die Anzahl der PatientInnen, welche erstmalig das Zielgewicht erreichten, in 3-monatigen Schritten graphisch dargestellt.

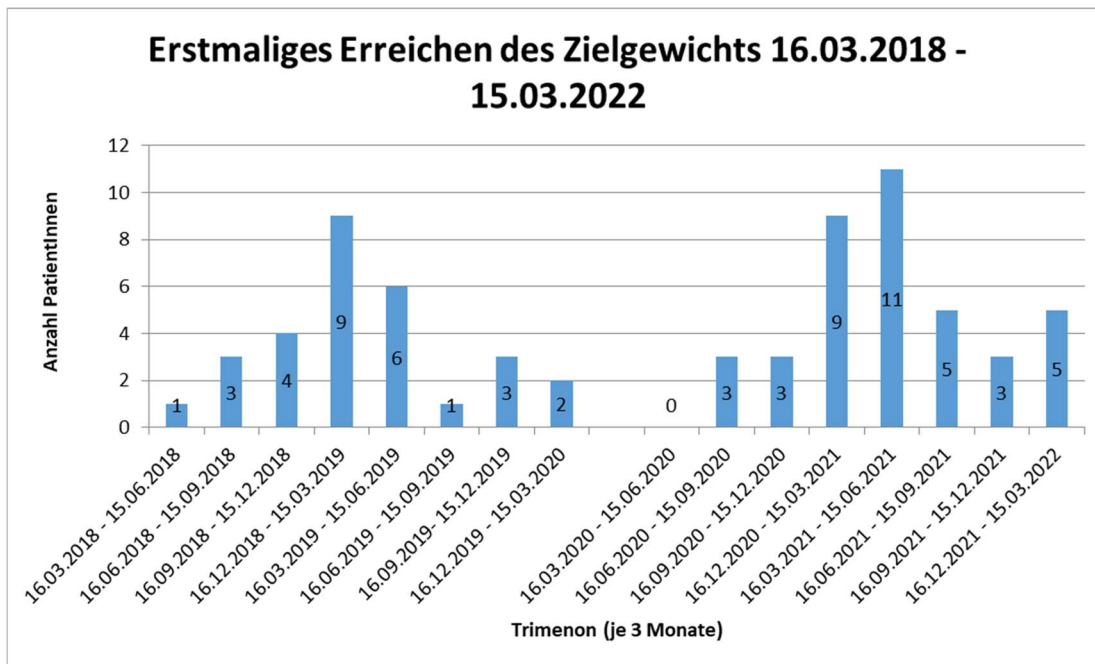


Abbildung 6 Anzahl der PatientInnen die erstmalig das vereinbarte Zielgewicht erreichten.

Während des Zeitraums der Studie kam es trotz vereinzelter suizidaler Krisen zu keinem Todesfall eins/einer PatientIn.

## 6.2 Interferenz-Statistik

### 6.2.1 Alter bei Erstdiagnose und BMI-Differenz

Für die Analyse der Qualitäten Alter bei Erstdiagnose und BMI-Differenz zwischen BMI bei Erstdiagnose und BMI des geschätzten Zielgewichts wurden folgende Kohorten erstellt.

Kohorte 1 repräsentiert Z1 und beinhaltet jene 39 Patientinnen, die im Z1 erstdiagnostiziert wurden. In die Kohorte mit eingeschlossen bleiben Patientinnen mit sekundären psychiatrischen Komorbiditäten. Hierbei erlitten 3 Patientinnen eine suizidale Krise, 3 Patientinnen eine Depression und eine Patientin eine Zwangsstörung.

Kohorte 2 repräsentiert Z2 und beinhaltet jene 56 PatientInnen, die im Z2 zum ersten Mal mit AN oder AAN diagnostiziert wurden. Auch in dieser Kohorte bleiben Patientinnen mit sekundären psychischen Komorbiditäten eingeschlossen. 6 Patientinnen litten zusätzlich an einer Depression, eine Patientin an Bulimia nervosa, eine Patientin an Sozialphobie, eine Patientin an einer Zwangsstörung

und eine Patientin durchlebte eine suizidale Krise, welche auf der Kinder- und Jugendpsychiatrie behandelt wurde.

Aus der Statistik für Alter bei Erstdiagnose und BMI-Differenz wurden jene 6 Patientinnen ausgeschlossen, welche bereits vor dem Z1 erstdiagnostiziert wurden.

Die beiden Kohorten wurden mittels Zweistichproben-t-Test bezüglich der oben angeführten Parameter verglichen. Der t-Test untersucht, ob ein signifikanter Unterschied einer Variablen zwischen zwei Gruppen anzunehmen ist. Bei einem Ergebniswert unter dem Alphawert von  $p < 0,05$  kann die Nullhypothese, dass kein Unterschied besteht, verworfen und die Alternativhypothese einer statistisch signifikanten Unterscheidung zwischen den beiden Zeiträumen angenommen werden.

Das Alter bei Erstdiagnose ergab im Z1 einen ME von 15,0 Jahren mit einer SD von 2,0, sowie im Z2 einen ME von 14,8 Jahren mit einer SD von 1,6. Der t-Test zeigte mit einem p-Wert von 0,66 keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen in Bezug auf das Alter bei Erstdiagnose.

Die BMI-Differenz wird wie bereits erwähnt zwischen dem BMI bei Erstdiagnose und jenem des vereinbarten Zielgewichts berechnet. Der durchschnittliche BMI bei Erstdiagnose beträgt im Z1 14,9 kg/m<sup>2</sup> und im Z2 15,0 kg/m<sup>2</sup>. Der durchschnittliche BMI des vereinbarten Zielgewichts beträgt im Z1 18,2 kg/m<sup>2</sup> und im Z2 18,3 kg/m<sup>2</sup>.

Die BMI-Differenz zwischen Erstdiagnose und vereinbarten Zielgewicht ergab im Z1 einen ME von 3,30 kg/m<sup>2</sup> mit einer SD von 1,0 und im Z2 einen ME von 3,28 kg/m<sup>2</sup> mit einer SD von 1,3. Der t-Test ergab ebenfalls kein signifikantes Ergebnis ( $p = 0,95$ ) bezüglich des Unterschiedes zwischen Z1 und Z2. Somit kann die Nullhypothese, dass kein Unterschied zwischen den Zeiträumen besteht, belegt werden.

Aufgrund der Vermutung, dass Alter und BMI-Differenz kovariable Faktoren darstellen und einander beeinflussen wurde eine mehrfaktorielle Varianzanalyse, auch MANOVA genannt, durchgeführt. Das nicht signifikante Ergebnis des Box-M-Tests mit  $p = 0,023$  (Signifikanz bei  $p < 0,01$ ) lässt die Nullhypothese einer Homogenität der Kovarianzenmatrizen der abhängigen Variablen über die Gruppen annehmen. Die multivariate Analyse MANOVA ergab keinen signifikanten Unterschied zwischen Z1 und Z2, wenn die Variablen „Alter“ und „BMI-Differenz“ als zusammenhängend gesehen werden (Wilk's Lambda = 1,  $F(2,92) = 0,10$ ,  $p = 0,91$ , partielles Eta-Quadrat = 0,002). Zusätzlich wurde für jede Variable ein separater ANOVA-Test mit einem Alpha-Level von 0,025 durchgeführt. Weder beim Alter ( $F(1, 93) = 0,20$ ,  $p = 0,66$ , partielles Eta-Quadrat = 0,002) noch bei der BMI-Differenz ( $F(1,93) = 0,00$ ,  $p = 0,95$ , partielles Eta-Quadrat = 0,002) kam es zu einem signifikanten Unterschied zwischen den Zeiträumen vor und während der Covid-19-Pandemie. Damit

kann kein signifikanter Unterschied in Bezug auf BMI-Differenz und Alter bei Erstdiagnose zwischen den Zeiträumen 1 und 2 angenommen werden.

Jedoch ist zu beachten, dass ein  $R^2$  von 0,002 eine sehr geringe Modellgüte anzeigt. Es können nur 0,2% der Streuungswerte um den Gesamt-ME durch das Modell erklärt werden, weswegen sich eine Interpretation der Ergebnisse als schwierig und potenziell ungenau erweist.

## 6.2.2 Behandlungsdauer und -qualität

Für die Behandlungsdauer wurden die Anzahl der Tage zwischen Erstdiagnose und erstmaligem Erreichen des Zielgewichts berechnet. Für die Behandlungsqualität wurde der stationäre Anteil herangezogen. Dieser beschreibt jenen Prozentsatz der Behandlungsdauer zwischen Erstdiagnose und erstmaligen Erreichen des Zielgewichts, welchen die PatientInnen auf der klinischen Station der Allgemeinen Pädiatrie des Universitätsklinikums für Kinder- und Jugendheilkunde der Medizinischen Universität Graz verbrachten.

