

**Essstörungen bei Frühgeborenen
mit einem Geburtsgewicht < 1500g
im Alter zwischen 1 und 7 Jahren**

—

Inzidenz, Verlauf und Risikofaktoren

Inauguraldissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin

des Fachbereichs Medizin

der Justus-Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von Nadine Grass

aus Heidelberg

Gießen 2012

**Aus dem Zentrum für Kinderheilkunde und Jugendmedizin,
Abteilung Allgemeine Pädiatrie**

**Leiter: Prof. Dr. K.-P. Zimmer
der Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH; Standort Gießen**

Gutachter: Prof. Dr. M. Heckmann

Gutachter: Prof. Dr. R. F. Maier

Tag der Disputation: 21.10.2013

Erklärung

"Ich erkläre: Ich habe die vorgelegte Dissertation selbständig, ohne unerlaubte fremde Hilfe und nur mit den Hilfen angefertigt, die ich in der Dissertation angegeben habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der "Satzung der Justus-Liebig-Universität Gießen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis" niedergelegt sind, eingehalten."

(Nadine Grass)

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	1
1. Einführung	2
2. Literaturübersicht	4
2.1 Definition frühkindlicher Essstörungen	4
2.1.1 ICD-10	5
2.1.2 DSM IV	5
2.1.3 DC:0-3R	6
2.2 Ursachen und Häufigkeit von Essstörungen	9
2.2.1 Häufigkeit von Essstörungen	9
2.2.2 Theorien zur Ätiologie von Essstörungen	10
2.2.3 Frühgeborene als besondere Risikogruppe	11
2.3 Klinik und Interventionsmöglichkeiten bei Essstörungen	14
2.3.1 Symptome frühkindlicher Essstörungen	14
2.3.2 Folgen frühkindlicher Essstörungen	15
2.3.3 Therapieoptionen bei Essstörungen	16
3. Fragestellung	17
4. Methoden	19
4.1 Patienten und Probanden	19
4.1.1 Zusammensetzung der Fallgruppe	19
4.1.2 Beschreibung der Fallgruppe	20
4.1.3 Zusammensetzung der Kontrollgruppe	21
4.1.4 Beschreibung der Kontrollgruppe	22
4.2 Untersuchungsgang	23
4.2.1 Grundlagen für die Fallgruppe	23
4.2.2 Grundlagen für die Kontrollgruppe	24
4.2.3 Pilotstudie	24
4.2.4 Hauptstudie	25
4.2.5 Kontrollgruppe	26
4.3 Standardisierte Protokolle	27
4.3.1 Entlassungskriterien	27

4.3.2	Sondenentwöhnung	27
4.3.3	Nachsorgeuntersuchungen	27
4.4	Erfassungsmethoden	29
4.4.1	Elternfragebogen	29
4.4.1.1	Aufbau des Elternfragebogens	29
4.4.1.2	Hauptsymptome einer Essstörung	31
4.4.1.3	Erfassung des Essverhaltens sowie möglicher Folgesymptome	32
4.4.1.4	Erfassung sozioökonomischer Faktoren sowie Verlaufsparemeter	33
4.4.1.5	Erfassung des Wachstums	33
4.4.2	Auswertungsverfahren zur Erfassung vorliegender Essstörungen	34
4.4.3	Erfassung peri- und postnataler Verlaufsdaten der VLBWI	37
4.4.4	Tabellarische Zusammenfassung der Erfassungsmethoden	38
4.5	Statistische Signifikanz und statistische Analyseverfahren	40
5.	Ergebnisse	41
5.1	Repräsentativität der Stichprobe	42
5.2	Vergleich Fall- und Kontrollgruppe	44
5.3	Inzidenz und Prävalenz von Essstörungen	45
5.3.1	Scoreverteilung	45
5.3.2	Inzidenz und Prävalenz von Essstörungen bei Frühgeborenen	46
5.3.3	Inzidenz und Prävalenz von Essstörungen bei der Kontrollgruppe	47
5.3.4	Verlauf von Essstörungen bei Frühgeborenen	48
5.3.5	Prävalenz und Beginn von Essstörungen nach Einschätzung der Eltern	49
5.3.6	Familiäre Belastung	51
5.4	Symptomatik von Essstörungen	53
5.4.1	Hauptsymptome	53
5.4.2	Begleitende Symptome einer Essstörung	56
5.5	Risikofaktoren einer Essstörung	59
5.5.1	Univariate Analyse	59
5.5.1.1	Perinatale und neonatale Risikofaktoren	59
5.5.1.2	Sozioökonomische Faktoren sowie Verlaufsparemeter	64
5.5.2	Logistische Regressionsanalyse	65
5.6	Zusammenhang zwischen dem Vorliegen einer Essstörung und dem postnatalen Wachstum	69

5.6.1	Gewichtsentwicklung	69
5.6.2	BMI	70
5.6.3	Körperlänge	71
6.	Diskussion	73
6.1	Erfassungsmethode	73
6.1.1	Fragebogen	73
6.1.2	Auswertungsverfahren	74
6.2	Ermittlung von Inzidenzen und Prävalenzen sowie Verlauf von Essstörungen	76
6.2.1	Verlauf von Essstörungen	76
6.2.2	Manifestation einer Essstörung	78
6.2.3	Elternansicht	79
6.3	Symptomatik von Essstörungen	80
6.3.1	Hauptsymptome	80
6.3.2	Begleitsymptome	81
6.4	Selektion von Risikofaktoren	82
6.5	Wachstum	85
6.6	Limitationen und Stärken der Studie	86
6.7	Klinische Bedeutung und Implikationen für weitere Forschung	87
7.	Zusammenfassung	88
8.	Anhang	90
8.1	Fragebogen der Pilotstudie	90
8.2	Fragebogen der Hauptstudie	98
8.3	Fragebogen der Kontrollgruppe	106
8.4	Impact of event scale	109
8.5	Informationsschreiben für die Eltern	110
8.6	Manuskript zur Einreichung bei „Neonatology“	113
9.	Tabellen- und Abbildungsverzeichnis	134
10.	Literaturverzeichnis	136
11.	Danksagung	145

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
ANS	Atemnotsyndrom
APGAR 5	APGAR zum Zeitpunkt 5 Minuten
BPD	Bronchopulmonale Dysplasie
BMI	Body-Mass-Index (Körpermasse in kg/(Körperlänge in m) ²)
CRP	C-reaktives Protein
g	Gramm
h	Stunde/-n
IVH	Intraventrikuläre Hämorrhagie
KI	Konfidenzintervall
MW	Mittelwert
NapH	arterieller Nabelschnur-pH
NEC	Nekrotisierende Enterokolitis
PVL	periventrikuläre Leukomalazie
ROP	Retinopathia praematurorum
SA	Standardabweichung
SGA	small for gestational age, Dystrophes Frühgeborenes mit einem Geburtsgewicht < 10. Perzentile
SSW	Schwangerschaftswoche
Tab.	Tabelle
VLBWI	Very low birth weight infants, Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht <1500g

1. Einführung

Essstörungen in der frühen Kindheit sind ein häufiger Grund für die Vorstellung beim Kinderarzt. Kinder aller Altersgruppen und beider Geschlechter können von einer Essstörung betroffen sein (SCHEER 2007).

Essstörungen fallen unter den Formenkreis der Verhaltensstörungen. Dem Vorgang der Nahrungsaufnahme entsprechend sind die möglichen Ursachen einer Essstörung sehr komplex. Der Prozess der Nahrungsaufnahme ist an eine Reihe von Faktoren gebunden, die einen problemlosen Ablauf erst ermöglichen. Die Stabilität und Mobilität des Nahrungssapparates spielt dabei ebenso eine Rolle, wie die Koordination des Vorgangs von Kauen, Schlucken und Atmen (ROSS 2002). Die Sinneswahrnehmung, wie die sensible Wahrnehmung durch Lippen, Zunge und Mundraum ist ebenfalls von zentraler Bedeutung. Als weitere Voraussetzung der Nahrungsaufnahme ist das Vorhandensein ausreichender Kraft und Energie zur Aufnahme und Verwertung zu nennen (GISEL 1998).

Es gibt eine Vielzahl von Faktoren, die an der Entstehung und Unterhaltung einer Essstörung beteiligt sein können. So können sowohl medizinische als auch verhaltens- oder umweltbedingte sowie psychologische Ursachen zu Grunde liegen (BABBITT 1994, RIORDAN 1980).

Bei Frühgeborenen kommen weitere spezifische Ursachen und Risikofaktoren hinzu, die eine höhere Inzidenz von Essstörungen bei Ihnen sehr wahrscheinlich werden lassen (PIERREHUMBERT 2003, ROMMEL 2003, DUNITZ-SCHEER 2001, HAWDON 2000, HAY 1999, ROGERS 1998). So kann neben möglichen organischen Erkrankungen bei Frühgeborenen auch das fehlende Durchlaufen bestimmter pränataler Entwicklungsstufen zu Defiziten in der motorischen und sensorischen Koordination führen (RUDOLPH 2002).

Die bei einer Essstörung im Vordergrund stehenden Symptome können sehr vielfältig sein und sind vom Alter und Entwicklungsstand des Kindes abhängig (RUDOLPH 2002). Es wird neben der Nahrungsverweigerung und einem sehr wählerischen Essverhalten, rezidivierendes Erbrechen und Schluckprobleme, aber auch ein provokatives Essverhalten genannt (LINDBERG 1991, DAHL 1986). Darüber hinaus können auch sekundäre Symptome, wie Wachstums- bzw.

Entwicklungsverzögerungen oder durch Aspiration verursachte Pneumonien auf eine vorliegende Essstörung hinweisen (RUDOLPH 2002).

Die Ernährung von Frühgeborenen wird von den Eltern als größtes Problem nach der stationären Entlassung angesehen (SHEIKH 1993). Dennoch gibt es in der Literatur kaum systematische Daten, die die Inzidenz von Essstörungen bei Frühgeborenen sowie zu Grunde liegende Risikofaktoren ermitteln.

Bisher wurden für die Inzidenz von Essstörungen bei Frühgeborenen lediglich grobe Orientierungswerte veröffentlicht, die sich jedoch sowohl auf Frühgeborene, als auch auf chronisch kranke Kinder beziehen. Diese Werte bewegen sich zwischen 40% und 70% (HAWDON 2000, PRIDHAM 1989, PALMER 1978, PERSKE 1977).

Essstörungen stellen eine erhebliche Belastung für das Zusammenleben innerhalb der Familie dar und verdrängen Zeit und Energie für eine andere, dringend benötigte Förderung des Frühgeborenen. Gerade bei Frühgeborenen ist aus diesem Grund sowohl eine frühzeitige Erkennung, als auch eine adäquate Diagnostik und Behandlung solcher Essstörungen besonders wichtig.

Zudem können Essstörungen das dringend erforderliche Aufholwachstum der Frühgeborenen zusätzlich beeinträchtigen (SAMARA 2010). Eine inadäquate Gewichtszunahme ist ein häufiger Grund für die stationäre Wiederaufnahme nach Entlassung aus der intensivmedizinischen Betreuung (ESCOBAR 1999, VANDENBERG 1990).

Vor diesem Hintergrund dient die vorliegende Studie dem Zweck, Essstörungen bei Frühgeborenen mit einem Geburtsgewicht unter 1500g (VLBWI) genauer zu untersuchen.

Dazu wird im Rahmen dieser Arbeit eine Methodik zur Erfassung von Symptomen einer Essstörung entwickelt, um genauere Aussagen zur Epidemiologie der Problematik in dieser besonderen Risikogruppe zu ermöglichen.

Um zudem zukünftig eine frühzeitige Prävention zu ermöglichen, werden Risikofaktoren für die Entwicklung einer Essstörung selektiert. Auf diese Weise sollen das Auftreten von kurz- und langfristigen Komplikationen sowie die in der Familie entstehende Belastungssituation möglichst verhindert oder minimiert werden.

2. Literaturübersicht

2.1 Definition frühkindlicher Essstörungen

Essstörungen des frühen Kindesalters werden unter dem Begriff der frühkindlichen Fütterungsstörung zusammengefasst. Dabei ist es unerheblich, ob bereits eine eigenständige Nahrungsaufnahme des Kindes vorliegt.

Häufig finden die Begriffe „Gedeihstörung“ und „Fütterungsstörung“ eine einheitliche Verwendung. Diese Gleichsetzung sollte jedoch vermieden werden, da eine Fütterungsstörung nicht zwangsläufig mit einer Gedeihstörung assoziiert ist und einer Gedeihstörung oft andere ursächliche Faktoren zu Grunde liegen (CHATOOR 1997). Dementsprechend sollten mögliche Folgesymptome einer Fütterungsstörung, wie ein Wachstumsstillstand oder eine Gewichtsabnahme, auch nicht als Bedingung für diese Diagnose definiert werden (LINDBERG 1991).

Der Einsatz eines einheitlichen Klassifizierungssystems von Fütterungsstörungen im frühen Kindesalter stellt sich angesichts der Diversität der resultierenden Symptomatik als schwierig dar. Eine Differenzierung zwischen organisch und nicht-organisch bedingten Essstörungen hat an Bedeutung verloren (FRANK 1988), da es sich häufig nicht um Störungen handelt, die auf nur eine Ursache zurückzuführen sind und es einen großen Anteil gemischter Störungen gibt (BURKLOW 1998, BABBITT 1994, BITHONEY 1985, LINSCHIED 1995). Neben medizinischen Faktoren sind dabei der Essstörung zu Grunde liegende andere Verhaltensstörungen aber auch umweltbedingte Störungen zu nennen (RIORDAN 1980, BABBITT 1994). Oftmals besteht begleitend eine Interaktionsproblematik, die ebenfalls Berücksichtigung finden sollte.

Die Klassifizierung von Fütterungsstörungen orientiert sich derzeit an verschiedenen Systemen, die für unterschiedliche Altersgruppen entworfen wurden und teilweise ergänzend Anwendung finden.

Diese sollen im Folgenden vorgestellt und auf ihre Praktikabilität in der Diagnostik von frühkindlichen Fütterungsstörungen befragt werden.

2.1.1 ICD-10

Die „Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (ICD)“ ist ein international anerkanntes Diagnoseklassifizierungssystem in der Medizin. Das ICD-10 ist dabei die aktuell gültige Ausgabe.

Hier finden sich frühkindliche Essstörungen in der Gruppe F98 „Andere Verhaltens- und emotionale Störungen mit Beginn in der Kindheit und Jugend“. Eine „Fütterungsstörung im frühen Kindesalter“ (F98.2) ist dabei als Störung mit unterschiedlicher, für verschiedene Altersstufen spezifischer Symptomatik definiert. Voraussetzung für die Diagnose ist dabei ein angemessenes Nahrungsangebot und eine kompetente Betreuungsperson. Eine organische Erkrankung darf nicht ursächlich vorliegen. Als Symptomatik werden die Nahrungsverweigerung, das wählerische Essverhalten sowie die Rumination aufgelistet.

Unter F98.3 findet sich als eigenständige Diagnose „Pica im Kindesalter“, worunter der anhaltende Verzehr nicht genießbarer Substanzen zu verstehen ist. Diese Störung tritt meistens in Kombination mit anderen psychischen Auffälligkeiten auf.

Eine Einteilung bezüglich verschiedener Schweregrade existiert in der ICD-10-Klassifizierung nicht.

2.1.2 DSM IV

Hierbei handelt es sich um die vierte Ausgabe des „Diagnostischen und Statistischen Handbuchs psychischer Störungen“, welches von der „American Psychiatric Organisation“ herausgegeben wird. Es wurde als Ergänzung zur ICD-Klassifizierung erstellt, um die Festlegung einer Diagnose zu vereinfachen.

Unter dem Punkt DSM-IV 307.59 ist die Fütterungsstörung des frühen Kindesalters aufgeführt.

Für die Diagnose werden folgende diagnostische Kriterien gefordert:

- Eine über mindestens einen Monat anhaltende Ernährungsstörung, die sich mit einer anhaltenden inadäquaten Nahrungsaufnahme und daraus resultierendem Wachstumsstillstand oder Gewichtsverlust manifestiert.
- Die Ursache der Störung liegt nicht in einer assoziierten gastrointestinalen Erkrankung.
- Die Störung kann nicht besser in eine andere Kategorie einer mentalen Störung (z.B. Rumination oder Essen ungenießbarer Stoffe) eingeordnet werden. Sie beruht nicht auf einem mangelnden Nahrungsangebot.
- Der Beginn der Störung liegt vor dem sechsten Lebensjahr.

Als notwendige Folge der Fütterungsstörung fordert diese Klassifikation einen Wachstumsstillstand oder einen Gewichtsverlust. Auch diese Klassifikation sieht keine weitere Einteilung nach verschiedenen Schweregraden vor.

2.1.3 DC:0-3R

Die diagnostische Klassifizierung „Zero to three“ wurde speziell für die systematische Beschreibung psychischer Auffälligkeiten in den ersten zwei Lebensjahren erstellt (ZERO TO THREE 2006). Die Erstellung dieses Systems geht von einer Kommission von Fachleuten, der „Task Force on Diagnostic Classification in Infancy“, aus. Dieses Klassifizierungssystem berücksichtigt neben der Symptomatik der Essstörung auch psychosoziale Faktoren. Zur Bewertung dieser Faktoren beinhaltet diese Klassifizierung eine Reihe von Einstufungsskalen und -kriterien.

Das System ist in fünf Achsen gegliedert.

Auf der ersten Achse erfolgt die Klassifizierung der Diagnose. Unter dem Punkt 600 ist an dieser Stelle die Essverhaltensstörung aufgeführt. Es werden im Weiteren sechs Subklassen differenziert (DUNITZ-SCHEER 2007):

- Fütterungsprobleme bei Regulationsstörung:
Darunter wird die in der Regel nur vorübergehende Problematik des „Schreibabys“ mit assoziierter Fütterungsproblematik gefasst. Es wird eine beruhigende und beratende Therapie der Eltern empfohlen.
- Essverhaltensstörung bei Bindungsstörung:

Diese Problematik, mit Beginn nach zwei bis drei Lebensmonaten, tritt meist bei Kindern psychiatrisch auffälliger Mütter auf. Die Kinder zeigen einen emotionalen Entwicklungsrückstand. Hier steht die Förderung der Mutter-Kind-Bindung sowie die Behandlung der maternalen Grunderkrankung im Vordergrund.