Für die statistische Auswertung dieser beiden Parameter wurden erneut zwei Kohorten gebildet.

Kohorte 1 beinhaltet jene 23 weiblichen Patientinnen, die im Z1 erstmalig mit AN oder AAN diagnostiziert wurden und in diesem Zeitraum ebenfalls ihr Zielgewicht erreichten. Patientinnen mit sekundären psychischen Komorbiditäten bleiben in der Kohorte inbegriffen. Das betrifft 2 Patientinnen mit einer suizidalen Krise, und eine Patientin mit einer Depression. Die suizidalen Krisen wurden auf der Kinder- und Jugendpsychiatrie behandelt.

Kohorte 2 wird aus den 32 weiblichen und 3 männlichen PatientInnen gebildet, die im Z2 sowohl erstdiagnostiziert als auch erstmalig das Zielgewicht erreichten. Folgende Patientinnen mit sekundären psychiatrischen Erkrankungen bleiben in der Kohorte miteinbezogen. 4 Patientinnen mit Depression, eine Patientin mit einer suizidalen Krise, eine Patientin mit Bulimia nervosa, eine Patientin mit Sozialphobie und eine Patientin mit Zwangsstörungen. Die suizidale Krise wurde auf der Kinder- und Jugendpsychiatrie behandelt.

Ausgeschlossen wurden:

- 6 Patientinnen mit der Erstdiagnose vor Z1, da sie nicht vollständig Z1 zugeordnet werden können
- 4 Patientinnen mit Erstdiagnose in Z1 und erstmaligem Erreichen des Zielgewichts in Z2, da sie keinem Zeitraum zugeordnet werden können
- 20 Patientinnen mit Therapieversagen, -abbruch oder -verweigerung aus Z1 und Z2
- 13 Patientinnen welche sich am Ende von Z2 noch in Behandlung befanden

Für die Analyse der Behandlungsdauer und des stationären Anteils wurde sowohl der ME als auch der MD gewählt. Die zusätzliche Erhebung des MD ist sinnvoll, da diese Datenreihen zum einen eine sehr große Streubreite aufweisen und zum anderen eine übersichtliche graphische Darstellung mithilfe von Boxplot-Diagrammen ermöglicht. Bei der Erstdiagnostik wird ein halber Tag für diverse Untersuchungen auf der Klinik verbracht. PatientInnen, welche vollständig ambulant behandelt werden konnten, erhielten für die Durchführbarkeit der statistischen Berechnungen aus diesem Grund einen Gesamtwert von 0,5 stationären Aufenthaltstagen.

Die Behandlungsdauer im Z1 ergab einen MD von 114 Tagen und einen ME von 137,7 Tagen (SD 93,8). Im Z2 wurde ein MD von 128 Tagen und ein ME von 134,5 Tagen (SD 63,2) erhoben. Der durchgeführte t-Test ergab mit  $p = 0,88$  kein signifikantes Ergebnis.

Der durchschnittliche stationäre Anteil dieser Behandlungsdauer liegt im Zeitraum vor der Pandemie bei 25,4% (SD 32,4) und im Zeitraum während der Pandemie bei 42,1% (SD 34,0). Der MD beläuft sich im Z1 auf 21,5% und im Z2 auf 25,8%. Mithilfe eines t-Tests ( $p = 0,07$ ) konnte kein signifikantes Ergebnis erhoben werden. Somit ist die Nullhypothese, es gäbe keinen Unterschied zwischen den beiden Zeiträumen, tragend.

Auch die durchgeführte MANOVA führte zu keinem signifikanten Ergebnis.

Die folgenden Diagramme stellen die soeben beschriebenen Werte graphisch dar.

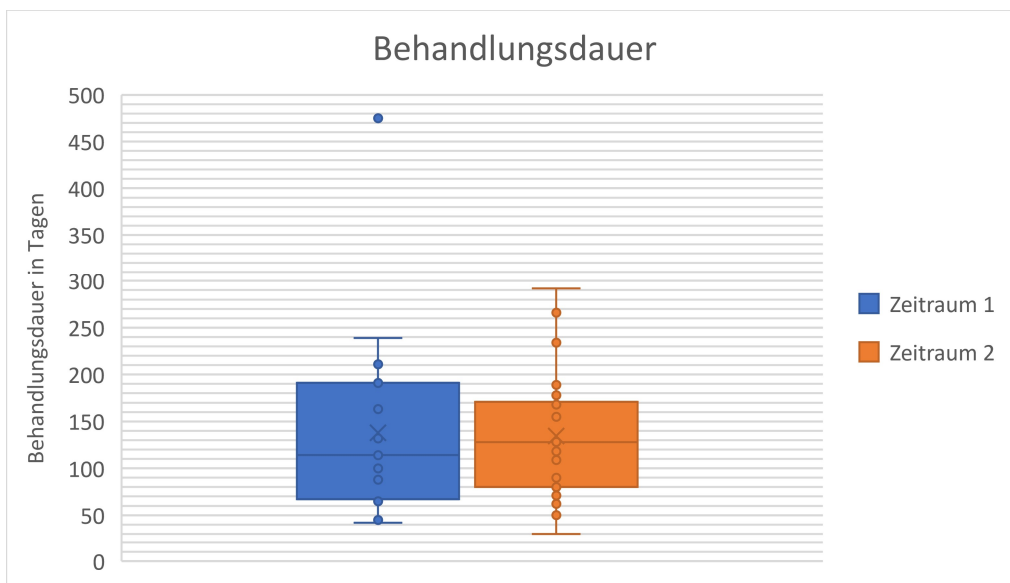


Abbildung 7 Behandlungsdauer Z1 und Z2

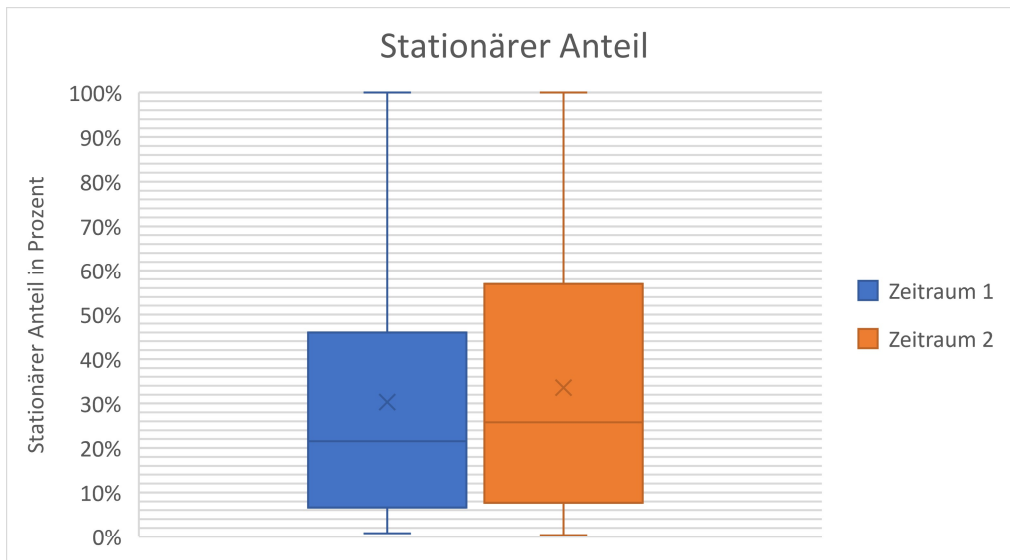


Abbildung 8 Stationärer Anteil der Behandlungsdauer

# 7 DISKUSSION

## 7.1 Interpretation der Ergebnisse

Die in dieser Arbeit vorgestellte retrospektive Studie untersucht die Fragestellung, ob die Sars-CoV-2 Pandemie und alle damit zusammenhängenden Beschränkungen Auswirkungen auf die Inzidenz und den Krankheitsverlauf von der Essstörung AN haben.

Zusammenfassend konnten bei der statistischen Auswertung keine signifikanten Unterschiede bei den Parametern Alter bei Erstdiagnose, BMI-Differenz zwischen Erstdiagnose und vereinbartem Zielgewicht, Behandlungsdauer sowie stationärem Anteil der Behandlungsdauer analysiert werden. Dem gegenüberstehend stieg die Anzahl der Erstdiagnosen vom präpandemischen Z1 auf den pandemischen Z2 um ein Drittel.

### 7.1.1 Erstdiagnosen und erstmaliges Erreichen des Zielgewichts

Im Z1 wurden am Universitätsklinikum für Kinder- und Jugendheilkunde 39 Kinder und Jugendliche mit AN erstdiagnostiziert. Im Vergleich dazu ist diese Zahl im Z2 um ein Drittel auf 56 PatientInnen gestiegen. Es kam gleichermaßen zu einem Anstieg des erstmaligen Erreichens des Zielgewichts (29 im Z1 und 39 im Z2).

Eine exakte Inzidenzberechnung war nach genauerer Analyse der Daten nicht möglich. Der Zeitraum vor der Pandemie kann nicht ohne Weiteres mit jenem während der Pandemie verglichen werden, da es pandemiebedingte Veränderungen in den Kapazitäten der Krankenanstalten gab. Durch das Sperren von Betten und die Schließungen von Ambulanzen könnte die Inzidenz als falsch niedrig berechnet werden. Manche PatientInnen wichen unter Umständen auf periphere Einrichtungen aus. Andere warteten möglicherweise mit der Erstvorstellung, bis die Ambulanzen wieder zu einem normalen Betrieb zurückkehrten oder bis sich das Ansteckungsrisiko im Krankenhaus verringerte. Einige erreichten in der Zwischenzeit vermutlich das 18. Lebensjahr, wodurch sie auf einer erwachsenen Abteilung behandelt und nicht mehr von der Statistik erfasst werden konnten. Aus diesen und möglicherweise noch weiteren nicht angeführten Einflüssen der COVID-Pandemie ist ein Vergleich der Inzidenz zwischen Z1 und Z2 nicht zulässig.

Die Zahlen weisen darauf hin, dass es durch das Pandemiegeschehen zu einer vermehrten Entstehung der Essstörung kam. Da jedoch verhältnismäßig auch das Zielgewicht häufiger im Z2 als im Z1 erreicht wurde, kann davon ausgegangen werden, dass es durch die Pandemie wahrscheinlich keine Verschlechterung im Therapieansprechen gab. Diese Hypothese kann durch die fehlenden

signifikanten Unterschiede in den weiteren Untersuchungen dieser Studie gestärkt werden (siehe Kapitel 7.1.3).

Im Z2 wurden 3 männliche Patienten auf der Allgemeinen Pädiatrie behandelt, wohingegen im Z1 nur Mädchen vorstellig waren. Das generell gehäufte Auftreten der Erkrankung beim weiblichen Geschlecht mit 1:12 (64), sowie die kleine Stichprobenanzahl lassen bei diesem Unterschied mehr einen Zufall als ein aussagekräftiges Ergebnis vermuten.

Die erhöhte Anzahl der Erstdiagnosen kann zum einen auf die in der COPSY-Studie (Kapitel 4.1.2.1, (2)) beschriebene vermehrte psychische Belastung durch die Pandemie selbst zurückgeführt werden. Zum anderen aber auch auf die massiv erhöhte Internetnutzung. Laut Huang et al. hat sich die Zeit im Internet bei über 70% der StudienteilnehmerInnen signifikant verlängert (39). Es ist schon lange bekannt, dass Schönheitsideale und die generellen Einflüsse aus „Social Media“ eine wesentliche Rolle in der Entwicklung einer AN spielen (40).

Wie in Abb. 5 ersichtlich kam es im Trimenon 16.09. – 15.12. in drei der vier Jahre zu einem zu erwartenden Anstieg in der Anzahl der Erstdiagnosen. Dieser Anstieg ist mit hoher Wahrscheinlichkeit dem Beginn des neuen Schuljahres nach den Sommerferien geschuldet. Es ist anzunehmen, dass LehrerInnen oder MitschülerInnen, welche die Kinder und Jugendliche über den Sommer nicht gesehen haben, auf den gravierenden Gewichtsunterschied aufmerksam werden und daraufhin das Gespräch mit den Betroffenen sowie deren Eltern suchen. Die Gewichtsabnahme bei AN ist ein schleichender Prozess und kann Eltern, welche ihre Kinder täglich sehen, oft verborgen bleiben. Aus diesem Grund ist die externe Perspektive wie zum Beispiel von FreundInnen oder Lehrpersonen häufig der erste Weckruf (83).

Interessanterweise konnte dieser soeben beschriebene Anstieg im Jahr 2019 nicht beobachtet werden. In diesem Jahr stieg die Anzahl der Erstdiagnosen bereits zwischen dem 16.06. und dem 15.09 merklich an. Aus Mangel an schlüssigen Erklärungen wird diese Abweichung dem Zufall zugeschrieben.

In Abb. 5 kann außerdem erkannt werden, dass im Z2 während der Pandemie die Anzahl der Erstdiagnosen gleichmäßig über die Monate erhöht ist. Eine Ausnahme hiervon bilden die Monate während des ersten Lockdowns in Österreich. Eine mögliche Erklärung für den fehlenden Anstieg in diesen drei Monaten könnte der eingeschränkte Zugang zum Gesundheitswesen gewesen sein (Pressestatement 13.03.2020 (22)). Außerdem kann angenommen werden, dass die gehäufte Entwicklung einer AN aufgrund des Pandemiegeschehens erst nach einer gewissen Zeit in den statistischen Zahlen schlagend wird. Diese Hypothese wird durch den steilen Anstieg in den darauffolgenden Monaten unterstützt.

In Abb. 6 werden die PatientInnen, welche erstmalig das Zielgewicht erreichten dargestellt. Auffällig sind die hohen Fallzahlen in den Monaten 16.12.2018 – 15.03.2019 und 16.03.2019 – 15.06.2019. Diese erhöhte Anzahl findet sich auch in den Monaten 16.12.2020 – 15.03.2021 und 16.03.2021 – 15.06.2021 wieder. Im Jahr 2019 auf 2020 ist diese Vermehrung nicht darstellbar. Für die geringe

Anzahl in den Monaten 16.12.2019 – 15.03.2020 konnte keine schlüssige Erklärung gefunden werden. Die ausbleibenden Erfolge in den Monaten 16.03.2020 – 15.06.2020 könnten den abgeschwächten Kontrollen während des ersten Lockdowns geschuldet sein. Der ebenfalls fehlende Ausschlag nach oben in den Monaten 16.12.2021 – 15.03.2022 lässt jedoch eher eine zufällige Verteilung vermuten. Wichtig zu erwähnen ist, dass die PatientInnen beim erstmaligen Erreichen des Zielgewichts noch nicht als geheilt gelten. Schwankungen zwischen gesundem und pathologischem Gewicht im weiteren Verlauf sind keine Seltenheit. Betroffene mit AN können erst als vollständig geheilt gewertet werden, wenn die Diagnosekriterien (Besonders die Gewichts Differenz) über mindestens einem halben Jahr nicht mehr vorliegen (115). Um die vorliegende Studie auswertbar zu machen, ist jedoch ein klarer Stichpunkt für die „Beendigung“ der Behandlungsdauer notwendig. Diese Definition ist unabdingbar, um die Kohorten vergleichbar zu machen.

### 7.1.2 Alter bei Erstdiagnose, BMI-Differenz

Beim Alter bei Erstdiagnose und BMI-Differenz zwischen Erstdiagnose und erstmaligen Erreichen des Zielgewichts konnten im t-Test kein signifikantes Ergebnis erhoben werden.

Durch das Fehlen eines signifikanten Unterschiedes kann in Bezug auf das Alter bei Erstdiagnose sowie der BMI-Differenz ein ähnliches PatientInnen-Kollektiv in den beiden Zeiträumen abgeleitet werden. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die äußerlichen Einflüsse der Pandemie zu keinem früheren oder schwereren Ausbruch der Erkrankung führen. Es ist vielmehr anzunehmen, dass es in der Pubertät zu diversen innerlichen Veränderungen kommt, die für den Krankheitsausbruch ursächlich sind (81). Laut Micali et al. befindet sich der Inzidenz-Höhepunkt bei Mädchen zwischen 10 und 14 Jahren (64). In der vorliegenden Studie liegt das durchschnittliche Alter bei Erstdiagnose in beiden Zeiträumen bei ungefähr 15 Jahren. Mögliche Erklärungen dafür sind eine verzögerte Inanspruchnahme von Hilfeleistungen, ein späteres Erkennen der Erkrankung oder ein späterer Krankheitsausbruch. Nachdem kein Unterschied zwischen Z1 und Z2 vorliegt, ist ein pandemiebedingter Einfluss hierbei eher unwahrscheinlich. Das unveränderte Alter unterstützt vielmehr die beschriebene Hypothese des Krankheitsausbruchs aufgrund von innerlichen pubertären Veränderungen.