– Infantile Anorexie:

Diese Störungsform beginnt, mit zunehmender Autonomie des Säuglings, nach sieben bis neun Lebensmonaten. Zu Grunde liegt in der Regel ein Machtkampf um die Nahrungsaufnahme. Es ist eine deutliche Gewichtsproblematik assoziiert und häufig resultiert eine Notwendigkeit der Nahrungs sondierung. Therapeutisch steht die Unterbrechung des Machtkampfes im Mittelpunkt.

– Neurosensorische Essverhaltensstörung:

Diese Problematik besteht oftmals bei postasphyktischen Kindern oder solchen mit neurodegenerativen Erkrankungen. Zentrales Unterscheidungskriterium hierbei ist, dass die Kinder gerne essen möchten, es aber auf Grund eines ausgeprägt hypersensitiven Schluckvorgangs nicht bewältigen. Die einzelnen Mahlzeiten nehmen dadurch sehr viel Zeit in Anspruch und machen teilweise den Einsatz von Ernährungs sonden notwendig.

– Fütterungsstörung in Zusammenhang mit medizinischen Erkrankungen:

Hierbei handelt es sich um eine, mit einer akuten Erkrankung im Zusammenhang stehende, prolongierte Ernährungsstörung, die in der Regel spontan sistiert und neben der Behandlung der auslösenden medizinischen Ursachen keiner weiteren Intervention bedarf.

– Fütterungsstörung assoziiert mit Insulten des gastrointestinalen Trakts:

Diese Störung umfasst die posttraumatische Fütterungsstörung, auf die im Verlauf noch genauer eingegangen wird.

Auf der zweiten Achse erfolgt eine Kategorisierung der Beziehung zwischen dem Kind und seiner primären Bezugsperson. Während die dritte Achse der Kodierung ergänzender medizinischer Diagnosen des Kindes dient, benennt die vierte Achse psychosoziale Stressoren. Die fünfte Achse berücksichtigt den Entwicklungsstand des Kindes.

In diesem diagnostischen System finden sowohl medizinische Diagnosen, als auch das soziale Umfeld des Kindes Berücksichtigung. Auf diese Weise sollen negativ beeinflussende Faktoren erkennbar werden, um auch an dieser Stelle eine gezielte Therapie zu ermöglichen.

2.2 Ursachen und Häufigkeit von Essstörungen

2.2.1 Häufigkeit von Essstörungen

Frühkindliche Essstörungen stellen ein weit verbreitetes Problem dar. Dabei sind sowohl gesunde, zeitgerecht entwickelte Kinder, als auch solche mit Vorerkrankungen und psychomotorisch retardierte Kinder betroffen (RIORDAN 1980, BABBITT 1994).

Im Allgemeinen gibt es bislang kaum systematische Untersuchungen zur Erfassung der Inzidenz und Prävalenz von Essstörungen im frühen Kindesalter.

In Befragungen von Eltern gesunder, normal entwickelter Kinder geben diese mit einer Rate von 20 bis 30% an, dass ihr Kind irgendwann einmal von einer Ernährungsstörung betroffen war (FORSYTH 1985, LINSCHIED 1992, LINDBERG 1991, MANIKAM 2000, SISSON 1989). Hierbei gilt es zu berücksichtigen, dass in einem Großteil der Fälle lediglich Koliken als führendes Symptom angegeben wurden. Nur ein sehr kleiner Anteil dieser Eltern hat während des Auftretens der Ernährungsproblematik ärztliche Hilfe in Anspruch genommen (LINDBERG 1991).

In der Literatur finden sich besondere Risikogruppen für das Auftreten einer Essstörung im frühen Kindesalter.

Dabei werden unter anderem entwicklungsverzögerte Kinder als Risikogruppe genannt. Zur Inzidenz gibt es auch in dieser Gruppe nur sehr ungenaue Angaben, die sich je nach herangezogener Quelle zwischen 35% und 80% bewegen (PALMER 1978, PERSKE 1977, DAHL 1986, LINDBERG 1991, WOLKE 1995, BENOIT 1997).

Auch Kinder mit chronischen Erkrankungen haben ein höheres Risiko, von einer Essstörung betroffen zu sein (REILLY 1996, DOUGLAS 1996). Dabei werden insbesondere Kinder mit chronischen Atemwegserkrankungen angeführt (SINGER 1991, PALMER 1993).

Als weitere häufig genannte Risikogruppen gelten Frühgeborene sowie Kinder nach einer langen intensivmedizinischen Betreuung (HAWDON 2000, BLACKBURN 1995, BLAYMORE 1993, GARDNER 1991, ROGERS 1998).

In Befragungen von Familien mit frühgeborenen Kindern gaben zwischen 40% und 45% der Eltern das Auftreten von Ernährungsproblemen in den ersten zwei Lebensjahren an (WINGERT 1980).

2.2.2 Theorien zur Ätiologie von Essstörungen

Nahezu jede Erkrankung des Kindesalters kann sich kritisch auf das Essverhalten auswirken (RUDOLPH 1990). In der Regel handelt es sich dabei aber um eine vorübergehende Problematik und das Essverhalten normalisiert sich nach Ablauf der Erkrankung oder erfolgreicher Therapie wieder.

Generell muss laut Definition bei einer Essstörung eine organische Störung als ursächlich ausgeschlossen sein und es sollte nicht von einer Essstörung gesprochen werden, wenn die Ernährungsproblematik hauptsächlich durch eine chronische Erkrankung erklärbar ist (WILKEN 2006). Es kann jedoch zu einem Wechselspiel zwischen Verhaltens- und organischer Problematik kommen, sodass Essstörungen auch nach Behebung der organischen Ursache persistieren (MANIKAM 2000).

Eine Essstörung stellt in aller Regel ein multifaktorielles Phänomen dar (BURKLOW 1998, BABBITT 1994, BITHONEY 1985, LINSCHIED 1995). Dabei spielt, neben Verhaltensstörungen des Kindes und psychischen Faktoren, auch der Umwelteinfluss eine große Rolle (RIORDAN 1980, BABBITT 1994).

Sehr häufig bestehen zwischen dem von einer Essstörung betroffenen Kind und der Bezugsperson Regulationsstörungen, die ursächlich mit der Essstörung zusammenhängen können (WILKEN 2004). Hierbei liegt ein selbstverstärkender Effekt vor, da die Eltern durch ihre Reaktion auf das beeinträchtigte Essverhalten dieses wiederum weiter fördern können (LINSCHIED 1986, RIORDAN 1980, SINGER 1991). Ein Faktor, der sich in der Umwelt aller von einer Essstörung betroffenen Kinder nachweisen ließ, war die elterliche Sorge um die Gesundheit des Kindes bei bestehender Ernährungsproblematik (LINDBERG 1991). Von dieser Sorge sind also Eltern aller Risikogruppen betroffen. Auch kann bei bestehender Essstörung ein Nahrungsangebot, das gegen den Willen des Kindes geschieht, den Widerstand gegen zukünftige Fütterungsversuche weiter steigern (RUDOLPH 2002).

Bei Kindern mit einer Fütterungsstörung konnte bereits eine Akkumulation oral-sensorischer und -motorischer Störungsmuster gezeigt werden (SAMARA 2010). Hierbei wiederum sind häufiger Kinder mit zurückliegenden medizinischen Interventionen betroffen (ROMMEL 2003).

Insbesondere intensivmedizinische Eingriffe stehen häufig in Zusammenhang mit dem oralen Bereich bzw. der Nahrungsaufnahme. Kinder, bei denen eine Langzeitbeatmung oder eine Sondenernährung notwendig wird, erfahren dabei erhebliche negative orale Stimuli und es kann zu einer Übertragung dieser negativen Missempfindungen auf die Nahrungsaufnahme kommen (DISCIPIO 1978). Dagegen ist die Erfahrung positiver oraler Erfahrungen notwendig für die erfolgreiche Nahrungsaufnahme (DELOIAN 1999).

Der Begriff der posttraumatischen Fütterungsstörung hat sich auf diese Weise geprägt. Charakteristisch ist dabei die Verweigerung jeglicher oraler Stimuli (CHATOOR 2002). Ursächlich kann eine medizinische Intervention oder eine Dysfunktion der Speiseröhre oder des Oropharyngealtrakts zu Grunde liegen (CHATOOR 2001). Aber auch zurückliegende Traumata, wie ein Aspirationsereignis oder eine zwanghafte Ernährung können auslösend für eine posttraumatische Fütterungsstörung sein.

Als diagnostische Kriterien für eine posttraumatische Fütterungsstörung definiert CHATOOR (CHATOOR 2001):

- Auftreten von einer Nahrungsverweigerung nach einem oder repetitiven Traumata, die den Ösophagus oder Oropharyngealtrakt betreffen.
- Die erfahrenen Traumata lösten Stress beim Kind aus.
- Die Erwartung der Nahrungsaufnahme löst Stress beim Kind aus.
- Das Kind verweigert die Nahrungsaufnahme, zwanghafte Ernährung löst Stress beim Kind aus.

2.2.3 Frühgeborene als besondere Risikogruppe

Die Frühgeburtlichkeit stellt sich als besonderer Risikofaktor für eine Essstörung dar. Bei Frühgeborenen treffen eine Reihe von pathogenetischen Faktoren aufeinander, die das Auftreten einer Essstörung bei diesen Kindern begünstigen.

Frühgeborene, insbesondere solche, die unter einer Bronchopulmonalen Dysplasie (BPD, chronische Lungenerkrankung des Frühgeborenen) leiden, sind häufig schwieriger zu füttern und benötigen länger zur Nahrungsaufnahme als Reifgeborene (SINGER 1996).

So haben diese Kinder häufig einen längeren intensivmedizinischen Aufenthalt hinter sich, wobei eine respiratorische Problematik mit der Notwendigkeit therapeutischer Interventionen oftmals im Vordergrund steht. Aber auch die Ernährung der Frühgeborenen ist dabei von zentraler Bedeutung, die in den ersten Lebenswochen über eine naso- oder orogastrale Sonde erfolgt. Die Frühgeborenen erfahren dabei über mehrere Wochen eine Vielzahl an invasiven, den oralen Bereich in erheblichem Umfang betreffenden, Prozeduren, die das Auftreten einer posttraumatischen Fütterungsstörung bei diesen Kindern wahrscheinlicher machen. So zeigt sich in einer Studie mit Kindern, die die Symptome einer posttraumatischen Fütterungsstörung aufweisen, eine Überrepräsentierung Frühgeborener (DUNITZSCHEER 2001).

Auch können aus diesen repetitiven Stimulationen eine Berührungsempfindlichkeit sowie eine Steigerung des Würgereflexes resultieren (Gardner 1989).

Eltern frühgeborener Kinder zeigen sich im Vergleich zu Eltern Reifgeborener besorgter über die Gesundheit und das Wachstum ihrer Kinder (CERRO 2002). Die Notwendigkeit einer steten Gewichtszunahme hat die Eltern ab dem ersten Lebenstag ihrer Kinder begleitet. Die Eltern zeigen ein stärkeres Bedürfnis, die Kontrolle über das Essverhalten ihrer Kinder zu behalten und die aufgenommene Nahrungsmenge zu steuern (CERRO 2002). Dieses, auch als posttraumatische Reaktion der Eltern beschriebene Verhalten, kann das Auftreten von Essstörungen weiter fördern (PIERREHUMBERT 2003).

Bei Frühgeborenen kommt als weiterer Faktor eine mangelnde Reife der sensomotorischen Koordination hinzu, die auch auf das spätere Essverhalten einen Einfluss haben könnte. Erst in der 34. bis 36. SSW entsteht intrauterin ein stabiles Muster aus Saugen und Schlucken (BU'LOCK 1990). Postnatal reift diese Koordinationsfähigkeit bei Frühgeborenen zu unterschiedlichen Zeitpunkten (AMAIZU 2008). Die Koordination zwischen Atmung und Schlucken beginnt dabei erst nach der Entwicklung eines stabilen Musters zwischen Saugen und Schlucken

(GEWOLB 2006). Neben dem Gestationsalter (GEWOLB 2006) hat dabei die Dauer des Fütterungstrainings einen entscheidenden Einfluss auf den Zeitpunkt der Erreichung eines koordinierten Trinkvorgangs (CASAER 1982, FUCILE 2005).

Auch das Auftreten einer postnatalen respiratorischen und gastrointestinalen Problematik hat einen Einfluss auf die Trinkreife im Alter von 36 bis 40 SSW gezeigt. Frühgeborene, die eine längere Zeit der respiratorischen Unterstützung benötigten und Kinder, die einen prolongierten Nahrungsaufbau hatten, zeigten zum Reifealter häufiger ein unreifes oder pathologisches Trinkverhalten, als Kinder, die einen unproblematischeren postnatalen Verlauf hatten (HAWDON 2000). Frühgeborene mit einer BPD wiesen dabei neben einer schlechteren Trinkkoordination auch eine schlechtere Trinkleistung und geringere Ausdauer auf (MIZUNO 2007).

Zudem zeigt die Studie einen Zusammenhang zwischen Auffälligkeiten im Trinkmuster zum Zeitpunkt des Reifealters und einer Fütterungsproblematik im Alter von sechs Lebensmonaten. Frühgeborene, die um den Entlassstermin (korrigiertes Alter von 36 bis 40 Gestationswochen) ein auffälliges Trinkmuster aufwiesen, neigten im Alter von 6 Monaten häufiger zum Erbrechen oder zur Verweigerung fester Nahrungsbestandteile, als Kinder mit normalem Trinkverhalten bei Entlassung (HAWDON 2000).

Kinder mit neurologischen Erkrankungen oder einer psychomotorischen Retardierung gelten als weitere Risikogruppe für das Auftreten einer Essstörung. Bei Frühgeborenen liegen diese Diagnosen häufiger vor, als bei Reifgeborenen. Eine Untersuchung extremer Frühgeborener (< 25. SSW) im Alter von zwei Jahren zeigte bei 4% der Kinder eine schwere, bei 2 % eine mittelgradige und bei 4% eine leichte neurologische Dysfunktion. Entwicklungsneurologisch war bei 6% der Kinder ein leichter, bei 35% ein mittelgradiger und bei 19% ein schwerer Entwicklungsrückstand zu verzeichnen (SOMMER 2007). Männliche Frühgeborene zeigten dabei ein schlechteres Outcome als weibliche (WOOD 2003).

Auch diese hohe Erkrankungsrate neurologischer Störungen macht ein häufigeres Auftreten von Essstörungen bei Frühgeborenen wahrscheinlich.

2.3 Klinik und Interventionsmöglichkeiten bei Essstörungen

Essstörungen werden primär durch das Auftreten verschiedener akuter Symptome sowie sekundär durch resultierende Komplikationen und negative Langzeitauswirkungen deutlich.

2.3.1 Symptome frühkindlicher Essstörungen

Die Symptomatik einer frühkindlichen Essstörung kann sehr vielfältig sein. Zum Teil differieren die Symptome zusätzlich in Abhängigkeit vom Lebensalter und Entwicklungsstand der Kinder (RUDOLPH 2002, RUDOLPH 1990).

Ein häufig auftretendes Problem bei allen Risikogruppen stellt die Nahrungsverweigerung dar (CERRO 2002, SAMARA 2010).

Daneben werden das selektive Essverhalten (DAHL 1986) und eine mangelnde Akzeptanz fester Nahrungsbestandteile beschrieben (ARTS-RODAS 1998). Besonders kritisch stellen sich dabei die Phasen der Nahrungsumstellung dar. Insbesondere Frühgeborene verweigern sich oftmals bei dem Versuch der Einführung von Breinahrung und stückchenhaltiger Kost (ERNST 1990). Bei ausgeprägter Symptomatik kann es in Folge dessen zu einer sehr stark eingeschränkten und häufig auch ungesunden Ernährung der Kinder kommen (CHATOOR 2002).

Das Erbrechen ist insbesondere in den ersten Lebensmonaten ebenfalls ein häufig beschriebenes Symptom (DAHL 1986). Eine gestörte Koordination von Saugen und Kauen sowie das häufige Auftreten von Verschlucken werden darüber hinaus berichtet (ARTS-RODAS 1998).

Weiterhin findet sich provokantes Essverhalten, wenn das Kleinkind den Eltern die Durchführung komplizierter Rituale abverlangt, damit es seine Mahlzeit zu sich nimmt (CHATOOR 1997).

Die Dauer der Nahrungsaufnahme verlängert sich durch diese verschiedenen Symptome deutlich, wodurch sich wiederum die Zeit zwischen den einzelnen Mahlzeiten immer mehr verkürzt. Die längere Zeitdauer der einzelnen Mahlzeiten führt dabei jedoch selten zu einer Steigerung der aufgenommenen Nahrungsmenge (PARKINSON 2001).

2.3.2 Folgen frühkindlicher Essstörungen

Eine Fütterungsstörung stellt ein schwerwiegendes Problem dar, welches mit negativen Kurz- und Langzeitfolgen einhergeht (MANIKAM 2000). Diese Gefahren werden häufig unterschätzt (LINSCHIED 1995), sodass zunächst der Spontanverlauf, ohne weiterführende Diagnostik oder Therapie, abgewartet wird. Dieses oftmals angewandte zuwartende Verhalten führt jedoch meist zu einer Verschlechterung der Symptomatik. Zudem ist ein Therapieerfolg bei einer lange bestehenden Symptomatik seltener zu erwarten (BABBITT 1994).

Die Dauer der Erkrankung hat neben dem Manifestationsalter sowie der Schwere der Essstörung außerdem einen wesentlichen Einfluss auf das Auftreten und den Ausprägungsgrad der Folgeerscheinungen. Eine frühzeitige Erkennung und Intervention ist auch vor diesem Hintergrund angeraten (SKUSE 1993).

Eine weitere Folge von Essstörungen können eine mangelnde Gewichtszunahme oder ein Gewichtsverlust sein, der in ausgeprägten Fällen eine Sondierung der Nahrung notwendig macht. Bei extremen Frühgeborenen, die unter einer chronischen Erkrankung leiden, treten besonders häufig Essstörungen mit negativer Beeinträchtigung des Wachstums auf (SINGER 1991, SINGER 1990).

Lang andauernde Ernährungsstörungen können bei Kindern über eine Mangelernährung auch zu hormonell bedingten Defiziten im Längenwachstum führen (BRASEL 1980).

Insbesondere auf Grund dieser Wachstumsdefizite ist es von großer Bedeutung, Risikofaktoren für eine Essstörung zu kennen (HAWDON 2000).

Weiterhin wird ein Zusammenhang zwischen einer Fütterungsstörung und Defiziten in der kognitiven Entwicklung beschrieben (SIGMAN 1989). Auch eine erhöhte Anfälligkeit für Infektionskrankheiten kann resultieren (CHASE 1970).

Rezidivierende Pneumonien können als Folge von Aspirationseignissen ebenfalls Komplikation einer vorliegenden Essstörung sein (RUDOLPH 2002).

2.3.3 Therapieoptionen bei Essstörungen

Zur Vermeidung negativer Folgen einer Essstörung sowie zur Entschärfung der familiären Belastungssituation ist eine frühzeitige Therapie bei Essstörungen dringend indiziert (MILLER 2009). Dabei ist die Mitarbeit eines multidisziplinären Teams notwendig, um eine kombinierte Therapie aller vorliegenden Symptome zu ermöglichen (ROMMEL 2003).

In der Literatur finden sich bislang kaum Daten speziell zur Therapie von Essstörungen bei frühgeborenen Kindern.

Nähere Therapiemöglichkeiten sind dagegen für die posttraumatische Fütterungsstörung beschrieben. Dabei werden mehrere Komponenten genannt, die in der Therapie Berücksichtigung finden sollten.

Einerseits wird dabei die Verhaltenstherapie der „Reizüberflutung“ und andererseits die Therapie der „systematischen Desensibilisierung“ erfolgreich angewendet. Als Basis dafür werden zur Regulation des Hungers zunächst geregelte Mahlzeiten mit Limitationen in Dauer und Ablenkung sowie Reduzierung von Sondenernährung geschaffen. Die verzehrte Nahrung wird dabei überwacht und bei Bedarf erfolgt eine kalorische Anreicherung.

Die Therapie der „positiven Konditionierung“ dagegen hat sich bei Kindern mit posttraumatischer Fütterungsstörung als wenig Erfolg versprechend gezeigt (BENOIT 1998).

3. Fragestellung

Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag zum besseren Verständnis von Essstörungen bei Frühgeborenen im Alter von einem Jahr bis zu sieben Jahren leisten. Durch eine ihr zu Grunde liegende Untersuchung bezüglich des Vorkommens, der Symptomatik und der Risikofaktoren soll eine frühzeitige Diagnostik, Behandlung und Prävention von Essstörungen möglich werden.

Zu diesem Zweck wurde eine Methode zur Erfassung von Essstörungen entwickelt.

Als Einzelziele gelten die folgenden Punkte:

Erfassungsmethode

Zur Erfassung einer Essstörung wird die folgende Methodik angewendet:

- Definition von Hauptsymptomen einer Essstörung anhand der Erfahrungen aus der neonatologischen Sprechstunde der Universitätsklinik Gießen¹ sowie Literaturangaben.
- Entwicklung eines Fragebogens zur Erfassung der Symptomatik einer Essstörung.
- Entwicklung eines Scores zur Definition von Essstörungen bei Frühgeborenen, der die definierten Hauptsymptome berücksichtigt.

Ermittlung von Inzidenzen und Prävalenzen sowie Verlauf von Essstörungen

Eine Ermittlung der Inzidenz von Essstörungen bei VLBWI ist anhand des entwickelten Scores erfolgt. Dabei sollen sowohl die Inzidenzen und Prävalenzen für vier verschiedene Altersabschnitte erhoben, als auch die kumulative Inzidenz bis zum sechsten Lebensjahr bestimmt werden.

¹ Spezialsprechstunde, in der u.a. alle VLBWI im Alter bis zu zwei Jahren betreut werden.

Entsprechende Daten werden für eine Kontrollgruppe mit gleichaltrigen, reif geborenen Kindern erhoben.

Symptomatik von Essstörungen

Es erfolgt eine genaue Beschreibung der Symptomatik von Essstörungen. Dabei stehen folgende Aspekte im Mittelpunkt:

- In welchem Häufigkeitsverhältnis stehen die definierten fünf Hauptsymptome?
- Gibt es dabei Unterschiede für die verschiedenen Altersstufen?
- Gibt es begleitende Symptome einer Essstörung?

Dazu wird das Essverhalten der Kinder genau erfasst, um eventuell weitere Symptome herausstellen zu können, die neben den Hauptsymptomen hinweisend für eine Essstörung sein können.

Selektion von Risikofaktoren

Besondere Risikofaktoren zur Entwicklung von Essstörungen werden ermittelt. Dabei erfolgt sowohl eine univariate als auch eine multivariate Analyse möglicher Risikofaktoren. Die Kenntnis dieser Risikofaktoren soll langfristig dazu beitragen, eine Prävention von Essstörungen zu ermöglichen.

Wachstum

Es wird untersucht, ob das Vorliegen einer Essstörung mit einem schlechteren Wachstum (Körpergewicht, Körperlänge, BMI) der Frühgeborenen assoziiert ist.

4. Methoden

4.1 Patienten und Probanden

Es erfolgte die Durchführung einer Fall-Kontroll-Studie in Form einer Querschnittsstudie.

Die Studie wurde vor Durchführung von der Ethik-Kommission² der Justus-Liebig-Universität Gießen zugelassen (AZ.: 96/07).

4.1.1 Zusammensetzung der Fallgruppe

Für die Fallgruppe wurden alle überlebenden Frühgeborenen (< 37. SSW) mit einem Geburtsgewicht unter 1500g, die in den Jahren 1999 bis 2005 geboren und stationär im Zentrum für Kinderheilkunde und Jugendmedizin Gießen behandelt wurden, herangezogen.

Ausgeschlossen wurden dabei Patienten, die Erkrankungen aufwiesen, die zusätzlich zur Frühgeburtlichkeit Essstörungen bedingen können.

Speziell waren das:

- schwere Fehlbildungen des Thorax, des Abdomens oder der inneren Organe,
- ein Vitium cordis mit Ausnahme eines persistierenden Ductus arteriosus Botalli, eines offenen Foramen ovale oder eines ASD II,
- ein Hydrops fetalis oder
- eine nachgewiesene Chromosomenstörung.

Auf diese Weise konnten 350 Patienten in die Studie einbezogen werden. Die Aufteilung nach Jahrgängen gestaltete sich dabei folgendermaßen:

Tab. 1: Anzahl der VLBWI eingeteilt nach Jahrgängen

Jahrgang	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Anzahl der VLBWI	51	55	54	45	50	44	51

² Ethik-Kommission des Fachbereichs Medizin, Gaffkystr. 11c, 35385 Gießen.

4.1.2 Beschreibung der Fallgruppe

Die für die Untersuchung herangezogene Fallgruppe kann wie folgt beschrieben werden: Entsprechend der festgelegten Kriterien handelt es sich bei den 350 Probanden ausschließlich um Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht unter 1500g.

Die wesentlichen Parameter sind in Tab. 2 zusammengefasst.

48,6% (170) der Probanden sind weiblich, 51,4% (180) männlich. Das Gestationsalter beträgt minimal 23,1 SSW, maximal 36,6 SSW, Median 28,7 SSW. Das Geburtsgewicht liegt minimal bei 330g, maximal bei 1490g, bei einem Median von 1099g. Bei 93 (26,6%) der 350 Probanden handelt es sich um hypotrophe (SGA) Frühgeborene (Geburtsgewicht unterhalb der 10. Perzentile).

Der APGAR zum Zeitpunkt von fünf Minuten (APGAR 5) liegt im Median bei 9, minimal bei 5 und maximal bei 10.

Der Median des arteriellen Nabelschnur-pH (NapH) beträgt 7,31, minimaler Wert bei 7,03, maximaler Wert bei 7,48.

Ein höhergradiges Atemnotsyndrom $> 2^\circ$ kann bei 37% der Kinder diagnostiziert werden.

Die Zeitdauer der invasiven Beatmung liegt bei 48 Stunden im Median, minimale Dauer 0 Stunden, maximale Dauer 1176 Stunden.

Die Zeitdauer der nicht invasiven Beatmung beträgt minimal 0 und maximal 1512 Stunden bei einem Median von 52 Stunden.

Die Dauer des stationären Aufenthaltes liegt im Median bei 62 Tagen mit einem Minimum von 17 und einem Maximum von 266 Tagen.

Eine Neugeboreneninfektion wird bei 45% der VLBWI diagnostiziert.

Von einer höhergradigen Hirnblutung (IVH $> II^\circ$) sind 7% und von einer Periventrikulären Leukomalazie (PVL) 3% der Kinder betroffen. Die Diagnose einer schwerwiegenden Retinopathia praematorum (ROP $> II^\circ$) kann bei 5% der Kinder gestellt werden. Von einer nekrotisierenden Enterokolitis (NEC) sind 5% der Kinder betroffen. Eine Bronchopulmonale Dysplasie (BPD) liegt bei 7% vor.

Tab. 2: Beschreibung der Fallgruppe (n=350)

Geschlecht (männlich/weiblich)	0,51/0,49
Gestationsalter	28,7 [23,1/36,6]
Geburtsgewicht (g)	1099,0 [330,0/1490,0]
SGA	0,27
APGAR 5	9 [5/10]
NapH	7,31 [7,03/7,48]
Invasive Beatmung (h)	48,0 [0/1176]
Nicht invasive Beatmung (h)	52 [0/1512]
Stationärer Aufenthalt (d)	62 [17/266]
Neugeboreneninfektion	0,45
ANS > II°	0,37
BPD	0,07
ROP > II°	0,05
NEC	0,05
IVH > II°	0,07
PVL	0,03

Dargestellt als Median [Minimum/Maximum], prozentualer Anteil.

4.1.3 Zusammensetzung der Kontrollgruppe

Für die Kontrollgruppe wurden altersentsprechende reif geborene Kinder der Jahrgänge 1999 bis 2005 herangezogen. Die Erhebung erfolgte in Zusammenarbeit mit einem Regelkindergarten und einer Regelgrundschule.

Bei dem Kindergarten handelt es sich um die Kindertagesstätte St. Vinzenz in Gießen³. Diesen Kindergarten besuchten zur Zeit der Befragung etwa 100 Kinder.

Bei der Grundschule handelt es sich um die Ludwig-Uhland-Schule in Gießen⁴, die zum Zeitpunkt der Befragung etwa 160 Kinder besuchten. Für die Befragung kamen die Kinder der ersten und zweiten Klasse, entsprechend den Jahrgängen 1999, 2000 und 2001 in Frage.

Frühgeborene waren dabei von der Befragung ausgeschlossen.

³ Liebigstraße 40, 35392 Gießen.

⁴ Aulweg 120, 35392 Gießen.

4.1.4 Beschreibung der Kontrollgruppe

Die für die Untersuchung herangezogene Kontrollgruppe kann wie folgt beschrieben werden:

Entsprechend den festgelegten Kriterien handelt es sich bei den Probanden ausschließlich um Reifgeborene (> 37. SSW). Unter den erhobenen 74 Probanden sind 35 Mädchen (47,3%) und 39 Jungen (52,7%). Das Alter der Kinder beträgt zum Zeitpunkt der Befragung durchschnittlich 6,4 Jahre.

4.2 Untersuchungsgang

4.2.1 Grundlagen für die Fallgruppe

Die notwendigen Daten für die Fallgruppe wurden in Form eines Fragebogens⁵ erhoben, der von den Eltern der in die Studie aufgenommenen Kinder ausgefüllt wurde.

Die Versendung der Fragebögen erfolgte postalisch anhand der im Computersystem der Universitätsklinik Gießen verzeichneten Patientenadressen⁶.

Die Durchführung der Studie erfolgte pseudonymisiert, eine Anonymisierung war auf Grund der Notwendigkeit einer Zuordnung zu den Stammdaten nicht möglich.

Die Pseudonymisierung wurde aus folgenden Gründen durchgeführt:

- Es sollte den Eltern die Sicherheit gegeben werden, dass ihre persönlichen Daten in einem geschützten Rahmen gespeichert und ausgewertet werden.
- Es sollte einer eventuellen Sorge der Eltern entgegengewirkt werden, dass sich aus den Daten ihres Kindes die Notwendigkeit medizinischer Untersuchungen oder Eingriffe ergeben könnte, zu denen sie nach zum Teil langer Krankheitsgeschichte nicht mehr uneingeschränkt bereit waren.

Die Pseudonymisierung erfolgte durch die Zuordnung einer Nummer zu jedem Probanden. Die patientenbezogenen Daten wurden fortan nur in Zusammenhang mit dieser Nummer gespeichert und Unterlagen, die die Zuordnung des Namens zu der Nummer ermöglichten, wurden gesondert von den Patientendaten aufbewahrt. Nur in notwendigen Fällen und bei vorliegendem schriftlichem Einverständnis der Eltern⁷ erfolgte ein Zugriff auf diese Daten.

Der Fragebogen wurde mit einem angehefteten Titelblatt versehen. Auf diesem waren die Daten des zur Befragung stehenden Kindes in Form von Namen und Geburtsdatum sowie die zugeordnete Nummer vermerkt. Dadurch sollte eine potentielle Verwechslung der Bögen bei Geschwisterkindern verhindert werden. Außerdem wurde eine genaue Erklärung der Datenspeicherung gegeben. Die Eltern wurden aufgefordert, vor Rücksendung des Fragebogens, das angeheftete Titelblatt zu entfernen. Den Eltern ging neben den Fragebögen ein Anschreiben zur

⁵ Die im Rahmen der Studie entwickelten und verwendeten Fragebögen sind als Anlage beigefügt.

⁶ Für diese Vorgehensweise wurde vorab die Genehmigung des Datenschutzbeauftragten der Universitätsklinik Gießen eingeholt.

⁷ Im Fragebogen anzukreuzen.

inhaltlichen Erklärung der geplanten Studie zu. Außerdem wurde jedem Bogen ein adressierter und frankierter Rückumschlag beigelegt⁸.

4.2.2 Grundlagen für die Kontrollgruppe

Im Kindergarten wurden die Fragebögen durch die Erzieher/innen an die Eltern verteilt. In der Grundschule wurden die Unterlagen von den jeweiligen Klassenlehrern/innen an die Kinder der Klassenstufe 1 und 2, zur Weitergabe an die Eltern, ausgeteilt.

Die Eltern erhielten dabei neben dem Fragebogen ein Informationsschreiben zur inhaltlichen Erklärung der Studie. In dem Informationsschreiben wurde auf das Ausschlusskriterium der Frühgeburtlichkeit hingewiesen. Die Fragebögen beinhalteten ein Feld, in welches die Eltern das Geburtsdatum sowie das Geschlecht des befragten Kindes eintrugen. Außerdem erhielten die Eltern einen adressierten und frankierten Rückumschlag⁹.

4.2.3 Pilotstudie

Eine Übersicht über den gesamten Untersuchungsablauf der Fallgruppe ist in Abb. 1 dargestellt.

Zunächst wurde im Juni 2007 eine Pilotphase gestartet. Diese Phase diente dazu, den erstellten Fragebogen einem Testlauf zu unterziehen. Die Pilotphase umfasste insgesamt 70 Patienten. Es wurden aus jedem Jahrgang nach dem Zufallsprinzip 10 Kinder ausgewählt. Die Eltern dieser zufällig ermittelten Kinder erhielten postalisch den entsprechenden Fragebogen.

Im September 2007 wurde die Pilotphase nach vier Monaten beendet. 67 der 70 angeschriebenen Eltern konnten erreicht werden, bei drei Familien lag keine aktuelle Adresse vor¹⁰. Es konnte ein Rücklauf von 36 Bögen erreicht werden, was einer Rücklaufquote von 53,7% entspricht.

Nach einer ersten Datensichtung der ausgefüllten Fragebögen wurden zur eventuellen Optimierung des Fragebogens zehn Eltern, die im Fragebogen ihr Einverständnis zu einer telefonischen Kontaktaufnahme gegeben hatten, gezielt befragt.

⁸ Umschlag wurde mit „Gebühr zahlt Empfänger“ versehen.

⁹ Vgl. Fußnote 4.

¹⁰ Die Briefumschläge wurden unzustellbar zurückgesendet.

Die telefonische Befragung bezog sich insbesondere auf folgende Aspekte:

- Lässt der Fragebogen zentrale Probleme unberücksichtigt?
- Sind Verständnisprobleme aufgetreten?

Die Pilotphase konnte zeigen, dass die zentralen Probleme ausnahmslos durch den Fragebogen erfasst wurden. Unabhängig davon erfolgte eine Überarbeitung des Fragebogens, um weitere, von den Eltern berichtete mögliche Begleitsymptome noch mit zu berücksichtigen.

4.2.4 Hauptstudie

Im November 2007 wurde die Hauptstudie gestartet. In dieser Phase wurde der überarbeitete Fragebogen sowohl postalisch an die Eltern versandt, die nicht in die Pilotphase aufgenommen waren, als auch an die Eltern der Kinder, die in die Pilotphase aufgenommen waren, aber bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht geantwortet hatten. Zusammenfassend wurden in der Hauptstudie 280 Familien erstmalig angeschrieben, 31 Familien erhielten eine zweite Zuschrift in Form des überarbeiteten Bogens, somit wurden insgesamt 311 Bögen versandt.