Der fehlende Unterschied zwischen den beiden Zeiträumen in Bezug auf die BMI-Differenz zwischen Erstdiagnose und dem vereinbarten Zielgewicht lässt vermuten, dass die Essstörung unabhängig von den sozialen Gegebenheiten wie Distance Learning, verringerter Kontakt zu FreundInnen etc., bei einem ähnlichen BMI als pathologisch erkannt wird und daraufhin professionelle Hilfe aufgesucht wird. In der vorliegenden Studie lag dieser BMI sowohl im Z1 als auch im Z2 bei ungefähr 15 kg/m<sup>2</sup>. Auch Bulant et al. beschreiben in ihrer Studie einen medianen BMI bei Erstdiagnose von 15,2 kg/m<sup>2</sup> (116). Eltern und Angehörige haben die Essstörung also auch ohne das Zutun von externen Personen wie Lehrpersonal oder MitschülerInnen bei 15 kg/m<sup>2</sup> als untersuchungsbedürftig erkannt.

Es wurde ein durchschnittlicher Ziel-BMI von 18,2 kg/m<sup>2</sup> im Z1 und 18,3 kg/m<sup>2</sup> im Z2 festgelegt. Diese Werte decken sich mit der generellen Grenze für Untergewicht bei 18,5 kg/m<sup>2</sup> (83).

### 7.1.3 Behandlungsdauer und stationärer Anteil

Bei der Behandlungsdauer wurde in den beiden Zeiträumen jeweils der MD sowie der ME erhoben. Die hohen SD (Z1 93,8 und Z2 63,2) des MEs deuten auf eine breite Streuung der Ergebnisse hin. Aus diesem Grund wurde zur besseren Interpretation zusätzlich der MD analysiert, da es bei diesem Lageparameter zu keiner Verzerrung durch Ausreißer kommt.

Der ME der Behandlungsdauer unterschied sich in den beiden Zeiträumen nicht wesentlich (Z1 137,7 Tage und Z2 134,5 Tage). Im Vergleich dazu ist der MD im Z1 mit 114 Tagen um 14 Tage kleiner als jener im Z2 mit 128 Tagen. Dies deutet auf eine geringe Verlängerung der Behandlungsdauer hin, welche jedoch in der statistischen Analyse mittels t-Test und MANOVA nicht als signifikant gewertet werden kann.

Abb. 7 zeigt, dass der ME (137,7 Tage) im Z1 aufgrund eines gravierenden Ausreißers im Vergleich zum MD (114 Tage) etwas nach oben verzerrt wurde. Im Z2 liegen der ME (134,5 Tage) und der MD (128 Tage) sehr eng beieinander, obwohl die generelle Streuungsbreite größer als im Z1 ist.

Der stationäre Anteil zeigt, wie auch die gesamte Behandlungsdauer, bei der statistischen Analyse mittels t-Test keinen signifikanten Unterschied zwischen den Zeiträumen. Demnach kann vermutet werden, dass die medizinischen Engpässe, welche aus den von der österreichischen Regierung veranlassten Einschränkungen in der Versorgung des Gesundheitssystems resultierten, keinen wesentlichen Einfluss auf den Therapieverlauf von Kinder- und Jugendliche mit AN hatten. Mit einem p-Wert von 0,06 ist der t-Test jedoch nur knapp nicht signifikant. Dies kann als Tendenz in Richtung verlängerten stationären Aufenthalten im Z2 interpretiert werden.

Die nicht signifikanten Ergebnisse decken sich mit den Erkenntnissen aus dem Kapitel 7.1.1 „Erstdiagnosen und erstmaliges Erreichen des Zielgewichts“. Der verhältnismäßig gleiche Anstieg von Erstdiagnosen sowie PatientInnen, die ihr Zielgewicht erreichten, spricht für eine ähnlich lange Behandlungsdauer während der beiden Zeiträume.

Die soeben erwähnten Einschränkungen des Gesundheitssystems beinhalteten den Aufschub der stationären Aufnahme aller nicht akuten oder unmittelbar spitalsbedürftigen Personen (Pressestatement 13.03.2020 (22)). PatientInnen mit AN werden im Allgemeinen, wie bereits in Kapitel 4.2.7.1 erwähnt, aufgrund von unzureichendem Ansprechen auf ambulante Therapie, Risiko eines Suizids oder NSSV, Notwendigkeit von akuter somatischer oder psychischer Stabilisierung und schwerwiegenden sozialen Problemen und psychischen Komorbiditäten stationär aufgenommen (104). Sofern eine Patientin oder ein Patient mit AN diese Kriterien erfüllte, war er oder sie meistens als akut oder unmittelbar spitalsbedürftig einzustufen und fiel dadurch nicht unter die Kriterien für

medizinischen Aufschub. Diese Tatsache spiegelt sich in dem fehlenden statistisch signifikanten Unterschied beim stationären Anteil zwischen den beiden Zeiträumen wieder.

In Abb. 8 wird der stationäre Anteil der beiden Zeiträume graphisch gegenübergestellt. Es ist zu erkennen, dass es in beiden Gruppen sowohl PatientInnen gab, welche 0,5% (ein halber Tag zur Abklärung) stationär verbrachten, als auch Kinder und Jugendliche mit 100% stationärer Behandlungszeit. Jene Kinder und Jugendliche mit 0,5% stationärem Anteil wurden während diesem halben Tag erstdiagnostiziert und erfolgreich ambulant bis zum erstmaligen Erreichen des Zielgewichts behandelt. PatientInnen mit 100% stationärem Anteil wurden bei Erstkontakt stationär aufgenommen, dort mit AN oder AAN erstdiagnostiziert und bis zum erstmaligen Erreichen des Zielgewichts auf der Station therapiert und behandelt.

Es können aufgrund von nicht ausreichenden Kapazitäten sowie fehlendem nachgewiesenen Behandlungsvorteil (105, 106) nicht alle PatientInnen bis zum Erreichen des Zielgewichts auf der Station geführt werden. Aus diesem Grund werden viele Kinder und Jugendliche bereits früher entlassen, sofern sie eine steigende Tendenz in der Gewichtszunahme zeigen und nicht mehr über die Sonde ernährt werden müssen. Zeigen die PatientInnen im weiteren ambulanten Verlauf keine ausreichende Gewichtszunahme oder sogar eine Abnahme werden sie erneut stationär aufgenommen. Bei suizidaler Krise und fehlender Paktfähigkeit werden PatientInnen zusätzlich in der Akutambulanz der Kinder- und Jugendpsychiatrie zur psychischen Abklärung vorgestellt.

Auf der Allgemeinen Pädiatrie der Medizinischen Universität Graz werden jene PatientInnen mit Verdacht auf AN oder AAN häufig zwei Tage stationär aufgenommen, um eine vollständige Diagnostik durchzuführen. Das Ziel der Untersuchungen ist eine Bestätigung oder eine Widerlegung der Verdachtsdiagnose, sowie eine Einstufung des Schweregrades der Erkrankung. Je nach individueller Situation werden die PatientInnen im Anschluss in den ambulanten Bereich entlassen oder bei Notwendigkeit stationär weiterversorgt. Abhängig von den Kapazitäten und der Krankheitsausprägung kann diese Diagnostik wie bereits erwähnt auch während eines halben Tages geschehen.

Wie im Kapitel 4.2.7.1 beschrieben, haben Studien aus der Zeit vor der COVID-19 Pandemie keinen Benefit einer längeren stationären Behandlung gefunden (105, 106). Es ist allerdings nicht erforscht, ob die Bedingungen während der Pandemie mit sozialer Isolation, fehlender Rückzugsmöglichkeit vor der eigenen Familie und dadurch einer „triggernden“ Umgebung, fehlender Struktur des Alltags sowie erschwertem Zugang zu im Ernährungsplan vorgeschriebenen Lebensmitteln (47) zu einer geringeren Erfolgsrate im ambulanten Behandlungssetting verglichen mit den stationär versorgten Kindern und Jugendlichen führen.

Anhand der gegenwärtigen Literatur wäre anzunehmen gewesen, dass sich die Behandlungsdauer während der Pandemie verlängert. Eine Studie von „YoungMinds“ erhob, dass über ein Viertel der Befragten Schwierigkeiten hatten, die notwendige psychische Therapie ordnungsgemäß zu erhalten. 83% der Kinder und Jugendlichen gaben aufgrund von Online-Therapien einer Verschlechterung der

Symptome an (37). In der durchgeführten Studie dieser Arbeit wurden keine Verlaufparameter erhoben und somit kann keine Aussage zu möglichen temporären Verschlechterungen der Symptome gemacht werden. Es kann jedoch gesagt werden, dass mögliche kleinere Rückfälle die Gesamtbehandlungszeit bis zum erstmaligen Erreichen des Zielgewichts nicht signifikant beeinflussten. Kinder und Jugendliche, die erstmalig das vereinbarte Zielgewicht erreichten wurden in dieser Studie nicht weiter untersucht. Demnach ist eine Aussage über die Anzahl möglicher Rezidive aufgrund der Covid-19 Pandemie nicht möglich.

Die Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde der Medizinischen Universität Graz bat während der Lockdowns keine Online-Therapie an. Generell sind Psychotherapie-Einheiten nur für stationäre PatientInnen vorgesehen, da die psychotherapeutischen Ressourcen des Hauses für den ambulanten Bereich nicht vorgesehen sind. Ambulante PatientInnen müssen ihre Psychotherapie im niedergelassenen Bereich durchführen. Ob und wie die Psychotherapie in den einzelnen Praxen während der Pandemie durchgeführt wurde, war individuell und wurde in dieser Studie nicht erhoben.

#### 7.1.4 Beantwortung der Forschungsfrage

Zusammenfassend kann die Forschungsfrage „Hat die SARS-CoV-2 Pandemie Auswirkungen auf die Inzidenz und den Krankheitsverlauf von Anorexia nervosa“ nicht eindeutig belegt oder widerlegt werden. Die Erstdiagnosen sind von Z1 auf Z2 um ein Drittel, von 39 auf 56 PatientInnen, gestiegen. Dieser Anstieg lässt vermuten, dass es sich beim Pandemiegeschehen um einen auslösenden Faktor für AN handelt. Ob jedoch fehlende externe Versorgungseinrichtungen für diese Steigerung verantwortlich sind oder ob sich die Inzidenz tatsächlich erhöhte, kann nicht beantwortet werden. Im Gegensatz dazu konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen den erlebten externen Faktoren (zB: Isolation, Angst vor Infektion) und dem Zeitpunkt der AN-Entwicklung (Alter bei Erstdiagnose) oder dem Schweregrad (BMI-Differenz) festgestellt werden. Auch bei der Behandlungsdauer und bei der Behandlungsqualität (Anteil des stationären Aufenthalts) gab es vor und während der Pandemie keine signifikanten Veränderungen.

Die fehlenden Unterschiede zwischen den zwei Zeiträumen decken sich nicht mit der bestehenden Literatur. Zum Beispiel hat Beanas et al. in einer internationalen Studie über die Auswirkungen der Pandemie auf AN PatientInnen eine signifikante Verschlechterung der Essgewohnheiten festgestellt (51). Ähnliche Ergebnisse erhob eine Studie in den USA und in den Niederlanden (47). Eine Studie aus Frankreich erhob eine signifikant höhere psychische Belastung der pandemiebezogenen Maßnahmen auf PatientInnen mit Essstörungen als bei der Normalbevölkerung. Über 50% der Menschen mit Essstörungen gaben in einer Befragung Angstzuständen, Stress und Depression an (49). Es ist belegt, dass negative Emotionen wie Angst, Stress oder Trauer einen Effekt auf die Nahrungsaufnahme und somit auf die Entstehung von AN haben (72). Des Weiteren beschrieben 67%

der StudienteilnehmerInnen der französischen Studie eine verminderte Kalorienzufuhr und 18% eine vermehrte Verwendung von Abführmittel (49).

Diese beschriebenen Auswirkungen würden vermutlich zu einer Verlängerung der Behandlungsdauer und zu einem Anstieg der stationären Aufenthalte führen. Keine dieser Veränderungen konnten in der vorliegenden Studie nachgewiesen werden.

Erklärend für die fehlenden Unterschiede kann sein, dass die in Kapitel 4.2.3 beschriebenen innere Faktoren wie Genetik und Biologie in Bezug auf die Krankheitsentwicklung unterschätzt wurden. Des Weiteren könnten unbekannte beeinflussende Variablen nicht in der Studie berücksichtigt worden sein. Es ist außerdem möglich, dass die BMI-Differenz für den Schweregrad der Erkrankung nicht ausreichend repräsentativ ist. Andererseits ist es möglich, dass die Grundhypothese dieser Arbeit, dass die Pandemie und ihre Beschränkungen Einfluss auf AN haben, nicht zutreffend ist.

Nachdem AN eine multifaktorielle Ätiologie im Sinne des biopsychosozialen Modells zugrunde liegt (67), ist es als unwahrscheinlich zu betrachten, dass die Covid-19-Pandemie alleiniger Auslöser für die Entstehung einer Magersucht ist. Es ist außerdem anzunehmen, dass jene PatientInnen, bei denen die Pandemie einen Ausbruch der AN hervorrief, auch durch andere stark belastende Stresssituationen im Sinne des Vulnerabilitäts-Stress-Modells (68) erkrankt wären.

Chauvet-Gelinier et al. stellten in einer großen Registerstudie aus Frankreich einen signifikanten Anstieg der Anzahl an Hospitalisierungen fest (53). Dieser Anstieg ist in der vorliegenden Studie erkennbar. Die genaue Anzahl an stationären Aufnahmen wurde nicht ermittelt, jedoch kann bei einer erhöhten Anzahl der Erstdiagnosen und gleichem stationären Anteil der Behandlungsdauer auf einen Anstieg der Hospitalisierungen rückgeschlossen werden. Deckungsgleich mit der vorliegenden Studie aus Graz wurde in Frankreich zu Beginn der Pandemie eine verminderte Anzahl an Hospitalisierungen erhoben, jedoch stiegen die Zahlen im weiteren Verlauf und behielten das hohe Niveau bis zum Ende des Beobachtungszeitraums (53).

Wichtig anzumerken ist, dass sich die Risikofaktoren, an einer AN zu erkranken, möglicherweise nicht direkt vermehrten, sondern sich lediglich in ihrer Art änderten. Beispielsweise entging ein/eine SchülerIn durch das Distance Learning einer täglichen Mobbingssituation in der Schule, dafür wurde jedoch mehr Zeit auf „Social Media“ verbracht. Demnach ist es möglich, dass die Pandemie einen noch größeren auslösenden Faktor darstellte als angenommen, dieser jedoch durch das Wegfallen anderer Faktoren relativiert wurde.

## 7.2 Limitationen

Als Limitation dieser Arbeit muss das kleine Studienkollektiv genannt werden. Aufgrund der nicht beeinflussbaren Dauer der Pandemie ist die Anzahl der PatientInnen auf jene Kinder und Jugendliche limitiert, welche sich in diesem Zeitraum, sowie in den zwei Jahren davor an der Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde der Medizinischen Universität Graz in Behandlung befanden.

Weiters mussten in der statistischen Auswertung ein gewisser Prozentsatz der behandelten Kinder und Jugendliche ausgeschlossen werden. Bei den Parametern „Alter bei Erstdiagnose“ und „BMI-Differenz“ wurden 6% und bei den Parametern „Behandlungsdauer“ und „stationärer Anteil“ 43% der Kinder und Jugendliche nicht miteinbezogen. Es konnten zur besseren Vergleichbarkeit von Behandlungsdauer und stationärem Anteil nur jene PatientInnen, welche in einem der Zeiträume erstdiagnostiziert sowie im gleichen Zeitraum ihr Zielgewicht erstmalig erreichten, berücksichtigt werden. Die unterschiedlichen PatientInnen-Kollektive in Bezug auf die analysierten Parameter sind in dieser Studie mit Sicherheit ein erheblicher beschränkender Faktor für eine zweifellose Interpretation. Nachdem zum derzeitigen Zeitpunkt unklar ist, wie lange die Latenzzeit von der Einwirkung eines Risikofaktors bis zum Ausbruch einer AN beträgt, sind Auswirkungen der Pandemie in einer späteren Zeitspanne als jener des Beobachtungszeitraums nicht auszuschließen.

Aufgrund des ausgesprochen geringen Anteils an männlichen Teilnehmern, sind im Rahmen dieser Studie keine sicheren Aussagen zu Buben und Männern möglich. Hierfür ist eine weiterführende Forschung mit einem größeren oder rein männlichen Teilnehmerkollektiv nötig.