Von den 280 erstmalig angeschriebenen Familien konnten 53 Familien nicht erreicht werden, zwölf Familien waren auf einem kürzlich aufgelösten amerikanischen Armee-Stützpunkt wohnhaft, während bei den weiteren 41 nicht erreichten Familien keine aktuelle Adresse vorlag, sodass eine Teilnahme an der Studie nicht möglich war. Auf diese Weise konnten 258 Patienten in die Hauptstudie einbezogen werden.

Im Januar 2008 lagen 112 Rücksendungen der Hauptstudie vor, was einem Rücklauf von 43,4% entspricht. Der Rücklauf insgesamt, d.h. zusammenfassend von Pilot- und Hauptstudie lag zu diesem Zeitpunkt bei 148 von 294 insgesamt erreichten Eltern und somit bei 50,3%.

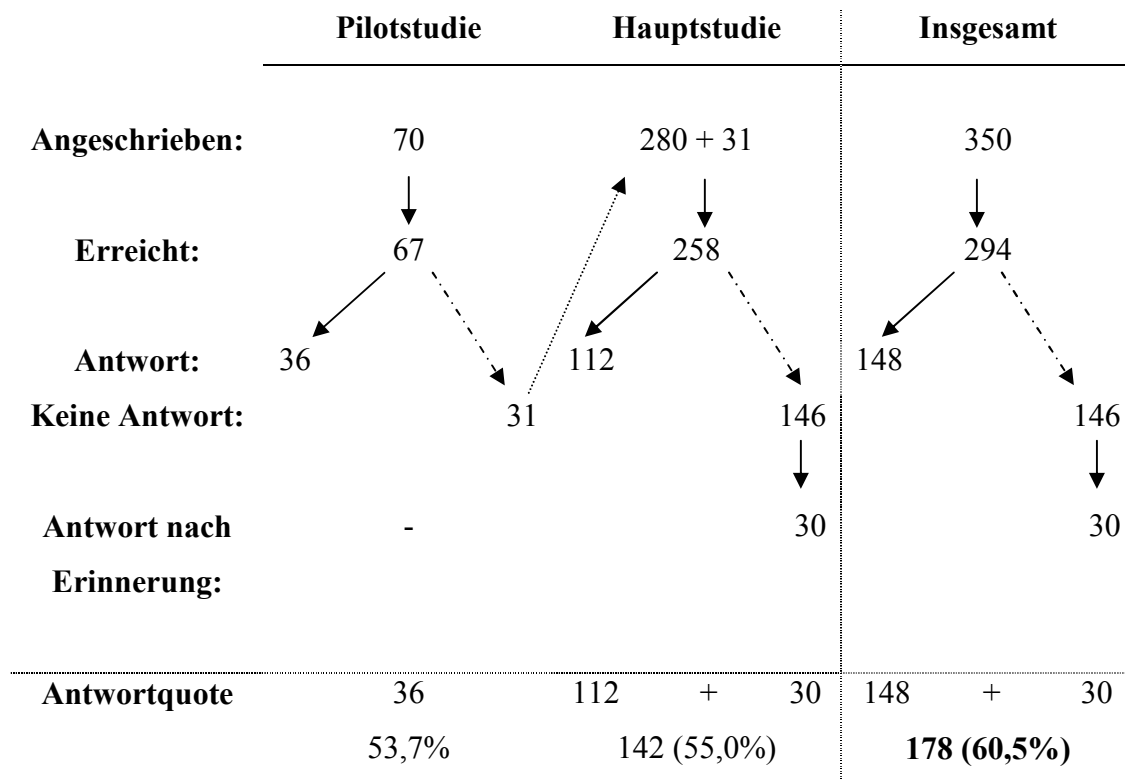
Im Februar 2008 erhielten alle Familien, die bis zu diesem Zeitpunkt nicht geantwortet hatten, postalisch eine Erinnerungskarte.

Nach Versendung der Erinnerungskarten gingen 30 weitere Zuschriften ein. In der Hauptstudie konnte auf diese Weise ein Rücklauf von 142 ausgefüllten Fragebögen, was einer Quote von 55,0% entspricht, erreicht werden.

Insgesamt belief sich die Teilnahme an der Studie auf 178 von 294 erreichten Eltern und somit auf 60,5%.

Im April 2008 wurde die Datensammlung endgültig abgeschlossen.

Abb. 1: Übersicht über den Untersuchungsablauf der Fallgruppe



4.2.5 Kontrollgruppe

Im April 2008 erfolgte der Start der Datensammlung für die Kontrollgruppe. Die Erhebung wurde zeitgleich in der ausgewählten Grundschule und in dem Kindergarten durchgeführt. In der Grundschule wurden 80 Umschläge mit den entsprechenden Fragebögen hinterlegt, im Kindergarten wurden 100 Fragebögen abgegeben.

Im Juli 2008 lagen 74 Rücksendungen (41%) vor.

Die Verteilung der Erinnerungsschreiben für die Kontrolle wurde auf Grund der anstehenden Sommerferien auf August 2008 verschoben.

Im Oktober 2008 wurde die Datensammlung endgültig abgeschlossen. Nach Verteilung der Erinnerungskarten gingen keine weiteren Zuschriften ein.

4.3 Standardisierte Protokolle

Durch Anwendung standardisierter Protokolle wurde eine Vergleichbarkeit aller in die Studie eingeschlossener VLBWI erreicht:

4.3.1 Entlassungskriterien

Für die Entlassung der Frühgeborenen aus der postnatalen stationären Behandlung waren folgende Faktoren von Bedeutung:

- Die Vollendung der 35. SSW.
- Unauffällige Monitorüberwachung ohne das Auftreten von stimulationsbedürftigen Apnoen und Bradykardien über mindestens 7 Tage.
- Eine konstante Gewichtszunahme.
- Zuverlässiges, eigenständiges Trinkverhalten.

4.3.2 Sondenentwöhnung

Die Sondenentwöhnung während des stationären Aufenthaltes folgte einem standardisierten Protokoll. Mit dem oralen Nahrungsaufbau mittels Magensonde wurde nach Möglichkeit in den ersten sechs Stunden postnatal begonnen. Sobald die respiratorische Situation es zuließ, wurde mit Trinkversuchen begonnen. Zunächst erhielten die Kinder über den Zeitraum von 24 Stunden einen Trinkversuch. Sobald die Kinder eine orale Nahrungsmenge von 100 kcal/kg/d erreicht hatten, wurde die liegende Magensonde entfernt. Im Folgenden wurden die Kinder ad libitum gefüttert und die weitere Gewichtszunahme wurde kontrolliert (MCCAIN 2001).

Von den in die Studie eingeschlossenen Patienten wurde kein Frühgeborenes mit einer Ernährungssonde nach Hause entlassen.

4.3.3 Nachsorgeuntersuchungen

Nach der Entlassung wurde die weitere Entwicklung der Frühgeborenen kontrolliert. Dabei wurden regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen durch einen niedergelassenen Pädiater durchgeführt. Zudem erhielten die Frühgeborenen bis zum zweiten Lebensjahr eine multidisziplinäre Nachsorgeuntersuchung an der Universitätsklinik Gießen. An dieser waren in der neonatologischen Sprechstunde obligatorisch mehrere Fachrichtungen beteiligt:

- Pädiater,
- Ernährungsberater,
- Physiotherapeut.

Bei Bedarf wurden andere Fachrichtungen (z.B. Augenarzt, Neurochirurg) konsiliarisch einbezogen.

Es wurden während des Studienablaufs neben einer Ernährungsberatung und eventuellen kalorischen Anreicherung der Nahrung keine spezifischen Maßnahmen zur Diagnostik oder Behandlung von Essstörungen durchgeführt.

4.4 Erfassungsmethoden

Im folgenden Kapitel erfolgt eine nähere Erläuterung der Erfassungsmethoden für die zur Bearbeitung und Beantwortung der Fragestellung notwendigen Variablen.

Eine tabellarische Zusammenfassung erfolgt am Ende des Kapitels.

4.4.1 Elternfragebogen

Ein wesentlicher Teil der Daten wurde durch einen Fragebogen erfasst, der speziell für diese Studie entwickelt wurde und von den Eltern der zur Befragung stehenden Kinder ausgefüllt wurde. Die in der neonatologischen Sprechstunde von Eltern betroffener Kinder häufig geschilderten Symptome fanden dabei insbesondere Berücksichtigung.

4.4.1.1 Aufbau des Elternfragebogens

Der Elternfragebogen beinhaltet einen allgemeinen und einen speziellen Teil.

Im allgemeinen Teil wurden zunächst sozioökonomische Faktoren erfasst. An der Erstellung dieser Fragestellungen war Frau Prof. Kurth¹¹ wesentlich beteiligt. Des Weiteren wurden die Wachstumsparameter des Kindes sowie das aktuelle Körpergewicht und die Körpergröße der Eltern erfragt.

Im speziellen Teil erfolgte eine Fokussierung auf das Essverhalten des Kindes. Mögliche primäre Symptome und eventuell resultierende sekundäre Komplikationen einer Essstörung wurden erfasst.

In einem altersspezifischen Teil wurden Symptome einer Essstörung sowie das Essverhalten der Kinder für mehrere Altersabschnitte erfragt. Dabei wurde die Häufigkeit des Auftretens der Symptome durch vorgegebene relative Häufigkeiten gewichtet.

¹¹ Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie, Justus Liebig Universität Gießen.

Dabei erfolgte eine getrennte Betrachtung folgender vier Altersabschnitte bis zum 6. Lebensjahr:

- A: drei Monate bis ein Jahr,
- B: ein bis zwei Jahre,
- C: zwei bis vier Jahre,
- D: vier bis sechs Jahre.

Entsprechend dem Lebensalter der Kinder zum Zeitpunkt der Befragung, wurden die Eltern gebeten, einen Teil der Fragen zwei- bis viermal jeweils getrennt für die jeweilige Altersstufe zu beantworten. Die befragten Altersabschnitte in Zuordnung zu den Geburtsjahrgängen stellen sich folgendermaßen dar:

Tab. 3: Darstellung der erhobenen Altersabschnitte für die verschiedenen Geburtsjahrgänge

Geburtsjahrgang	Erhobene Altersabschnitte			
	A	B	C	D
1999	ja	ja	ja	ja
2000	ja	ja	ja	ja
2001	ja	ja	ja	ja
2002	ja	ja	ja	nein
2003	ja	ja	ja	nein
2004	ja	ja	nein	nein
2005	ja	ja	nein	nein

Als dritter Bestandteil des Fragebogens wurde als Maß für die familiäre Belastungssituation der „Impact of event scale“ (IES)¹² angefügt.

Der Fragebogen, der in der Pilotphase verwendet wurde, unterscheidet sich nur in wenigen Punkten von der Version der Hauptstudie. Die Gliederung wurde zur Optimierung der Verständlichkeit modifiziert. Außerdem erfolgte nach telefonischer

¹² M. Horowitz, University of California in San Francisco, G. B. O. Hütter, G. Fischer, A. Hofmann, C. Düchting.

Befragung der Eltern die Ergänzung einiger Fragen. Diese Fragen bezogen sich auf mögliche, von den Eltern beschriebene, Begleitsymptome einer Essstörung.

Der Fragebogen der Kontrollgruppe entspricht dem der Hauptstudie, in gekürzter Form. Bei diesen Kindern war lediglich die Ernährungssituation von Relevanz und so fand nur ein Teil des speziellen Fragebogens Anwendung.

4.4.1.2 Hauptsymptome einer Essstörung

Als Haupt Symptome einer Essstörung wurden fünf Symptome definiert, die in der neonatologischen Sprechstunde häufig von den Eltern berichtet wurden:

1. Komplette Nahrungsverweigerung,
2. Nicht komplette Nahrungsverweigerung,
3. Selektive Nahrungsaufnahme,
4. Auftreten von Erbrechen,
5. Auftreten von Verschlucken.

Die komplette Nahrungsverweigerung beschreibt die regelmäßige Verweigerung vollständiger Hauptmahlzeiten. Eine nicht komplette Nahrungsverweigerung bedeutet, dass bei den Mahlzeiten regelmäßig eine unzureichende Nahrungsmenge aufgenommen wird. Die selektive Nahrungsaufnahme steht für das wählerische Essverhalten in Form einer Verweigerung bestimmter Nahrungsgruppen oder -konsistenzen.

Im Fragebogen wurde das Auftreten der kompletten und nicht kompletten Nahrungsverweigerung, des Erbrechens und Verschluckens in ihrer relativen Häufigkeit erfasst. Dabei wurde eine Unterscheidung zwischen den Ausprägungsgraden „Nie“, „Selten“, „Manchmal“, „Häufig“ und „Sehr häufig“ getroffen.

Für die selektive Nahrungsaufnahme wurde eine Auswahlmöglichkeit zwischen verschiedenen Nahrungsgruppen und -konsistenzen aufgelistet sowie die Möglichkeit zu ergänzenden Angaben gegeben.

4.4.1.3 Erfassung des Essverhaltens sowie möglicher Folgesymptome

Zur näheren Beschreibung einer Essstörung wurden ergänzend zu den Hauptsymptomen das Essverhalten und Faktoren der oralen Motorik im Fragebogen erfasst.

Folgende spezielle Faktoren wurden dabei berücksichtigt:

- Zeitdauer der Nahrungsaufnahme > 30 Minuten; Zur Festlegung dieser Zeitabstufung wurden zuvor erfahrene Krankenschwestern befragt, wie lange ein Kind in der Regel für die Einnahme seiner Mahlzeit in diesen Altersabschnitten benötigt. Eine Zeitdauer über 30 Minuten wurde dabei unabhängig vom Lebensalter als eindeutig pathologisch betrachtet.
- Häufigkeit der Unterschreitung der notwendigen Trinkmenge.
- Reaktion der Abneigung auf ein Nahrungsangebot, d.h. die Kinder drehen den Kopf weg, kneifen die Lippen zusammen oder weinen, wenn sie die Flasche oder den gefüllten Löffel oder Teller sehen.
- Notwendigkeit von Ritualen vor oder während der Nahrungsaufnahme.
- Wechselhaftes Essverhalten.
- Gestörte Kaumotorik, d.h. die Nahrung wurde unzerkaut im Mund behalten oder unzerkaut geschluckt.
- Gestörte Saugmotorik.
- Akzeptanz eines Schnullers.
- Der Schnuller wurde gegenüber der Nahrungsaufnahme bevorzugt.
- Häufigkeit des Auftretens von Bronchitiden und einer Otitis media.
- Auftreten einer Aspiration.
- Sprachentwicklungsverzögerung; Im Fragebogen wurden für die ersten zwei Lebensjahre drei Entwicklungsschritte der Sprachentwicklung abgefragt. Der Zeitpunkt der Nachahmung von Lauten, das Sprechen der ersten Worte (außer „Mama“ und „Papa“) sowie die Verwendung von Zweiwortsätzen. Um dabei auch dem korrigierten Alter der extremen Frühgeborenen gerecht zu werden, wurde in der Elternbefragung das Alter entsprechend angepasst. Für die Lautnachahmung wurde ein höheres Lebensalter als 12 Monate, bei den ersten Worten ein Lebensalter nach dem 18. Monat und für die Verwendung von Zweiwortsätzen ein Zeitpunkt nach dem 24. Lebensmonat als pathologisch definiert (LENTZE 2007, S. 18).

4.4.1.4 Erfassung sozioökonomischer Faktoren sowie Verlaufparameter

Sozioökonomische Faktoren als mögliche Risikofaktoren für das Auftreten von Essstörungen wurden durch den Elternfragebogen erfasst. Erfragt wurden in diesem Zusammenhang folgende Parameter:

- Handelt es sich um das erste Kind der Familie?
- BMI der Mutter und des Vaters zum Zeitpunkt der Erhebung.
- Ausmaß der familiären Belastung durch die Frühgeburtlichkeit, erhoben anhand des „Impact of event scale“ und durch eine Fragestellung des Fragebogens mit subjektiver Einschätzung des Belastungsausmaßes zwischen „Überhaupt nicht“ bis „sehr stark“¹³.
- Vorliegen einer Sehstörung (Notwendigkeit einer Brille, Vorliegen eines Strabismus) beim Frühgeborenen.
- Vorliegen einer Zerebralparese beim Frühgeborenen.

4.4.1.5 Erfassung des Wachstums

Zur Untersuchung einer eventuell vorhandenen Assoziation zwischen einer vorliegenden Essstörung und einem schlechteren postnatalen Wachstum waren die Kenntnis des jeweiligen Körpergewichts und der Körperlänge zum Zeitpunkt der erfassten Altersabschnitte notwendig. Zu diesem Zweck erwiesen sich die Daten der kinderärztlichen Vorsorgeuntersuchungen aus folgenden Gründen als geeignet: Durch die Erhebung der Daten zu einem bestimmten, zeitlich begrenzten Lebensalter ist eine Vergleichbarkeit der Daten möglich. Außerdem war mit einer hohen Durchführungsquote dieser Untersuchungen zu rechnen, sodass nur mit einem geringen Datenverlust zu rechnen ist. Weiterhin lassen sich den vier in dieser Studie gesetzten Altersabschnitten zeitlich passende Vorsorgeuntersuchungen zuordnen. Diese Zuordnung stellt sich folgendermaßen dar:

¹³ Vgl. Frage 16, Fragebogen Hauptstudie.

Tab. 4: Zuordnung der Altersabschnitte zu zeitlich entsprechenden Vorsorgeuntersuchungen

<u>Altersabschnitt</u>	<u>Vorsorgeuntersuchung</u>
A: 3. – 12. Lebensmonat	U6 10. – 12. Lebensmonat
B: 1. – 2. Lebensjahr	U7 21. – 24. Lebensmonat
C: 2. – 4. Lebensjahr	U8 43. – 48. Lebensmonat
D: 4. – 6. Lebensjahr	U9 60. – 64. Lebensmonat

Bei eventuell versäumten Vorsorgeuntersuchungen konnten die fehlenden Daten zum Teil durch zeitlich passende Untersuchungsdaten aus den Spezialsprechstunden ergänzt werden.

Zur Vergleichbarkeit der Daten wurden die altersentsprechenden Perzentilen (korrigiertes Alter, d.h. unter Berücksichtigung des errechneten Entbindungstermins) für Körpergewicht, BMI und Körperlänge bestimmt. Dabei wurde jeweils der Z-Score unter Berücksichtigung der Mittelwerte und jeweiligen Standardabweichungen für dieses Lebensalter, die aus Messwerten deutscher Kinder entnommen wurden (KROMEYER-HAUSCHILD 2001), berechnet. Ein unter dem Mittelwert liegendes Körpergewicht hat dabei einen negativen Z-Score, darüberliegende Werte sind positiv.

4.4.2 Auswertungsverfahren zur Erfassung vorliegender Essstörungen

Zur Feststellung des Vorliegens einer Essstörung wurde im Rahmen dieser Studie ein Auswertungsverfahren entwickelt. Dieses System wurde in Anlehnung an Auswertungsverfahren psychologischer Fragestellungen, wie den „Impact of event scale“, verfasst.

Dieses Verfahren berücksichtigt die fünf definierten Hauptsymptome einer Essstörung.

Das Vorliegen einer Essstörung wurde über die Intensität der fünf verschiedenen Symptome definiert.

Der Fragebogen erfasste die relativen Häufigkeiten des Auftretens der Symptome der kompletten und nicht-kompletten Nahrungsverweigerung, des Erbrechens und des Verschluckens.

Diesen relativen Häufigkeiten wurden zur Auswertung Punktwerte (0/1/3/5/7) zugeordnet.

Die Zuordnung geschah dabei wie folgt:

- Nie: 0 Punkte,
- Selten: 1 Punkt,
- Manchmal: 3 Punkte,
- Häufig: 5 Punkte,
- Sehr häufig: 7 Punkte.
-

Für die selektive Nahrungsaufnahme dagegen wurden entsprechende Schweregrade definiert, die diesen genannten Punktwerten zugeordnet wurden. Diese Schweregrade beziehen sich einerseits auf die Verweigerung von Nahrungsmittelgruppen, wie Obst, Gemüse und Fleischprodukte und andererseits auf die Verweigerung bestimmter Nahrungskonsistenzen, wie flüssige, feste oder breiförmige Nahrung.

Unter Berücksichtigung des sich wandelnden Nahrungsspektrums wurde für das erste Lebensjahr eine spezifische Definition verwendet. Die durch die Frühgeburtlichkeit bedingte verzögerte Nahrungsumstellung wurde dabei in ausreichendem Maß berücksichtigt. Die Definitionen stellen sich wie in Tab. 5 und 6 gezeigt, dar:

Tab. 5: Definition der Schweregrade der selektiven Nahrungsaufnahme für das 1. Lebensjahr

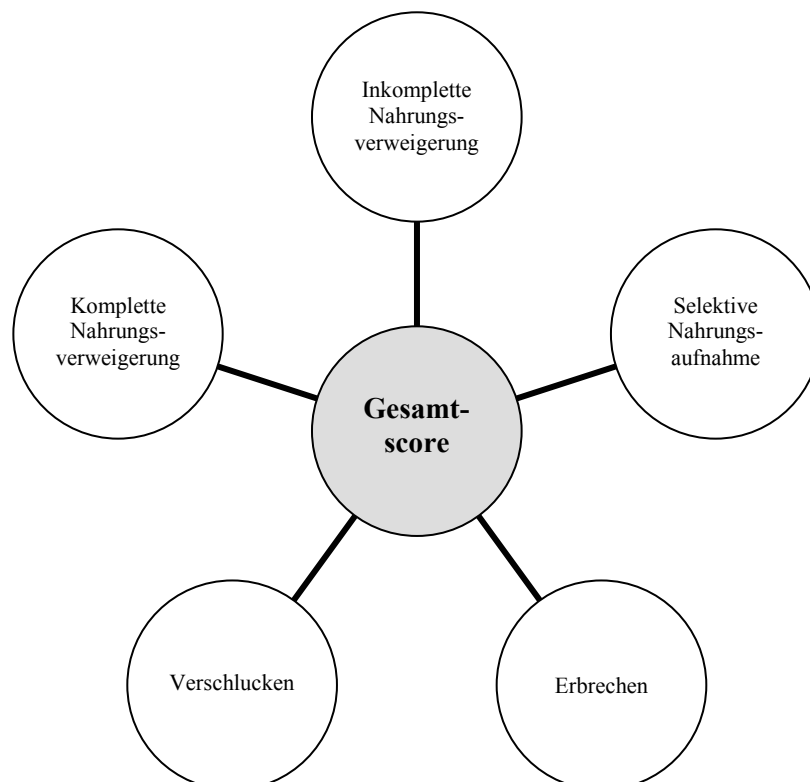
Definition der Schweregrade für das 1. Lebensjahr	Punktwert
Keine Verweigerung von Nahrungsgruppen, Verweigerung einzelner Nahrungsmittel	0
Verweigerung von Obst <u>oder</u> Gemüse	1
Verweigerung von Obst <u>und</u> Gemüse	3
Verweigerung von breiförmiger oder flüssiger Nahrung	5
Sehr eingeschränkte Nahrungsakzeptanz von wenigen Produkten	7

Tab. 6: Definition der Schweregrade der selektiven Nahrungsaufnahme ab dem 2. Lebensjahr

Definition der Schweregrade ab dem 2. Lebensjahr	Punktwert
Keine Verweigerung von Nahrungsgruppen; Verweigerung einzelner Nahrungsmittel	0
Verweigerung der Nahrungsgruppen Obst <u>oder</u> Gemüse <u>oder</u> Fleisch	1
Verweigerung von 2 Nahrungsgruppen aus Obst, Gemüse und Fleisch	3
Verweigerung der Nahrungsgruppen Obst <u>und</u> Gemüse <u>und</u> Fleisch; Verweigerung von fester Nahrung	5
Sehr eingeschränkte Nahrungsakzeptanz von wenigen Produkten	7

Die Punktwerte der fünf oben genannten Symptome wurden addiert und so ein Gesamtscore erhoben. Der Gesamtscore konnte minimal 0 und maximal 35 Punkte bei sehr häufigem Auftreten aller fünf Hauptsymptome erreichen. Der Gesamtscore wurde für jeden Altersabschnitt getrennt erhoben.

Abb. 2: Schema zur Zusammensetzung des Scores



Der Cutt off für das Vorliegen einer Essstörung wurde bei 10 Punkten gesetzt. Eine Essstörung liegt so nur dann vor, wenn mindestens vier der fünf Symptome in mittlerer Ausprägung oder mindestens zwei Symptome in starker Ausprägung vorliegen.

Um zu gewährleisten, dass monosymptomatisch geprägte Formen einer frühkindlichen Essstörung von diesem Score auch berücksichtigt werden, wurden für diese Form gesonderte Kriterien für das Vorliegen einer Essstörung definiert. Bei dem symptombezogenen einmaligen Auftreten von 7 Punkten liegt demnach unabhängig von der Gesamtpunktzahl des Scores ebenfalls eine Essstörung vor.

4.4.3 Erfassung peri- und postnataler Verlaufsdaten der VLBWI

Zur Selektion von Risikofaktoren erfolgte für die Fallgruppe eine Datenerhebung aus dem postnatalen stationären Aufenthalt aus der Patientenakte. Speziell wurden dabei von jedem Patienten folgende Daten erfasst:

- Gestationsalter auf Grund von Frühschall und Score (BALLARD 1991),
- Geburtsgewicht,
- Perzentile des Geburtsgewichts (VOIGT 2006),
- Geschlecht,
- Anzahl der Mehrlinge,
- NapH,
- APGAR 5,
- Geburtsmodus,
- Small for gestational age (SGA) definiert als Geburtsgewicht < 10. Perzentile (VOIGT 1996),
- Zeitdauer der Beatmung, differenziert nach invasiver Beatmung und CPAP-Atemhilfe,
- Dauer des Krankenhausaufenthaltes,
- Gewicht bei Entlassung aus der primären stationären Behandlung,
- Schwere des Atemnotsyndroms (GIEDION 1973),
- IVH> II° (PAPILE 1978), PVL (VOLPE 1995),
- Infektion definiert als CRP > 10mg/l oder nachgewiesene Keime in der Blutkultur,
- ROP > II° (VEITH 1992),

- NEC (BELL 1978),
- BPD definiert als Sauerstoffabhängigkeit bei einem postnatalen Alter von 36 SSW (BANCALARI 1979).

4.4.4 Tabellarische Zusammenfassung der Erfassungsmethoden

Tab. 7: Übersicht der durchgeführten Datenerhebungen für die Fallgruppe

<u>Fragestellung</u>	
• Merkmal	Erfassungsmethode
1. Inzidenz und Prävalenz von <u>Essstörungen</u> • Auftretenshäufigkeit spezifischer Symptome in verschiedenen Altersabschnitten	• Elternfragebogen • Ggf. telefonisches Interview • Auswertung mittels eines entwickelten Scoring-Systems
2. Beschreibung des <u>Essverhaltens</u> • Essverhalten in verschiedenen Altersabschnitten	• Elternfragebogen • Ggf. telefonisches Interview
3. <u>Sekundäre Symptome</u> • Aspiration, rezidivierende Infektionen, verzögerte Sprachentwicklung	• Elternfragebogen • Ggf. telefonisches Interview • Daten aus Sprechstunden
4. <u>Risikofaktoren</u> • Peri- und neonatale Daten	• Krankenakten des postnatalen stationären Aufenthaltes
• Sozioökonomische Faktoren, BMI der Eltern, Sehstörung, Zerebralparese	• Elternfragebogen • Daten aus Vorsorgeuntersuchungen • Daten aus Sprechstunden

<p>5. <u>Wachstum</u> der Kinder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Körpergewicht nach dem 1./2./4. und 6. Lebensjahr 	<ul style="list-style-type: none"> • Daten der Vorsorgeuntersuchungen • Daten aus Sprechstunden
--	---

Tab. 8: Übersicht der durchgeführten Datenerhebungen für die Kontrollgruppe

<p><u>Fragestellung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Merkmal 	<p>Erfassungsmethode</p>
<p>1. Inzidenz und Prävalenz von <u>Essstörungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Auftretenshäufigkeit spezifischer Symptome in verschiedenen Altersabschnitten 	<ul style="list-style-type: none"> • Elternfragebogen • Auswertung mittels eines entwickelten Scoring-Systems
<p>2. Beschreibung des <u>Essverhaltens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Essverhalten in verschiedenen Altersabschnitten 	<ul style="list-style-type: none"> • Elternfragebogen

4.5 Statistische Signifikanz und statistische Analyseverfahren

Alle Berechnungen wurden mit dem Statistikprogramm SAS V9.2¹⁴ in Zusammenarbeit mit dem Institut für medizinische Informatik der Justus-Liebig-Universität Gießen durchgeführt. Die statistische Beratung für die Planung und Auswertung der Studie erfolgte durch Herrn Dr. R.-H. Bödeker¹⁵ und Frau C. Scheibelhut¹⁶.

Zur Beschreibung von Unterschieden zwischen den Respondern (an der Studie teilgenommene Probanden des Gesamtkollektivs) und den Non-Respondern bzw. zwischen der Fall- und Kontrollgruppe verwendeten wir bei nicht normalverteilten Parametern nichtparametrische Testverfahren. Der Median-Test kam für quantitative und der exakte Test nach Fisher (Fisher's exact test) für qualitative Merkmale zur Anwendung.

Zur Identifizierung möglicher Begleitsymptome sowie zur Selektion von Risikofaktoren in der univariaten Analyse wurde Median-Test für quantitative und der exakte Test nach Fisher für qualitative Parameter verwendet.

Als Signifikanzniveau legten wir jeweils $p < 0,05$ fest.

Zur Festlegung, welche Parameter in das Modell der logistischen Regression übernommen werden, wurden zuvor die Zusammenhänge der Einflussgrößen untereinander untersucht. Dabei wurde der exakte Test nach Fisher (Fisher's exact Test) für die Testung diskreter mit diskreten Variablen, der Median-Test für die Untersuchung diskreter mit stetigen Variablen sowie der Spearman-Rang Korrelationskoeffizient für stetige mit stetigen Parametern verwendet.

Für die relevanten Parameter in der stufenweisen logistischen Regression wurden das Signifikanzniveau (Wald Chi-Quadrat-Test) sowie das Odds Ratio mit zugehörigem 95%-KI angegeben. Das Odds Ratio gibt dabei an, um welchen Faktor die Chance für das Auftreten des betreffenden Risikofaktors für Frühgeborene mit Essstörung gegenüber Frühgeborenen ohne Essstörung erhöht ($OR > 1$) bzw. erniedrigt ($OR < 1$) ist. Als Signifikanzniveau wurde $p < 0,05$ festgelegt.

¹⁴ SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, USA.

¹⁵ Leiter der Arbeitsgruppe medizinische Statistik

¹⁶ Arbeitsgruppe medizinische Statistik

5. Ergebnisse

Alle vorliegenden Fragebögen konnten in die Auswertung einbezogen werden.

Der Fragebogen wurde in der Fallgruppe von 178 Eltern beantwortet. Bei Mehrlings- oder Geschwisterkindern wurde jeweils nur ein Kind der Familie für die statistische Auswertung herangezogen. Insgesamt gab es 23 Familien, die mit mehreren Kindern an der Studie teilgenommen haben. Dabei handelt sich um eine Familie mit Drillings- und 22 Familien mit Zwillingenfrühgeborenen. Die Auswahl des einbezogenen Probanden erfolgte dabei nach dem Zufallsprinzip.

In der Kontrollgruppe wurde der Fragebogen von 74 Eltern beantwortet.

Die Anzahl der Probanden in den verschiedenen Altersabschnitten ist durch das unterschiedliche Lebensalter der Kinder zum Zeitpunkt der Befragung bis zum sechsten Lebensjahr abnehmend. Tab. 9 gibt einen Überblick über die Probandenverteilung in den verschiedenen Altersabschnitten.

Tab. 9: Probandenverteilung in den verschiedenen Altersabschnitten

Altersabschnitt	3 - 12 Monate (A)	1. - 2. LJ. (B)	2. - 4. LJ. (C)	4. - 6. LJ (D)
Anzahl der Probanden in der Fallgruppe	154	154	110	69
Anzahl der Probanden in der Kontrollgruppe	74	74	67	47

5.1 Repräsentativität der Stichprobe

Zur Prüfung der Repräsentativität erfolgte ein Vergleich der peri- und postnatalen Daten zwischen den an der Studie teilgenommenen (Responder) sowie den nicht an der Studie teilgenommenen Probanden unserer Fallgruppe (Non-Responder).

Die Responder zeigten dabei ein signifikant niedrigeres Geburtsgewicht ($p=0,01$), eine signifikant längere Zeitdauer der nicht invasiven Beatmung ($p=0,04$) und eine signifikant höhere BPD-Rate ($p=0,05$).

Bezüglich der weiteren Parameter zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen.

Tab. 10 zeigt die peri- und neonatalen Parameter der Gruppen im Vergleich.

Tab. 10: Peri- und neonatale Parameter der Responder im Vergleich zu den Non-Respondern

	Non responder	Responder	p
Geschlecht (männlich/weiblich)	0.53/ 0.47	0.5/ 0.5	0.59
SSW	29.0 [27.1/31]	28.6 [26.9/ 30.1]	0.1
Geburtsgewicht (g)	1145.0 [890/ 1345]	1057.5 [850/1300]	0.01
SGA (%)	23	19	0.15
NapH	7,26 [7,03/7,31]	7,27 [7,05/7,32]	0,29
APGAR 5	9 [8/9]	8,5 [8/9]	0,11
Invasive Beatmung (h)	0 [0/ 127]	57 [0/ 143]	0.08
Nicht invasive Beatmung(h)	48 [0/168]	72 [24/217]	0,044
Neugeboreneninfektion (%)	42	52	0,28
ANS>II° (%)	35	39	0,09
IVH>II° (%)	7	8	0,68
PVL (%)	2	4	0,22
ROP > II° (%)	6	4	0.63
NEC (%)	5	6	1.0
BPD	4	10	0,048

Dargestellt als Median [oberes und unteres Quartil]. Median two-sample test. Fisher`s exact test.

5.2 Vergleich Fall- und Kontrollgruppe

Die Fall- und Kontrollgruppe wurde bezüglich der Geschlechterverteilung und dem Lebensalter zum Zeitpunkt der Befragung in den einzelnen Altersabschnitten verglichen.

Bezüglich der Geschlechterverteilung gab es in keinem der vier Altersabschnitte einen signifikanten Unterschied.

Im Vergleich der Altersverteilung zeigten sich die Kinder der Kontrollgruppe in den Altersabschnitten A, B und C älter, als die Frühgeborenen. Im Altersabschnitt D ist die Altersverteilung als gleich anzusehen.

Tab. 11 gibt einen Überblick über die Vergleichsparameter zwischen Fall- und Kontrollgruppe in den verschiedenen Altersabschnitten.

Tab. 11: Vergleich von Fall- und Kontrollgruppe

Altersgruppe		VLBWI	Kontrollgruppe	p
A/B	Geschlecht (männlich/weiblich)	0,49/ 0,51	0,53/ 0,47	0,67
	Alter (Jahre)	5,3	6,3	<0,01
C	Geschlecht (männlich/weiblich)	0,5/ 0,5	0,52/ 0,48	0,88
	Alter (Jahre)	6,2	6,6	<0,001
D	Geschlecht (männlich/weiblich)	0,48/ 0,52	0,49/ 0,51	1
	Alter (Jahre)	7,1	7,3	0,57

5.3 Inzidenz und Prävalenz von Essstörungen

Zur Ermittlung von Inzidenzen und Prävalenzen einer Essstörung wurde das entwickelte Auswertungssystem herangezogen. Dabei lag definitionsgemäß bei einem Scorewert von mindestens 10 Punkten oder dem einmaligen Auftreten von 7 Punkten, unabhängig vom Gesamtscore (monosymptomatische Essstörung), eine Essstörung in dem jeweiligen Altersabschnitt vor.