In der Literatur werden gehäufte Rezidive aufgrund der Pandemie und den damit verbundenen Beschränkungen beschrieben (38, 46). Diese wurden in der Studie nicht untersucht, da die Behandlungsdauer nach Definition des Studienplans mit dem erstmaligen Erreichen des Zielgewichts beendet war. PatientInnen, welche nach diesem Stichpunkt ein Rezidiv der Krankheit erlitten wurden nicht erneut in die Studie aufgenommen.

In dieser Studie wurden neben den erhobenen Parametern keine weiteren Faktoren berücksichtigt, welche die Ergebnisse möglicherweise beeinflussten.

## 7.3 Empfehlungen für weitere Forschungen

Weiterer Forschungsbedarf ergibt sich aus dem limitierten PatientInnen-Kollektiv. Es wäre zielführend eine solche retrospektive Untersuchung auf ganz Österreich oder Europa auszuweiten und somit ein repräsentativeres TeilnehmerInnen-Kollektiv zu erhalten. Auf diese Weise wäre es wahrscheinlich ebenfalls möglich, eine verlässliche Aussage über männliche Patienten erheben zu können.

Es wäre erstrebenswert, die Studie an der Allgemeinen Pädiatrie der Medizinischen Universität Graz zwei Jahre nach dem Beginn des ersten Lockdowns zu wiederholen. Dadurch wäre ein Vergleich der Ergebnisse mit der Zeit nach der Pandemie möglich. Es könnte analysiert werden, ob die gestiegene Anzahl der Erstdiagnosen anhält, oder ausschließlich während der Pandemiezeit auftrat. Jedoch muss erwähnt werden, dass die Pandemie auch am Ende des Beobachtungszeitraums noch nicht als offiziell beendet erklärt wurde. Es wurden lediglich schrittweise alle beschränkenden Maßnahmen des alltäglichen Lebens aufgehoben, wodurch schleichend präpandemische Normalität einkehrte.

## 8 LITERATURVERZEICHNIS

1. Presti G, McHugh L, Gloster A, Karekla M, Hayes SC. The Dynamics of Fear at the Time of Covid-19: A Contextual Behavioral Science Perspective. *Clin Neuropsychiatry*. 2020;17(2):65–71.
2. Gloster AT, Lamnisos D, Lubenko J, Presti G, Squatrito V, Constantinou M, u. a. Impact of COVID-19 pandemic on mental health: An international study. *PloS One*. 2020;15(12):e0244809.
3. International Committee on Taxonomy of Viruses [Internet]. [zitiert 10. Oktober 2022]. Current ICTV Taxonomy Release | ICTV. Verfügbar unter: <https://ictv.global/taxonomy>
4. Sharma A, Ahmad Farouk I, Lal SK. COVID-19: A Review on the Novel Coronavirus Disease Evolution, Transmission, Detection, Control and Prevention. *Viruses*. 2021;13(2):202.
5. Seyed Hosseini E, Riahi Kashani N, Nikzad H, Azadbakht J, Hassani Bafrani H, Haddad Kashani H. The novel coronavirus Disease-2019 (COVID-19): Mechanism of action, detection and recent therapeutic strategies. *Virology*. 2020;551:1–9.
6. O’Driscoll M, Ribeiro Dos Santos G, Wang L, Cummings DAT, Azman AS, Paireau J, u. a. Age-specific mortality and immunity patterns of SARS-CoV-2. *Nature*. 2021;590(7844):140–5.
7. Statista [Internet]. [zitiert 10. Oktober 2022]. Coronavirus - Todesfälle weltweit in 2022. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1103240/umfrage/entwicklung-der-weltweiten-todesfaelle-aufgrund-des-coronavirus/>
8. Shi Y, Wang G, Cai X peng, Deng J wen, Zheng L, Zhu H hong, u. a. An overview of COVID-19. *J Zhejiang Univ Sci B*. 2020;21(5):343–60.
9. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA*. 2020;324(8):782–93.
10. Gesundheitsportal [Internet]. [zitiert 10. Oktober 2022]. Tröpfcheninfektion. Verfügbar unter: <https://www.gesundheit.gv.at/lexikon/T/troepfcheninfektion-hk.html>
11. Castaño N, Cordts SC, Kurosu Jalil M, Zhang KS, Koppaka S, Bick AD, u. a. Fomite Transmission, Physicochemical Origin of Virus–Surface Interactions, and Disinfection Strategies for Enveloped Viruses with Applications to SARS-CoV-2. *ACS Omega*. 2021;6(10):6509–27.

12. World Health Organization [Internet]. [zitiert 11. Oktober 2022]. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions. Verfügbar unter: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/transmission-of-sars-cov-2-implications-for-infection-prevention-precautions>
13. To KKW, Sridhar S, Chiu KHY, Hung DLL, Li X, Hung IFN, u. a. Lessons learned 1 year after SARS-CoV-2 emergence leading to COVID-19 pandemic. *Emerg Microbes Infect.* 2021;10(1):507–35.
14. Docherty AB, Harrison EM, Green CA, Hardwick HE, Pius R, Norman L, u. a. Features of 20 133 UK patients in hospital with covid-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: prospective observational cohort study. *The BMJ.* 2020;369:m1985.
15. Stokes EK, Zambrano LD, Anderson KN, Marder EP, Raz KM, El Burai Felix S, u. a. Coronavirus Disease 2019 Case Surveillance — United States, January 22–May 30, 2020. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(24):759–65.
16. Feldstein LR, Rose EB, Horwitz SM, Collins JP, Newhams MM, Son MBF, u. a. Multisystem Inflammatory Syndrome in U.S. Children and Adolescents. *N Engl J Med.* 2020;NEJMoa2021680.
17. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA.* 2020;323(13):1239–42.
18. Singh D, Yi SV. On the origin and evolution of SARS-CoV-2. *Exp Mol Med.* 2021;53(4):537–47.
19. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, u. a. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet Lond Engl.* 2020;395(10224):565–74.
20. COVID-19 Gesetz VO II 2020/98.
21. COVID-19 Gesetz VO II 2020/208.
22. Bundeskanzleramt Österreich. (2020, 13.März). Pressestatements zu den aktuellen Entwicklungen zum Coronavirus [Video]. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=\\_KhWZNorCyA](https://www.youtube.com/watch?v=_KhWZNorCyA)
23. COVID-19 Gesetz VO II 2020/384.
24. COVID-19 Gesetz VO II 2020/464.

25. COVID-19 Gesetz VO II 2020/478.
26. COVID-19 Gesetz VO II 2021/56.
27. COVID-19 Gesetz VO II 2021/143.
28. COVID-19 Gesetz VO II 2021/159.
29. COVID-19 Gesetz VO II 2021/374.
30. COVID-19 Gesetz VO II 2021/465.
31. COVID-19 Gesetz VO II 2021/475.
32. COVID-19 Gesetz VO II 2021/537.
33. COVID-19 Gesetz VO II 2022/70.
34. COVID-19 Gesetz. Abschn. I März 15, 2020.
35. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, u. a. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *Lancet Lond Engl.* 2020;395(10227):912–20.
36. Szentiványi D, Horváth LO, Kjeldsen A, Buist KL, Farkas F, Ferenczi-Dallos G, u. a. Coronavirus Pandemic - #STAYHOME: How Are You Holding Up? Questions And Tips For 11-18-Year-Olds To Make It Better. *Neuropsychopharmacol Hung.* 2021;7.
37. Lee J. Mental health effects of school closures during COVID-19. *Lancet Child Adolesc Health.* 2020;4(6):421.
38. Meherali S, Punjani N, Louie-Poon S, Abdul Rahim K, Das JK, Salam RA, u. a. Mental Health of Children and Adolescents Amidst COVID-19 and Past Pandemics: A Rapid Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(7):3432.
39. Huang Q, Chen X, Huang S, Shao T, Liao Z, Lin S, u. a. Substance and Internet use during the COVID-19 pandemic in China. *Transl Psychiatry.* 2021;11:491.
40. Duan L, Shao X, Wang Y, Huang Y, Miao J, Yang X, u. a. An investigation of mental health status of children and adolescents in china during the outbreak of COVID-19. *J Affect Disord.* 2020;275:112–8.

41. Ravens-Sieberer U, Kaman A, Otto C, Adedeji A, Napp AK, Becker M, u. a. Seelische Gesundheit und psychische Belastungen von Kindern und Jugendlichen in der ersten Welle der COVID-19-Pandemie – Ergebnisse der COPSY-Studie. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2021;64(12):1512–21.
42. Ravens-Sieberer U, Kaman A, Erhart M, Otto C, Devine J, Löffler C, u. a. Quality of life and mental health in children and adolescents during the first year of the COVID-19 pandemic: results of a two-wave nationwide population-based study. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2021;1–14.
43. Ravens-Sieberer U, Erhart M, Devine J, Gilbert M, Reiss F, Barkmann C, u. a. Child and Adolescent Mental Health During the COVID-19 Pandemic: Results of the Three-Wave Longitudinal COPSY Study. *J Adolesc Health [Internet]*. 18. August 2022 [zitiert 7. Oktober 2022]; Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9386895/>
44. Platt B, Danzer V, Schulte-Körne G. Critical reflections on the manuscript “Impact of the COVID-19 pandemic on quality of life and mental health in children and adolescents in Germany” published in ECAP on January 25th 2021. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2021;1–3.
45. Barbieri V, Wiedermann CJ, Kaman A, Erhart M, Piccoliori G, Plagg B, u. a. Quality of Life and Mental Health in Children and Adolescents after the First Year of the COVID-19 Pandemic: A Large Population-Based Survey in South Tyrol, Italy. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(9):5220.
46. Fernández-Aranda F, Casas M, Claes L, Bryan DC, Favaro A, Granero R, u. a. COVID-19 and implications for eating disorders. *Eur Eat Disord Rev J Eat Disord Assoc*. 2020;28(3):239–45.
47. Termorshuizen JD, Watson HJ, Thornton LM, Borg S, Flatt RE, MacDermod CM, u. a. Early impact of COVID-19 on individuals with self-reported eating disorders: A survey of 1,000 individuals in the United States and the Netherlands. *Int J Eat Disord*. 2020;53(11):1780–90.
48. Anastasiadou D, Folkvord F, Lupiañez-Villanueva F. A systematic review of mHealth interventions for the support of eating disorders. *Eur Eat Disord Rev*. 2018;26(5):394–416.
49. Phillipou A, Meyer D, Neill E, Tan EJ, Toh WL, Van Rheenen TE, u. a. Eating and exercise behaviors in eating disorders and the general population during the COVID-19 pandemic in Australia: Initial results from the COLLATE project. *Int J Eat Disord*. 2020;53(7):1158–65.
50. Nisticò V, Bertelli S, Tedesco R, Anselmetti S, Priori A, Gambini O, u. a. The psychological impact of COVID-19-related lockdown measures among a sample of Italian patients with eating disorders: a preliminary longitudinal study. *Eat Weight Disord - Stud Anorex Bulim Obes*. 2021;26(8):2771–7.

51. Baenas I, Etxandi M, Munguía L, Granero R, Mestre-Bach G, Sánchez I, u. a. Impact of COVID-19 Lockdown in Eating Disorders: A Multicentre Collaborative International Study. *Nutrients*. 2021;14(1):100.
52. Walsh O, McNicholas F. Assessment and management of anorexia nervosa during COVID-19. *Ir J Psychol Med*. 2020;37(3):187–91.
53. Chauvet-Gelinier JC, Roussot A, Vergès B, Petit JM, Jollant F, Quantin C. Hospitalizations for Anorexia Nervosa during the COVID-19 Pandemic in France: A Nationwide Population-Based Study. *J Clin Med*. 2022;11(16):4787.
54. J. Devoe D, Han A, Anderson A, Katzman DK, Patten SB, Soumbasis A, u. a. The impact of the COVID -19 pandemic on eating disorders: A systematic review. *Int J Eat Disord*. 2022;56(1):5–25.
55. Arcelus J, Mitchell AJ, Wales J, Nielsen S. Mortality Rates in Patients With Anorexia Nervosa and Other Eating Disorders: A Meta-analysis of 36 Studies. *Arch Gen Psychiatry*. 2011;68(7):724–31.
56. Agüera Z, Paslakis G, Munguía L, Sánchez I, Granero R, Sánchez-González J, u. a., Herausgeber. Gender-Related Patterns of Emotion Regulation among Patients with Eating Disorders. *J Clin Med*. 2019;
57. Moskowitz L, Weiselberg E. Anorexia Nervosa/Atypical Anorexia Nervosa. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2017;47(4):70–84.
58. Brockmeyer T, Holtforth MG, Bents H, Kämmerer A, Herzog W, Friederich HC. Starvation and emotion regulation in anorexia nervosa. *Compr Psychiatry*. 2012;53(5):496–501.
59. Herpertz-Dahlmann B. Anorexia nervosa. In: *Essstörungen bei Kindern und Jugendlichen: Ein klinisches Handbuch*. 1. Aufl. Stuttgart: W. Kohlhammer GmbH; 2022. S. 13–61.
60. ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics [Internet]. [zitiert 3. November 2022]. 6B80 Anorexia Nervosa. Verfügbar unter: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fid%2fentity%2f263852475>
61. Hoek HW, van Hoeken D. Review of the prevalence and incidence of eating disorders. *Int J Eat Disord*. 2003;34(4):383–96.
62. van Eeden AE, van Hoeken D, Hoek HW. Incidence, prevalence and mortality of anorexia nervosa and bulimia nervosa. *Curr Opin Psychiatry*. 2021;34(6):515–24.

63. Petkova H, Simic M, Nicholls D, Ford T, Prina AM, Stuart R, u. a. Incidence of anorexia nervosa in young people in the UK and Ireland: a national surveillance study. *BMJ Open*. 2019;9(10):e027339.
64. Micali N, Hagberg KW, Petersen I, Treasure JL. The incidence of eating disorders in the UK in 2000–2009: findings from the General Practice Research Database. *BMJ Open*. 2013;3(5):e002646.
65. Becker AE, Burwell RA, Herzog DB, Hamburg P, Gilman SE. Eating behaviours and attitudes following prolonged exposure to television among ethnic Fijian adolescent girls. *Br J Psychiatry*. 2002;180(6):509–14.
66. Neale J, Hudson LD. Anorexia nervosa in adolescents. *Br J Hosp Med Lond Engl* 2005. 2020;81(6):1–8.
67. Munro C, Randell L, Lawrie SM. An Integrative Bio-Psycho-Social Theory of Anorexia Nervosa. *Clin Psychol Psychother*. 2017;24(1):1–21.
68. Demke E. The Vulnerability-Stress-Model—Holding Up the Construct of the Faulty Individual in the Light of Challenges to the Medical Model of Mental Distress. *Front Sociol*. 2022;7.
69. Hübel C, Abdulkadir M, Herle M, Loos RJF, Breen G, Bulik CM, u. a. One size does not fit all. Genomics differentiates among anorexia nervosa, bulimia nervosa, and binge-eating disorder. *Int J Eat Disord*. 2021;54(5):785.
70. Södersten P, Bergh C, Leon M, Zandian M. Dopamine and anorexia nervosa. *Neurosci Biobehav Rev*. 2015;60:26–30.
71. Agüera Z, Paslakis G, Munguía L, Sánchez I, Granero R, Sánchez-González J, u. a. Gender-Related Patterns of Emotion Regulation among Patients with Eating Disorders. *J Clin Med*. 2019;8(2):161.
72. Macht M. How emotions affect eating: a five-way model. *Appetite*. 2008;50(1):1–11.
73. Corstorphine E. Cognitive–Emotional–Behavioural Therapy for the eating disorders: working with beliefs about emotions. *Eur Eat Disord Rev*. 2006;14(6):448–61.
74. Ioannou K, Fox JRE. Perception of threat from emotions and its role in poor emotional expression within eating pathology. *Clin Psychol Psychother*. 2009;16(4):336–47.