5.3.1 Scoreverteilung

Zur Überprüfung der Erfassungssensibilität des entwickelten Score-Systems wurde die Verteilung der Scorewerte in den einzelnen Altersabschnitten ermittelt.

Die Darstellung der Scorewerte von jedem einzelnen Probanden in den verschiedenen Altersabschnitten ist in [Abb. 3](#) dargestellt. In jedem Altersabschnitt ist jeweils links die Gruppe der Frühgeborenen und rechts die Kontrollgruppe dargestellt. Die Probandenanzahl wird durch die Symbole am rechten Bildrand widergespiegelt.

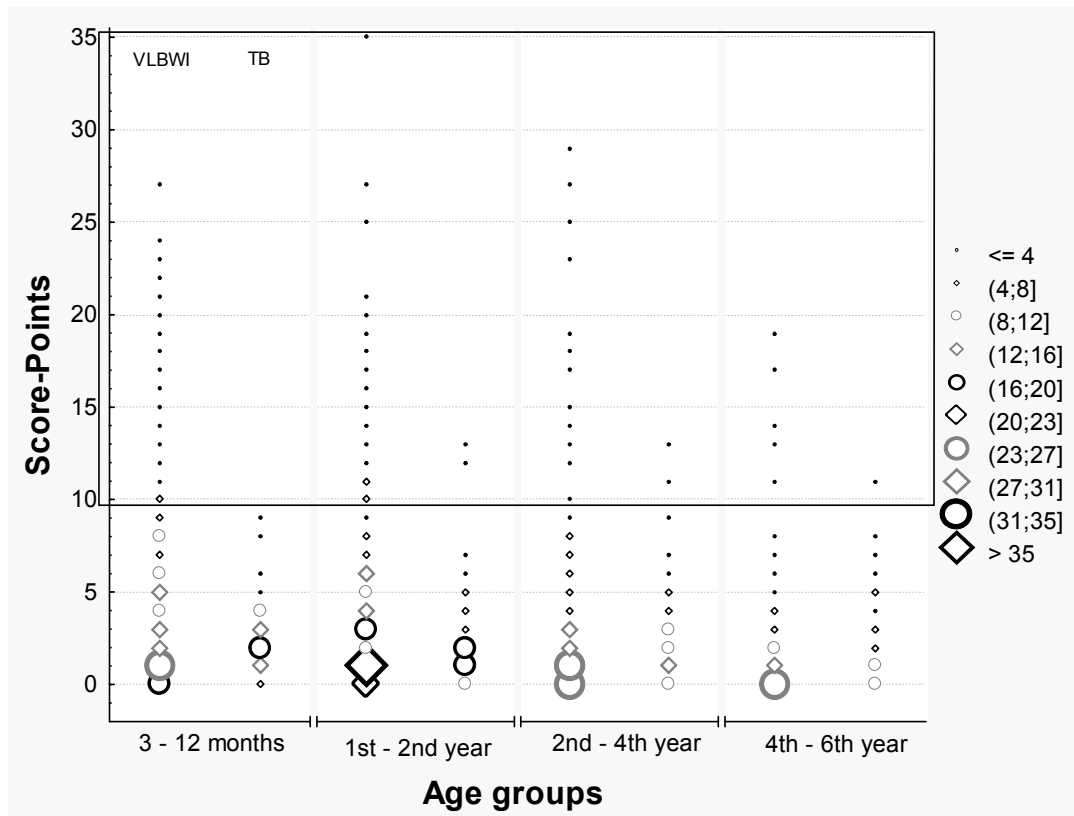
Dabei zeigt sich ein Auftreten nahezu aller Scorewerte von der minimal bis zur maximal möglichen Punktzahl.

Bei den Frühgeborenen erreichte der Score wesentlich höhere Werte als bei der Kontrollgruppe und der Cutt off von 10 Punkten wurde häufig überschritten, während bei der Kontrollgruppe nur einzelne Überschreitungen zu verzeichnen waren.

Bei der Gruppe der Frühgeborenen trat im ersten Lebensjahr zusätzlich bei zwei Probanden eine monosymptomatische Essstörung auf, die den Cutt off von 10 Punkten damit nicht überschritten.

Bei der Kontrollgruppe gab es keine monosymptomatisch geprägte Essstörung.

Abb. 3: Scorewerte in den einzelnen Altersabschnitten für Fall- und Kontrollgruppe



VLBWI= Fallgruppe, TB= Kontrollgruppe

5.3.2 Inzidenz und Prävalenz von Essstörungen bei Frühgeborenen

Die Inzidenzen und Prävalenzen einer Essstörung bei Frühgeborenen wurden für die vier erfassten Altersabschnitte ermittelt.

Die ermittelten Daten sind für die Gruppe der Frühgeborenen zusammenfassend in [Tab. 12](#) dargestellt.

Im ersten Lebensjahr waren die Inzidenz und Prävalenz für eine Essstörung mit 24,7% am höchsten.

Im zweiten Lebensjahr gab es nur sechs Neuerkrankungen, damit liegt die Inzidenz bei 3,9%. Es zeigte sich bei 57,9% (22 Kindern) der Kinder eine Persistenz der Essstörung über das erste Lebensjahr hinaus. Die Prävalenz lag im zweiten Lebensjahr so bei 18,2%.

Im zweiten bis vierten Lebensjahr wurde lediglich ein neuer Erkrankungsfall erhoben. Die Inzidenz beträgt 0,9% und die Prävalenz 13,6%.

Im vierten bis sechsten Lebensjahr gab es keine neuen Erkrankungsfälle mehr (Inzidenz 0%), die Prävalenz in diesem Altersabschnitt liegt bei 5,8%.

Die kumulative Inzidenz für das erste und zweite Lebensjahr beträgt 28,6%.

Tab. 12: Inzidenz und Prävalenz einer Essstörung für die verschiedenen Altersabschnitte der Frühgeborenen

	3 - 12 Monat (A)	1.- 2- LJ (B)	2. - 4. LJ (C)	4. - 6. LJ (D)
Probanden	154	154	110	69
Keine Essstörung	116	126	95	65
Essstörung	38	28	15	4
Neuerkrankungen	38	6	1	0
Prävalenz	24.7%	18.2%	13.6%	5.8%
Inzidenz	24.7%	3.9%	0.9%	0%

5.3.3 Inzidenz und Prävalenz von Essstörungen bei der Kontrollgruppe

Die Inzidenzen und Prävalenzen einer Essstörung wurden vergleichend für die Reifgeborenen der Kontrollgruppe ermittelt.

Zusammenfassend sind die Ergebnisse in Tab. 13 dargestellt.

Im ersten Lebensjahr trat bei keinem der befragten Probanden eine Essstörung auf.

Im zweiten Lebensjahr gab es zwei Neuerkrankungen, Inzidenz und Prävalenz im zweiten Lebensjahr betragen damit 2,7%.

Im zweiten bis vierten Lebensjahr gab es eine Neuerkrankung. Die Inzidenz liegt damit bei 1,5%, die Prävalenz bei 3,0%.

Im vierten bis sechsten Lebensjahr gab es keine Neuerkrankungen. Ein Kind war von einer Essstörung betroffen. Die Inzidenz beträgt damit 0%, die Prävalenz 2,1%.

Insgesamt waren drei der befragten Probanden von einer Essstörung betroffen. Die kumulative Inzidenz bis zum zweiten Lebensjahr beträgt 2,7%.

Tab. 13: Inzidenz und Prävalenz einer Essstörung für die verschiedenen Altersabschnitte der Kontrollgruppe

	3 - 12 Monat (A)	1.- 2- LJ (B)	2. - 4. LJ (C)	4. - 6. LJ (D)
Probanden	74	74	67	47
Keine Essstörung	74	72	65	46
Essstörung	0	2	2	1
Prävalenz	0	2,7%	3,0%	2,1%
Inzidenz	0	2,7% (2)	1,5% (1)	0% (0)

5.3.4 Verlauf von Essstörungen bei Frühgeborenen

Eine komplette Verlaufsbeschreibung liegt für 69 Probanden der Jahrgänge 1999, 2000 und 2001 bis zum sechsten Lebensjahr vor (Tab. 14).

52 dieser 69 Probanden hatten zu keiner der vier erfassten Altersabschnitte bis zum sechsten Lebensjahr eine Essstörung. Bei 17 Probanden (24,6%) trat in mindestens einem Altersabschnitt eine Essstörung auf.

Im ersten Lebensjahr gab es 13 Neuerkrankungen. Damit manifestierten sich 76,4% der auftretenden Essstörungen in diesem Altersabschnitt. Bei sieben Probanden lag die Problematik isoliert in diesem Altersabschnitt vor, bei drei Probanden persistierte sie in den Zeitraum 1. bis 2. Lebensjahr, bei einem Probanden bis in den Zeitraum 2. bis 4. Lebensjahr und zwei dieser Probanden zeigten eine Persistenz der Essstörung bis zum 6. Lebensjahr.

Bei drei Probanden manifestierte sich die Problematik im ersten bis zweiten Lebensjahr. Einer dieser Probanden litt isoliert in diesem Altersabschnitt an dieser Problematik, bei jeweils einem Probanden persistierte die Essstörung bis zum zweiten bis vierten Lebensjahr, beziehungsweise bis zum vierten bis sechsten Lebensjahr.

Bei einem Probanden trat eine Essstörung ab dem zweiten bis vierten Lebensjahr auf und persistierte bis zum sechsten Lebensjahr.

Insgesamt zeigte sich bei vier der 17 Kinder (23,5%) eine Persistenz der Essstörung bis zum sechsten Lebensjahr.

Tab. 14: Verlauf von Essstörungen

Essstörung im jeweiligen Altersabschnitt				Häufigkeit	Anteil
A	B	C	D		
nein	nein	nein	nein	52	52 (75%)
ja	ja	ja	ja	2	13 (18,8%)
ja	ja	ja	nein	1	
ja	ja	nein	nein	3	
ja	nein	nein	nein	7	
nein	ja	ja	ja	1	3 (4,3%)
nein	ja	ja	nein	1	
nein	ja	nein	nein	1	
nein	nein	ja	ja	1	1 (1,4%)

5.3.5 Prävalenz und Beginn von Essstörungen nach Einschätzung der Eltern

Im Fragebogen wurde die Ansicht der Eltern erfasst, ob nach ihrem Ermessen, bei dem frühgeborenen Kind, bis zum heutigen Tag eine Essstörung vorlag.

Tab. 15 zeigt einen Vergleich zwischen dem Vorliegen einer Essstörung laut Definition und nach Einschätzung der Eltern.

Es stellt sich dar, dass die Eltern die Ernährungsproblematik generell als wesentliches Problem ansehen. 39,9% der befragten Eltern gaben an, ihr Kind habe über einen Zeitraum von mindestens drei Monaten an einer Essstörung gelitten.

Von den 52 Kindern, die nach der Erhebung des Scores von der Definition einer Essstörung erfasst wurden, gaben 49 dieser Eltern bei ihren Kindern eine Essstörung an. Lediglich drei dieser Eltern gaben an, ihr Kind war bis zum heutigen Tag nicht von einer Essstörung betroffen.

126 Kinder fielen laut Score nicht unter die Definition einer Essstörung. In der Elternbefragung gaben 22 Eltern dieser Kinder dennoch das Vorliegen einer Essstörung an.

Tab. 15: Vergleich Essstörung laut Definition und Elterneinschätzung

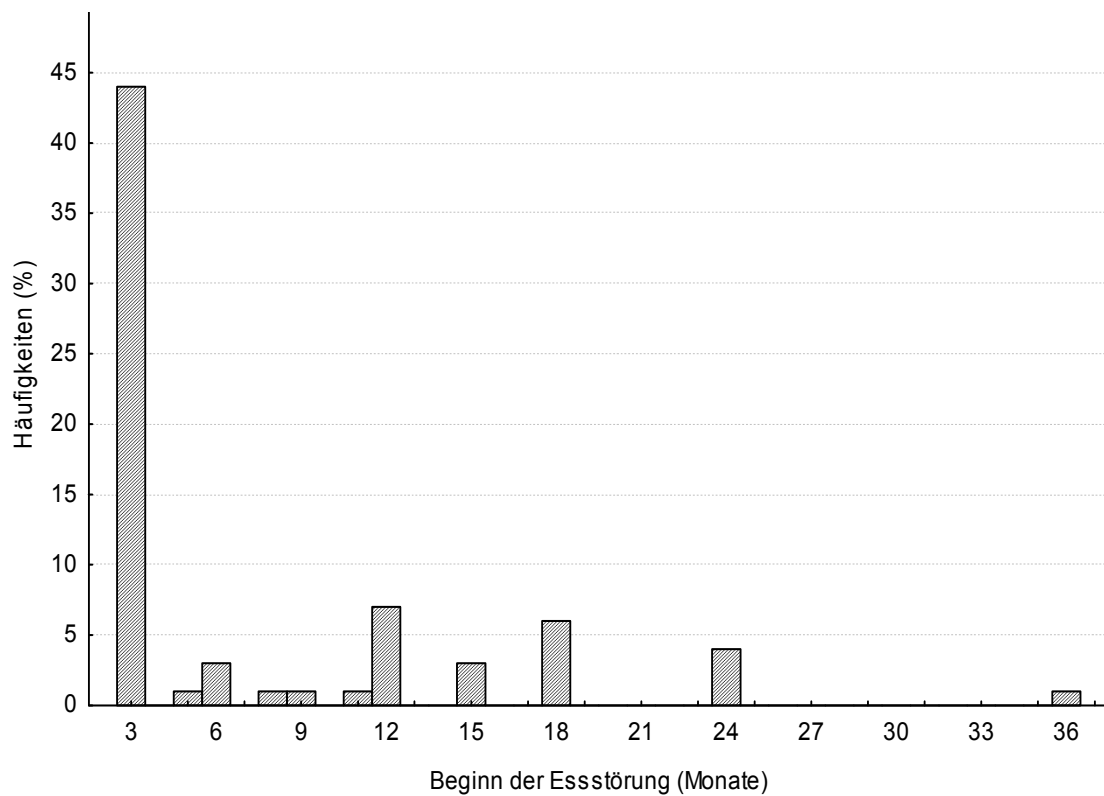
		Essstörung laut Eltern	
		nein	ja
Essstörung laut Definition	nein	104	22
	ja	3	49

Die befragten Eltern gaben darüber hinaus den Beginn der Ernährungsstörung an.

Dabei zeigt sich die in Abb. 4 dargestellte Verteilung.

Es wird deutlich, dass für den Großteil der betroffenen Eltern der Beginn einer Essstörung unmittelbar nach der Entlassung aus der stationären Behandlung liegt.

Abb. 4: Beginn der Essstörung nach Ansicht der Eltern



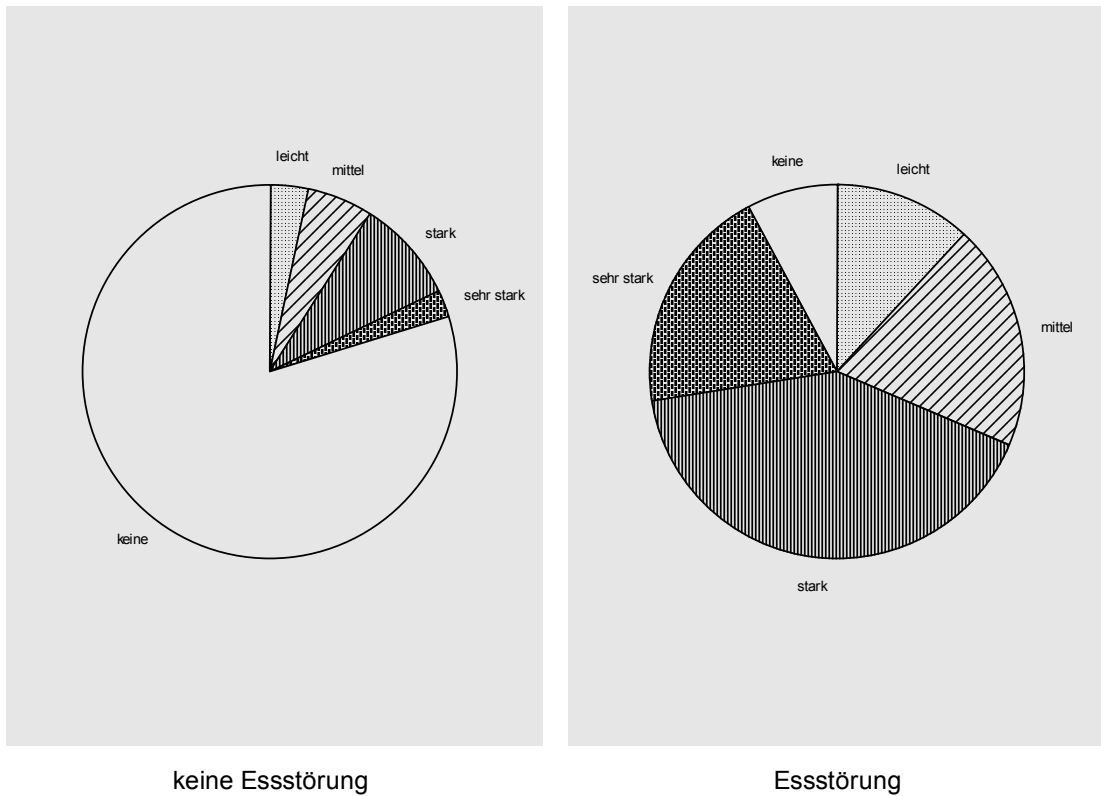
5.3.6 Familiäre Belastung

Im Fragebogen wurde das Ausmaß der durch die Ernährungsproblematik entstandenen oder entstehenden familiären Belastung in einer geschlossenen Frageform erfasst¹⁷. Es zeigt sich dabei eine höhere Belastung bei Eltern von Kindern mit Essstörung ($p < 0,001$).

Abb. 5 macht die Verteilung der familiären Belastung im Vergleich deutlich.

¹⁷ Vgl. Frage 16, Fragebogen Hauptstudie.

Abb. 5: Vergleich der familiären Belastung zwischen Probanden mit Essstörung und ohne Essstörung



5.4 Symptomatik von Essstörungen

Die Symptome einer vorliegenden Essstörung wurden durch den Elternfragebogen erfasst. Anhand der Häufigkeitsverteilung der Hauptsymptome sowie eventuell begleitender Symptome sollte eine nähere klinische Beschreibung erfolgen.

5.4.1 Hauptsymptome

Zur näheren Beschreibung der Symptomkonstellation einer Essstörung wurde der Häufigkeitsanteil der einzelnen Symptome am Gesamtscore berechnet.

Diese Berechnung wurde dabei für jeden Altersabschnitt getrennt durchgeführt. Zur Differenzierung der Problematik zwischen Kindern mit einer Essstörung sowie der Symptomatik von Kindern ohne eine Essstörung wurden die Gruppen in jedem Altersabschnitt vergleichend betrachtet.

Die Symptome der Probanden aus der Kontrollgruppe wurden ebenfalls in den Vergleich einbezogen. Bei insgesamt nur drei von einer Essstörung betroffenen Probanden in der Kontrollgruppe wurde hier auf eine diesbezügliche Differenzierung verzichtet.

In allen Altersabschnitt treten alle fünf Hauptsymptome einer Essstörung auf, d.h. jedes einzelne Symptom ist in jedem Altersabschnitt von Relevanz.

Im Vergleich zwischen den von einer Essstörung betroffenen Frühgeborenen und nicht betroffenen Frühgeborenen stellt sich dabei eine andere Häufigkeitsverteilung zwischen den fünf Hauptsymptomen dar. Die Reifgeborenen der Kontrollgruppe weisen ein zu den nicht betroffenen Frühgeborenen ähnliches Verteilungsmuster auf.

In den Abb. 6 bis 9 sind die Häufigkeitsverteilungen der Hauptsymptome für die Vergleichsgruppen in den verschiedenen Altersabschnitten dargestellt.

Bei den von einer Essstörung betroffenen Frühgeborenen dominiert im ersten Lebensjahr die Symptomatik der inkompletten Nahrungsverweigerung. Die weiteren vier Hauptsymptome treten in nahezu gleicher Häufigkeit auf.

Auch im ersten bis zweiten Lebensjahr dominiert die Symptomatik der inkompletten Nahrungsverweigerung. Die komplette Nahrungsverweigerung und die selektive

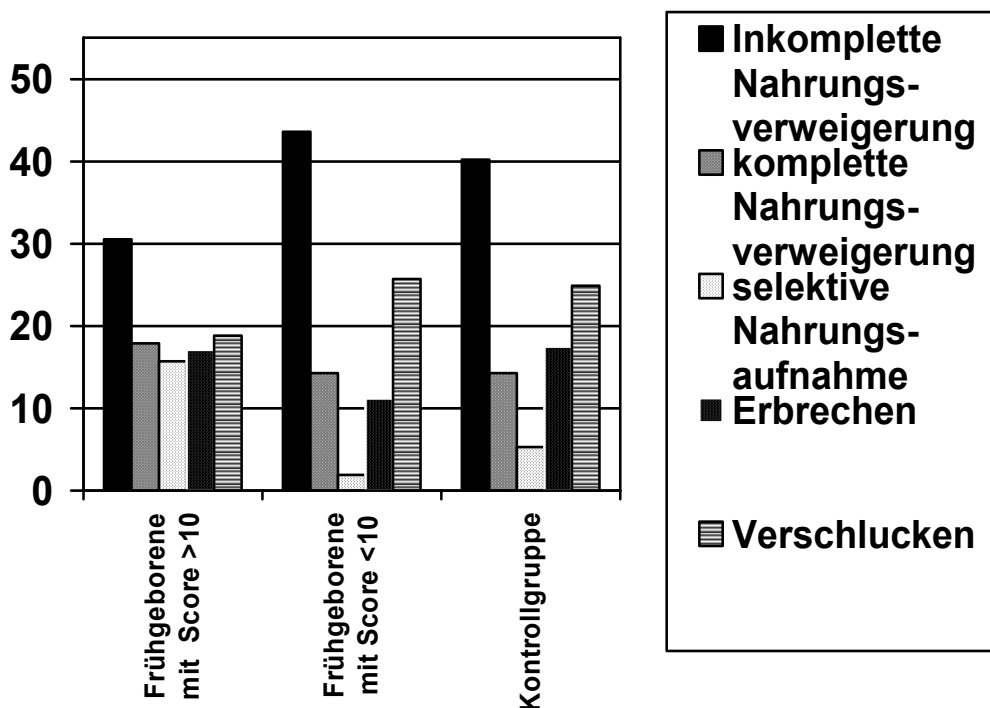
Nahrungsaufnahme stehen nun im Gegensatz zum Auftreten des Erbrechens und Verschluckens mehr im Vordergrund.

Im zweiten bis vierten Lebensjahr dominieren die Symptome der inkompletten Nahrungsverweigerung, der kompletten Nahrungsverweigerung und des selektiven Essverhaltens gleichermaßen den Gesamtscore.

Im vierten bis sechsten Lebensjahr stehen weiterhin die Symptome der inkompletten Nahrungsverweigerung, der kompletten Nahrungsverweigerung und des selektiven Essverhaltens im Vordergrund. Das selektive Essverhalten hat weiter an Bedeutung zugenommen.

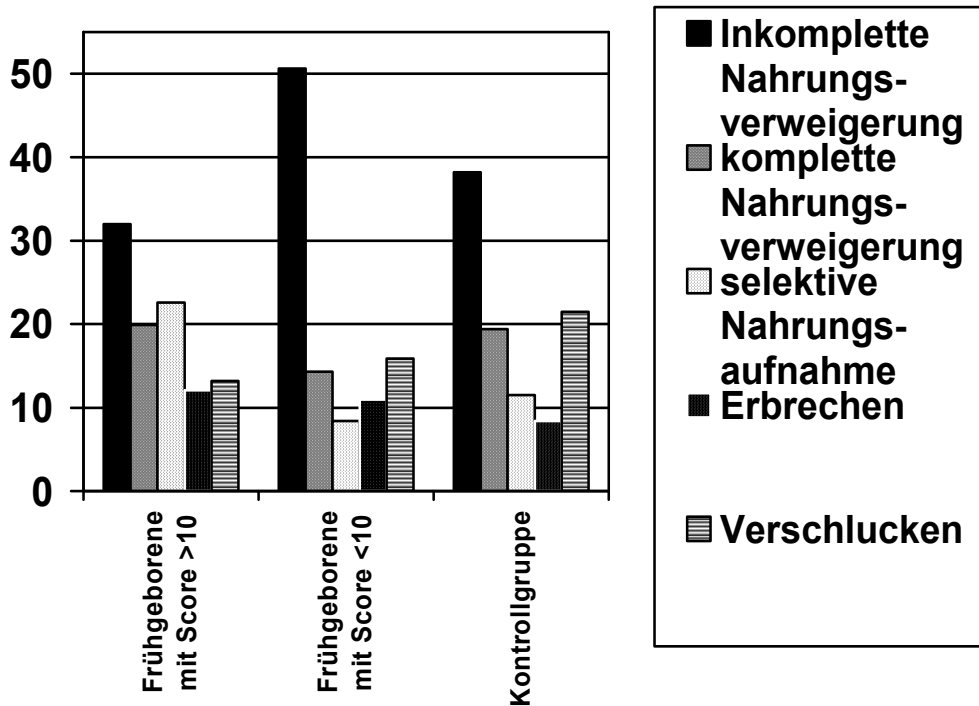
Bei den nicht betroffenen Frühgeborenen sowie den Reifgeborenen der Kontrollgruppe dominiert im ersten Lebensjahr die Symptomatik der inkompletten Nahrungsverweigerung sehr deutlich, wogegen die selektive Nahrungsaufnahme kaum eine Rolle spielt. In den folgenden Altersabschnitten steht die inkomplette Nahrungsverweigerung weiterhin sehr deutlich im Vordergrund.

Abb. 6: Häufigkeitsverteilung der Hauptsymptome am Gesamtscore im ersten Lebensjahr



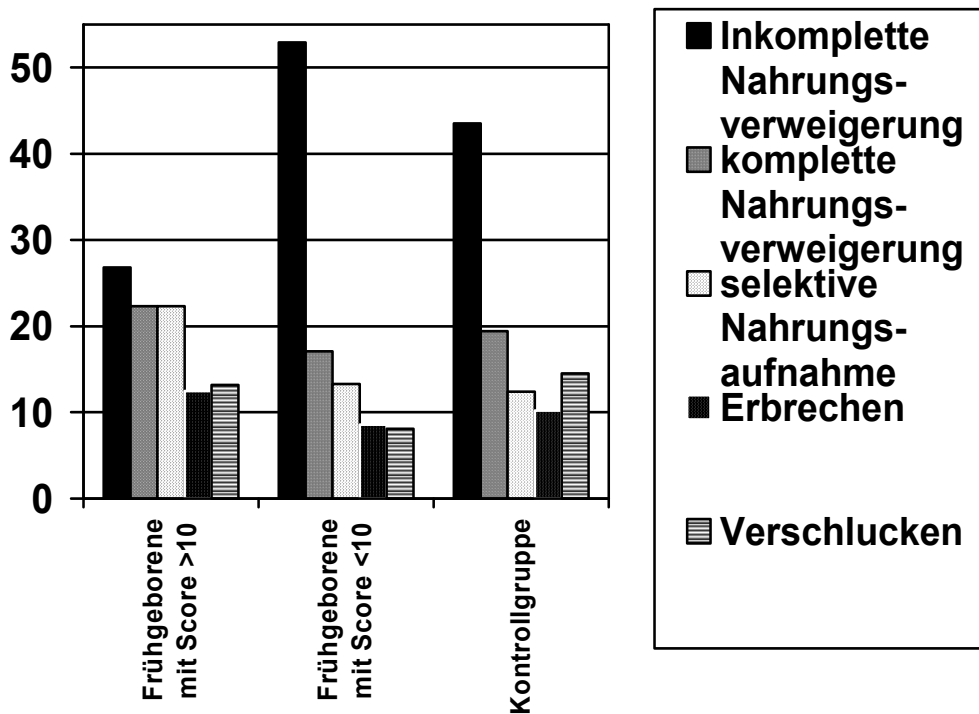
Dargestellt als prozentualer Anteil am Gesamtscore.

Abb. 7: Häufigkeitsverteilung der Hauptsymptome am Gesamtscore im ersten bis zweiten Lebensjahr



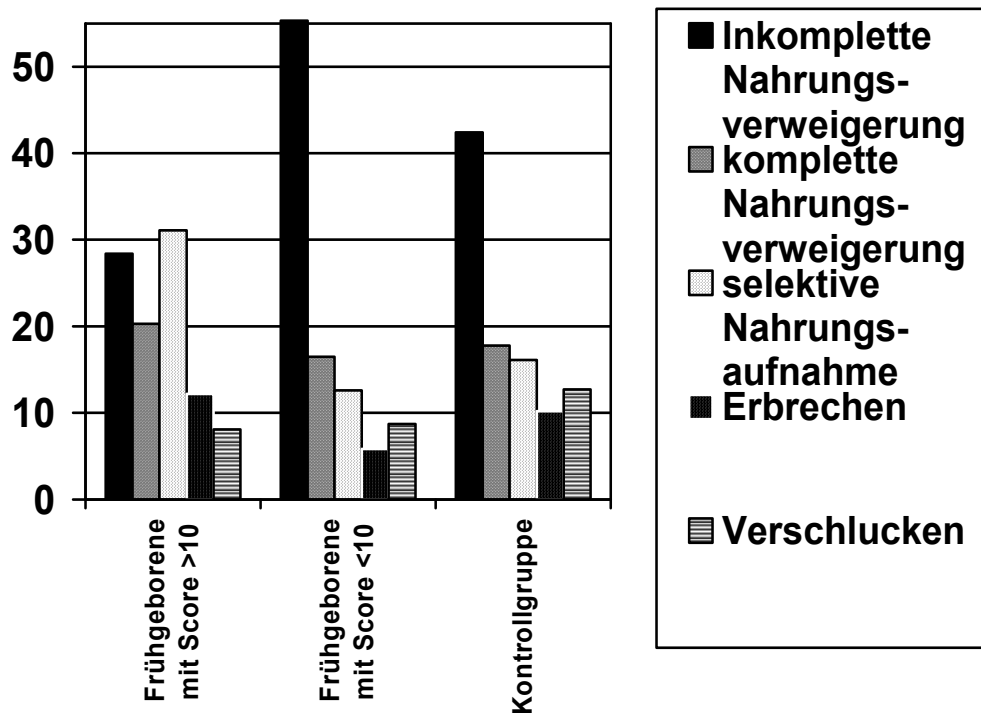
Dargestellt als prozentualer Anteil am Gesamtscore.

Abb. 8: Häufigkeitsverteilung der Hauptsymptome am Gesamtscore im zweiten bis vierten Lebensjahr



Dargestellt als prozentualer Anteil am Gesamtscore.

Abb. 9: Häufigkeitsverteilung der Hauptsymptome am Gesamtscore im vierten bis sechsten Lebensjahr



Dargestellt als prozentualer Anteil am Gesamtscore.

5.4.2 Begleitende Symptome einer Essstörung

Es wurde untersucht, ob sich bei Frühgeborenen, die unter einer Essstörung leiden, eine Häufung von Begleitsymptomen nachweisen lässt. Dabei wurden, auf Grund der höheren Probandenzahl, ausschließlich die ersten zwei Lebensabschnitte betrachtet.

Bei Frühgeborenen, die eine Essstörung hatten, war im Vergleich zu nicht betroffenen Frühgeborenen eine Häufung bestimmter Symptome zu beobachten:

Von einer Essstörung betroffene Frühgeborene benötigten für die Nahrungsaufnahme häufiger eine Zeitdauer, die länger als eine halbe Stunde pro Mahlzeit beträgt, als nicht betroffene Frühgeborene (49% vs. 12%, $p < 0,001$).

Außerdem unterschritten betroffene Frühgeborene häufiger die für den Altersabschnitt notwendige Trinkmenge als gesunde Frühgeborene (49% vs. 12%, $p < 0,001$).

Die Eltern betroffener Kinder beschrieben außerdem häufiger eine gestörte Kaumotorik ihrer Kinder (43% vs. 5%, $p < 0,001$)¹⁸.

Eine Abneigungsreaktion gegen ein Nahrungsangebot trat bei von einer Essstörung betroffenen Kindern häufiger auf, als bei nicht betroffenen Kindern (47% vs. 1%, $p < 0,001$)¹⁹.

Als mögliche sekundäre Komplikation einer Essstörung kam es bei Frühgeborenen mit Essstörung häufiger zu dem Auftreten von Bronchitiden (49% vs. 23%, $p = 0,008$) und einer Aspiration (12% vs. 0%, $p = 0,001$).

Bei Kindern, die eine Essstörung in den ersten zwei Lebensjahren hatten, lag häufiger eine Sprachentwicklungsverzögerung vor (33% vs. 13%, $p = 0,008$).

Eltern betroffener Kinder beschreiben häufiger, als Eltern nicht betroffener Kinder, dass ihre Kinder den Schnuller teilweise gegenüber der Nahrungsaufnahme bevorzugt hätten (12% vs. 1%, $p = 0,007$).

Betroffene Frühgeborene forderten häufiger Rituale vor oder während der Nahrungsaufnahme ein als gesunde Probanden (43% vs. 16%, $p = 0,017$). Die Symptomatik hat dabei ein sehr unterschiedliches Ausmaß, wie von den Eltern im Freitext geschildert wurde. Die Einhaltung einer bestimmten Sitzordnung am Esstisch sowie die Einleitung der Mahlzeiten mit einem gemeinsamen Spruch wurden beschrieben. Teilweise gingen die Rituale jedoch weit darüber hinaus. Die Eltern beschrieben die Notwendigkeit des Vorlesens während der gesamten Dauer der Nahrungsaufnahme, des gemeinsamen Singens oder des Spielens mit einem bestimmten Lieblingsstofftier. Teilweise waren auf Grund dieser Rituale gemeinsame Mahlzeiten mit der gesamten Familie nicht mehr möglich und es wurden mehrere Familienmitglieder benötigt, um das Kind während der Nahrungsaufnahme zu beschäftigen²⁰.

Betroffene Eltern gaben häufiger ein auffallend wechselhaftes Essverhalten an (59% vs. 29%, $p = 0,030$)²¹.

Keine statistisch signifikanten Unterschiede lagen für die Akzeptanz eines Schnullers, der Häufigkeit des Auftretens einer Otitis media und dem Auftreten einer

¹⁸ Vgl. Frage 28, Fragebogen Hauptstudie.

¹⁹ Vgl. Frage 45, Fragebogen Hauptstudie.

²⁰ Vgl. Frage 44, Fragebogen Hauptstudie.

²¹ Vgl. Frage 46, Fragebogen Hauptstudie.

gestörten Saugmotorik²² vor. Bei der gestörten Saugmotorik lässt sich jedoch ein Trend der Häufung bei von einer Essstörung betroffenen Kindern erkennen (24% vs. 9%, $p=0,058$).

Eine Zusammenfassung der statistischen Parameter ist in Tab. 16 dargestellt.