75. Brown TA, Avery JC, Jones MD, Anderson LK, Wierenga CE, Kaye WH. The Impact of Alexithymia on Emotion Dysregulation in Anorexia Nervosa and Bulimia Nervosa over Time. *Eur Eat Disord Rev.* 2018;26(2):150–5.
76. Westwood H, Kerr-Gaffney J, Stahl D, Tchanturia K. Alexithymia in eating disorders: Systematic review and meta-analyses of studies using the Toronto Alexithymia Scale. *J Psychosom Res.* 2017;99:66–81.
77. De Berardis D, Carano A, Gambi F, Campanella D, Giannetti P, Ceci A, u. a. Alexithymia and its relationships with body checking and body image in a non-clinical female sample. *Eat Behav.* 2007;8(3):296–304.
78. Harrison A, Sullivan S, Tchanturia K, Treasure J. Emotional functioning in eating disorders: attentional bias, emotion recognition and emotion regulation. *Psychol Med.* 2010;40(11):1887–97.
79. Batista M, Žigić Antić L, Žaja O, Jakovina T, Begovac I. PREDICTORS OF EATING DISORDER RISK IN ANOREXIA NERVOSA ADOLESCENTS. *Acta Clin Croat.* 2018;57(3):399–410.
80. Tozzi F, Sullivan PF, Fear JL, McKenzie J, Bulik CM. Causes and recovery in anorexia nervosa: The patient’s perspective. *Int J Eat Disord.* 2003;33(2):143–54.
81. Friederich HC, Herzog W, Wild B, Schauenburg H. Fokale Psychodynamische Psychotherapie der Anorexia nervosa. *PiD - Psychother Im Dialog.* 2013;14:36–40.
82. Herpertz-Dahlmann B, Dahmen B. Children in Need—Diagnostics, Epidemiology, Treatment and Outcome of Early Onset Anorexia Nervosa. *Nutrients.* 2019;11(8):1932.
83. Herpertz S, Fichter M, Herpertz-Dahlmann B, Hilbert A, Tuschen-Caffier B, Vocks S, u. a. Anorexia nervosa. In: *S3-Leitlinie Diagnostik und Behandlung der Essstörungen.* AWMF; 2018. S. 16–41, 63–169.
84. Österreichische Gesellschaft für Essstörungen - Arten von Essstörungen [Internet]. [zitiert 3. November 2022]. Verfügbar unter: <https://www.oeges.or.at/Essstoerungen/Arten-von-Essstoerungen/>
85. University of Minnesota School of Public health (2021, 16.August) The Minnesota Semistarvation Experiment [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=hcjdPE1nDQg>
86. Pugh M. Understanding „ED“: A theoretical and empirical review of the internal eating disorder ‘voice’. 2020;

87. Chua N, Serpell L, Burnett-Stuart S, Pugh M. Interviewing anorexia: How do individuals given a diagnosis of anorexia nervosa experience Voice Dialogue with their eating disorder voice? A qualitative analysis. *Clin Psychol Psychother.* 2022;29(2):600–10.
88. Tierney S, Fox JRE. Living with the anorexic voice: A thematic analysis. *Psychol Psychother Theory Res Pract.* 2010;83(3):243–54.
89. Garber AK, Cheng J, Accurso EC, Adams SH, Buckelew SM, Kappahn CJ, u. a. Weight Loss and Illness Severity in Adolescents With Atypical Anorexia Nervosa. *Pediatrics.* 2019;144(6).
90. Fuentebella J, Kerner JA. Refeeding Syndrome. *Pediatr Clin N.* 2009;
91. Swenne I. Weight requirements for catch-up growth in girls with eating disorders and onset of weight loss before menarche. *Int J Eat Disord.* 2005;38(4):340–5.
92. Swenne I. Poor Catch-up Growth in Late Adolescent Boys with Eating Disorders, Weight Loss and Stunting of Growth. *Eur Eat Disord Rev.* 2013;21(5):395–8.
93. Herpertz-Dahlmann B, Dempfle A, Egberts KM, Kappel V, Konrad K, Vloet JA, u. a. Outcome of childhood anorexia nervosa-The results of a five- to ten-year follow-up study. *Int J Eat Disord.* April 2018;51(4):295–304.
94. Le Grange D, Crosby RD, Engel SG, Cao L, Ndungu A, Crow SJ, u. a. DSM-IV-Defined Anorexia Nervosa Versus Subthreshold Anorexia Nervosa (EDNOS-AN). *Eur Eat Disord Rev.* 2013;21:1–7.
95. Casiero D, Frishman WH. Cardiovascular complications of eating disorders. *Cardiol Rev.* 2006;14(5):227–31.
96. Salbach-Andrae H, Lenz K, Simmendinger N, Klinkowski N, Lehmkuhl U, Pfeiffer E. Psychiatric Comorbidities among Female Adolescents with Anorexia Nervosa. *Child Psychiatry Hum Dev.* 2008;39(3):261–72.
97. Sasone RA, Levitt JL, Sansone LA. The prevalence of personality disorders among those with eating disorders. *Eat Disord.* 2005;13(1).
98. Seitz J, Konrad K, Herpertz-Dahlmann B. Extend, Pathomechanism and Clinical Consequences of Brain Volume Changes in Anorexia Nervosa. *Curr Neuropharmacol.* 16(8):1164–73.
99. Golden NH, Keane-Miller C, Sainani KL, Kappahn CJ. Higher caloric intake in hospitalized adolescents with anorexia nervosa is associated with reduced length of stay and no increased rate of refeeding syndrome. *J Adolesc Health Off Publ Soc Adolesc Med.* 2013;53(5).

100. Sansone RA, Levitt JL. Self-Harm Behaviors Among Those with Eating Disorders: An Overview. *Eat Disord.* 2002;10(3):205–13.
101. Cucchi A, Ryan D, Konstantakopoulos G, Stroumpa S, Kaçar AŞ, Renshaw S, u. a. Lifetime prevalence of non-suicidal self-injury in patients with eating disorders: a systematic review and meta-analysis. *Psychol Med.* 2016;46(7):1345–58.
102. Riva A, Pigni M, Bomba M, Nacinovich R. Adolescents with anorexia nervosa with or without non-suicidal self-injury: clinical and psychopathological features. *Eat Weight Disord EWD.* 2022;27(5):1729–37.
103. Treasure J, Zipfel S, Micali N, Wade T, Stice E, Claudino A, u. a. Anorexia nervosa. *Nat Rev Dis Primer.* 2015;1(1):1–21.
104. Herpertz-Dahlmann B, Elburg A van, Castro-Fornieles J, Schmidt U. ESCAP Expert Paper: New developments in the diagnosis and treatment of adolescent anorexia nervosa—a European perspective. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2015;24:1153.
105. Gowers SG, Clark AF, Roberts C, Byford S, Barrett B, Griffiths A, u. a. A randomised controlled multicentre trial of treatments for adolescent anorexia nervosa including assessment of cost-effectiveness and patient acceptability - the TOuCAN trial. *Health Technol Assess.* 2010;14(15):1–98.
106. Hartmann A, Weber S, Herpertz S, Zeeck A, Nervosa and the GTGG for A. Psychological Treatment for Anorexia Nervosa: A Meta-Analysis of Standardized Mean Change. *Psychother Psychosom.* 2011;80(4):216–26.
107. Woodside DB, Carter JC, Blackmore E. Predictors of Premature Termination of Inpatient Treatment for Anorexia Nervosa. *Am J Psychiatry.* 2004;161(12):2277–81.
108. Herpertz-Dahlmann B, Schwarte R, Krei M, Egberts K, Warnke A, Wewetzer C, u. a. Day-patient treatment after short inpatient care versus continued inpatient treatment in adolescents with anorexia nervosa (ANDI): a multicentre, randomised, open-label, non-inferiority trial. *The Lancet.* 2014;383(9924):1222–9.
109. Golden NH, Jacobson MS, Meyer Sterling W, Hertz S. Treatment goal weight in adolescents with anorexia nervosa: use of BMI percentiles. *Int J Eat Disord.* 2008;41(4).
110. Clausen L, Jones A. A systematic review of the frequency, duration, type and effect of involuntary treatment for people with anorexia nervosa, and an analysis of patient characteristics. *J Eat Disord.* 2014;2:29.

111. Garber AK, Michihata N, Hetnal K, Shafer MA, Moscicki AB. A Prospective Examination of Weight Gain in Hospitalized Adolescents With Anorexia Nervosa on a Recommended Refeeding Protocol. *J Adolesc Health*. 2012;50(1):24.
112. S3 Leitlinie: Essstörung-Diagnostik-Therapie 2020-03 [Internet]. [zitiert 2. November 2022]. Verfügbar unter: [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/051-0261\\_S3\\_Esst%C3%B6rung-Diagnostik-Therapie\\_2020-03.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/051-0261_S3_Esst%C3%B6rung-Diagnostik-Therapie_2020-03.pdf)
113. Hart S, Franklin RC, Russell J, Abraham S. A review of feeding methods used in the treatment of anorexia nervosa. *J Eat Disord*. 2013;1:36.
114. MedLexi [Internet]. [zitiert 7. November 2022]. Ich-Syntonie - Ursachen, Symptome & Behandlung. Verfügbar unter: <https://medlexi.de/Ich-Syntonie>
115. Steinhausen HC. The Outcome of Anorexia Nervosa in the 20th Century. *Am J Psychiatry*. 2002;159(8):1284–93.
116. Bulant J, Hill M, Velíková M, Yamamotivá A, Martásek P, Papezová H. Changes of BMI, steroid metabolome and psychopathology in patients with anorexia nervosa during hospitalization. *Steroids*. 2020;153:108523.