Tab. 16: Signifikanz von Begleitsymptomen bei VLBWI mit Essstörung

Begleitsymptomatik	Essstörung	Keine Essstörung	p
Dauer der Nahrungsaufnahme (>30 Minuten)	0,49	0,12	<0,001
Häufiges Unterschreiten der notwendigen Trinkmenge	0,49	0,12	<0,001
Gestörte Kaumotorik	0,43	0,05	<0,001
Häufige Abneigung gegen ein Nahrungsangebot	0,47	0,01	<0,001
Aspiration	0,12	0	0,001
Bronchitis	0,49	0,23	0,008
Sprachentwicklungsverzögerung	0,33	0,13	0,019
Schnuller bevorzugt	0,12	0,01	0,007
Rituale bei der Nahrungsaufnahme	0,43	0,16	0,017
Wechselhaftes Essverhalten	0,59	0,29	0,030
Schnuller akzeptiert	0,70	0,74	0,549
Otitis media	0,16	0,13	0,328
Gestörte Saugmotorik	0,24	0,09	0,058

Dargestellt als prozentuale Anteile. Fishers exact Test.

²² Vgl. Frage 27, Fragebogen Hauptstudie.

5.5 Risikofaktoren einer Essstörung

Ein Ziel dieser Studie war die Selektion besonderer Risikofaktoren für die Entwicklung von Essstörungen.

Es sollte sowohl eine univariate als auch eine multivariate Analyse möglicher Risikofaktoren erfolgen. Dabei wurde auf Grund der höheren Probandenzahl lediglich der erste und zweite untersuchte Altersabschnitt, das heißt das erste und zweite Lebensjahr, betrachtet.

Die Kenntnis dieser Risikofaktoren sollte langfristig dazu beitragen, eine Prävention von Essstörungen zu ermöglichen.

5.5.1 Univariate Analyse

Zunächst erfolgte die univariate Analyse der oben genannten Risikofaktoren.

5.5.1.1 Perinatale und neonatale Risikofaktoren

In der univariaten Analyse wurde der Einfluss perinataler und neonataler Risikofaktoren auf die Entwicklung einer Essstörung im ersten und zweiten Lebensjahr untersucht.

In Tab. 17 sind zur Übersicht die statistischen Parameter für die Vergleichsgruppen zusammengefasst.

In der Gruppe der von einer Essstörung betroffenen Frühgeborenen betrug der Anteil männlicher Probanden 49%, in der Gruppe nicht betroffener Frühgeborener lag der Anteil bei 52%. In der univariaten Analyse konnte das Geschlecht nicht als Risikofaktor für die Entwicklung einer Essstörung identifiziert werden ($p=0,597$).

Der Median des Gestationsalters betrug bei den erkrankten Frühgeborenen 26,9 SSW, mit einem oberen und unteren Quartil von 25,5 und 28,5 SSW. Bei den nicht Erkrankten betrug der Median 29,0 SSW mit einem oberen und unteren Quartil von 31,1 und 27,7 SSW. Das Gestationsalter stellt damit einen Risikofaktor für das Auftreten einer Essstörung dar ($p=0,0004$).

Das Geburtsgewicht betrug im Median bei den Frühgeborenen mit Essstörung 915g. Das obere und untere Quartil lag bei 1080g und 700g. Bei nicht erkrankten Frühgeborenen betrug der Median 1105g mit einem oberen und unteren Quartil von 1330g und 920g. Das Geburtsgewicht ist ein Risikofaktor für das Auftreten einer Essstörung bei Frühgeborenen ($p=0,013$).

Unter den erkrankten Frühgeborenen lag die Rate der SGA-Kinder bei 15,4%, bei der Vergleichsgruppe betrug der Anteil 26,2%. Eine intrauterine Wachstumsretardierung erhöht in der univariaten Analyse nicht das Risiko des Auftretens einer Essstörung ($p=0,092$).

Der APGAR 5 betrug im Median bei den betroffenen Frühgeborenen 8 und bei den nicht betroffenen Kindern 9 jeweils mit einem oberen Quartil von 8 und 9. Dieser Parameter kann damit nicht als Risikofaktor für eine Essstörung betrachtet werden ($p=0,58$).

Der NapH lag im Median bei erkrankten Kindern bei 7,32 mit einem oberen und unteren Quartil von 7,28 und 7,36. Bei nicht Erkrankten betrug der Median 7,31 und die Quartile lagen bei 7,27 und 7,35. Damit stellt sich der Parameter als statistisch nicht signifikant dar ($p=0,87$).

Von einer Essstörung betroffene Frühgeborene wurden im Median über 121 Stunden invasiv beatmet. Das obere und untere Quartil betrug 312 und 48 Stunden. Bei nicht betroffenen Frühgeborenen wurde im Median eine Beatmung über 24 Stunden mit einem oberen und unteren Quartil von 107 und 0 Stunden notwendig. Damit stellt sich die Zeitdauer einer invasiven Beatmung als Risikofaktor für das Auftreten einer Essstörung dar ($p=0,0004$).

Von einer Essstörung betroffene Frühgeborene erhielten im Median über 203,0 Stunden (oberes Quartil 360, unteres Quartil 48 Stunden) eine Atemhilfe mittels CPAP. Bei nicht betroffenen Frühgeborenen betrug der Median 48 Stunden (oberes Quartil 120, unteres Quartil 8 Stunden). Die Zeitdauer der nicht invasiven Beatmung ist signifikant für das Auftreten einer Essstörung ($p=0,007$).

Frühgeborene mit einer Essstörung waren postnatal über im Median 87 Tage mit einem oberen und unteren Quartil von 113 und 62 Tagen in stationärer Betreuung. Frühgeborene, die keine Essstörung hatten, wurden im Median über 60 Tage stationär betreut, mit einem oberen und unteren Quartil von 84 und 46 Tagen. Die Zeitdauer des ersten Krankenhausaufenthaltes stellt sich als Risikofaktor für die Entwicklung einer Essstörung dar ($p=0,0002$).

Eine Neugeboreneninfektion trat bei 57,7% der von einer Essstörung betroffenen Frühgeborenen und bei 42,9% der nicht betroffenen Frühgeborenen auf. Es liegt keine Signifikanz für das Auftreten einer Essstörung vor ($p=0,109$).

Von einem ANS>II° waren 57,7% der erkrankten und 30,9% der nicht erkrankten Frühgeborenen betroffen. Das höhergradige Atemnotsyndrom stellt sich als Risikofaktor für das Auftreten einer Essstörung dar ($p=0,001$).

15,4% der Kinder, die unter einer Essstörung litten, waren von einer BPD betroffen, bei der Vergleichsgruppe lag die Rate bei 7,9%. Es liegt keine Signifikanz für das Auftreten einer Essstörung vor ($p=0,369$), es lässt sich jedoch ein Trend erkennen.

Eine ROP>II° trat bei 11,5% der betroffenen und bei 1,6% der nicht betroffenen Frühgeborenen auf ($p=0,021$) und stellt sich als Risikofaktor einer Essstörung dar.

Eine NEC trat bei 5,8% der erkrankten und bei 5,6% der nicht erkrankten Frühgeborenen auf. Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Vergleichsgruppen ($p=0,716$).

Von einer IVH>II° waren 15,4% der Frühgeborenen mit Essstörung und 4,8% der Kinder ohne Essstörung betroffen. Die höhergradige IVH stellt sich nicht als Risikofaktor für das Auftreten einer Essstörung dar ($p=0,077$), tritt aber tendenziell häufiger bei Kindern mit einer Essstörung auf.

Eine PVL erlitten 5,8% der betroffenen und 3,9% der nicht betroffenen Kinder ($p=0,408$) und lässt sich nicht als Risikofaktor einer Essstörung identifizieren.

Zusammenfassend stellen sich in der univariaten Analyse signifikante Zusammenhänge für folgende Faktoren dar:

- das Gestationsalter,
- die Zeitdauer der invasiven Beatmung,
- die Dauer des postnatalen Krankenhausaufenthaltes,
- die Dauer der nicht invasiven Beatmung,
- das Geburtsgewicht,
- die höhergradige ROP,
- und das höhergradige Atemnotsyndrom.

Tab. 17: Peri-/neonatale Risikofaktoren für eine Essstörung in der univariaten Analyse

	Essstörung	Keine Essstörung	p
Gestationsalter	26.9 (25.5/28.5)	29.0 (27.7/31.1)	0.0004
Invasive Beatmung (h)	121.0 (48.0/312.0)	24.0 (0/107.0)	0,0004
Krankenhausaufenthalt (d)	87.0 (62.0/113.0)	60.0 (46.0/84.0)	0,0002
Nicht invasive Beatmung	203.0 (48.0/360.0)	48.0 (8.0/120.0)	0,007
Geburtsgewicht	915.0 (700.0/1080.0)	1105.0 (920.0/1330.0)	0,013
ROP > II°	6/52	2/126	0,021
ANS > II°	30/52	39/126	0,001
Geschlecht (männlich/weiblich)	0.52/0.48	0,49/0,51	0.597
SGA	8/52	33/126	0.092
Neugeboreneninfektion	30/52	54/126	0.109
IVH > II°	8/52	6/126	0.077
PVL	3/52	5/126	0.4083
NEC	3/52	7/126	0.716
BPD	8/52	10/126	0.369
NapH	7,32 [7,28/7,36]	7,31 [7,27/7,35]	0,87
APGAR 5	8 [8/9]	9 [8/9]	0,58

Dargestellt als Median [oberes und unteres Quartil] und absolute Anzahl. Median Test. Fisher's exact test.

5.5.1.2 sozioökonomische Faktoren sowie Verlaufparameter

Der Einfluss folgender Parameter auf die Entwicklung einer Essstörung wurde getestet:

- Erstes Kind der Familie,
- BMI der Mutter $<18/>25$,
- BMI des Vaters $<18/>25$,
- Impact of event scale ($>$ leicht pathologisch),
- Sehstörung,
- Zerebralparese.

Zusammenfassend sind die statistischen Parameter in Tab. 18 aufgezeigt.

Bei Frühgeborenen, die unter einer Essstörung leiden, handelt es sich bei 22% um das erste Kind der Familien, bei Frühgeborenen ohne Essstörung sind es 31%. Bezüglich dieses Parameters besteht kein signifikanter Unterschied ($p=0,439$).

Der BMI der Mütter war bei betroffenen Kindern in 22% höher als 25, kein berechneter BMI lag unterhalb von 18. Bei Müttern nicht betroffener Kinder lag ebenfalls kein BMI unterhalb von 18 und 26% hatten einen Wert über 25. Es besteht kein Unterschied zwischen betroffenen und nicht betroffenen Kindern ($p=0,668$).

47% der Väter betroffener Frühgeborener und 58% der Väter nicht betroffener Frühgeborener hatten einen BMI über 25. In beiden Gruppen gab es keinen BMI, der niedriger als 18 war. Für den BMI des Vaters hat sich keine statistische Signifikanz gezeigt ($p=0,244$).

Durch die durch den „Impact of event scale“ erfasste Belastungssituation bezüglich der Frühgeburtlichkeit hat sich kein signifikanter Unterschied zwischen Müttern betroffener (38% mäßig und schwer pathologisch) und nicht betroffener Frühgeborener (21% mäßig und schwer pathologisch) gezeigt ($p=0,113$).

Eine Sehstörung (definiert als Vorliegen einer Brillenversorgung, einer Operation, einschließlich Laser- oder Kryotherapie, eines Strabismus oder einer Amaurosis) wiesen 49% der betroffenen Frühgeborenen im Gegensatz zu 27% der nicht

betroffenen Frühgeborenen auf. Damit besteht kein Unterschied zwischen den Vergleichsgruppen ($p=0,08$), von einer Essstörung betroffene Frühgeborenen leiden aber tendenziell häufiger an einer Sehstörung.

Von einer Essstörung betroffene Frühgeborene litten zu 26% unter einer Zerebralparese, in der Vergleichsgruppe waren 14% der Kinder betroffen ($p=0,220$). Auch hierbei ist ein Trend erkennbar.

Tab. 18: Risikofaktoren einer Essstörung in der univariaten Analyse

Risikofaktoren	Essstörung	Keine Essstörung	p
Erstes Kind der Familie	0,22	0,31	0.439
BMI der Mutter <18/>25	0/0,22	0/ 0,26	0.668
BMI des Vaters <18/>25	0/0,47	0/ 0,58	0.244
Impact of event scale (>leicht pathologisch)	0,38	0,21	0.113
Sehstörung	0,49	0,27	0.080
Zerebralparese	0,26	0,14	0.220

Dargestellt als prozentualer Anteil. Fisher`s exact test.

5.5.2 Logistische Regressionsanalyse

Ein Ziel dieser Arbeit besteht darin, zu untersuchen, welche neonatalen und perinatalen Risikofaktoren einen tatsächlichen statistisch signifikanten Einfluss auf das Auftreten einer Essstörung ausüben. Dazu wurde das statistische Modell der multivariaten logistischen Regression mit der binären abhängigen Zielgröße „Essstörung (Ja/Nein)“ und den Einflussfaktoren als unabhängige Einflussgrößen verwendet.

Die Auswahl der Einflussgrößen wurde unter anderem daran festgelegt, ob sich der Risikofaktor in der univariaten Analyse als statistisch signifikant erwiesen hat.

Bei Faktoren, die einen unmittelbaren Zusammenhang zueinander aufweisen, wurde dabei nur ein Faktor in die Analyse übernommen. Zu diesem Zweck wurden zuvor die Zusammenhänge der Einflussgrößen untereinander untersucht.

Erwartungsgemäß gab es zwingende Zusammenhänge zwischen multiplen neonatalen und perinatalen Parametern. Das Gestationsalter, das Geburtsgewicht, die Zeitdauer der invasiven und nicht invasiven Beatmung sowie der Zeitdauer des postnatalen Krankenhausaufenthaltes hängen im Spearman-Rang Korrelationskoeffizienten miteinander zusammen.

Auf Grund dessen wurden trotz signifikanter Relevanz in der univariaten Analyse nicht alle diese Parameter in die logistische Regressionsanalyse übernommen.

Das Geburtsgewicht verändert sich in der Regel auf Grund des zunehmenden Gestationsalters und ist damit unmittelbar von diesem Parameter abhängig. Deshalb wurde es nicht zusätzlich zum Gestationsalter in die logistische Regression eingefügt.

Die Zeitdauer des stationären Aufenthaltes ergibt sich durch den Verlauf der Neonatalperiode sowie des Gestationsalters des Probanden. Die Zeitspanne wird also durch das Zusammenspiel der anderen neonatalen und perinatalen Parameter repräsentiert und fand deshalb keine Berücksichtigung in der logistischen Regressionsanalyse.

In der Untersuchung von Zusammenhängen zwischen den Variablen der SGA-Neugeborenen, der Neugeboreneninfektionen, der IVH>II°, der ROP>II° sowie des ANS>II° zeigte sich im Fishers exact Test lediglich beim Atemnotsyndrom ein starker Zusammenhang zu den anderen Einflussgrößen.

Die Parameter SGA, IVH>II°, ROP>II, Neugeboreneninfektion und SGA wurden auf Grund dessen trotz zum Teil fehlender Signifikanz in der univariaten Analyse in die Regressionsanalyse aufgenommen.

Auch in der Analyse zwischen den stetigen und diskreten Variablen im Median-Test hingen die Parameter erwartungsgemäß miteinander zusammen.

Auf Grund der zuvor durchgeführten Analysen wurden folgende Faktoren in die schrittweise logistische Regressionsanalyse aufgenommen:

- Gestationsalter,
- Zeitdauer der invasiven Beatmung,
- Zeitdauer der nicht-invasiven Beatmung,
- Anzahl der SGA-Neugeborenen,
- Neugeboreneninfektion,
- IVH> II°,
- ROP>II°.

In der durchgeführten stufenweisen logistischen Regressionsanalyse zeigten sich dabei die Faktoren

- Zeitdauer der nicht invasiven Beatmung,
- Anzahl an SGA-Neugeborenen,
- Neugeboreneninfektion,
- IVH>II°,
- ROP>II°

nicht signifikant für die Entwicklung einer Essstörung in den ersten zwei Lebensjahren.

Das Gestationsalter und die Zeitdauer der invasiven Beatmung konnten dagegen als Prädiktoren für das Auftreten einer Essstörung identifiziert werden.

Tab. 19 stellt die Parameter der logistischen Regression im Vergleich dar.

Das Odds ratio für die Entwicklung einer Essstörung bei Frühgeborenen in den ersten zwei Lebensjahren beträgt für das Gestationsalter in Wochen 0,763 (95% KI: 0,617-0,944). Mit zunehmendem Gestationsalter nimmt das Odds ratio für die Entwicklung einer Essstörung demnach ab ($p=0,012$).

Das Odds ratio für die Entwicklung einer Essstörung liegt für die Zeitdauer der invasiven Beatmung in Tagen bei 1,071 (95% KI: 1,002-1,145). Mit zunehmender Beatmungsdauer nimmt das Odds ratio für die Entwicklung einer Essstörung demnach zu ($p<0,0001$)

Tab. 19: Risikofaktoren für eine Essstörung in der multivariaten Analyse

	p	Odds ratio (95% KI)
SSW	0.012	0.763 (0.617-0.944)
Invasive Beatmung (h)	<0,0001	1.071 (1.002-1.145)

5.6 Zusammenhang zwischen dem Vorliegen einer Essstörung und dem postnatalen Wachstum

In dieser Studie wird untersucht, ob das Vorliegen einer Essstörung mit einem schlechteren Wachstum assoziiert ist. Dazu wurden der altersentsprechende Z-Score des Körpergewichts, der Körperlänge und des BMI der Probanden am Ende der jeweiligen Altersabschnitte erhoben.

5.6.1 Gewichtsentwicklung

Es wird untersucht, ob Frühgeborene, die in dem jeweiligen Altersabschnitt unter einer Essstörung litten, in diesem Lebensalter auch eine schlechtere Gewichtsentwicklung zeigten, als nicht betroffene Frühgeborene.

Eine vergleichende Darstellung für die Gewichtsentwicklung ist unter [Abb. 10](#) zu finden.

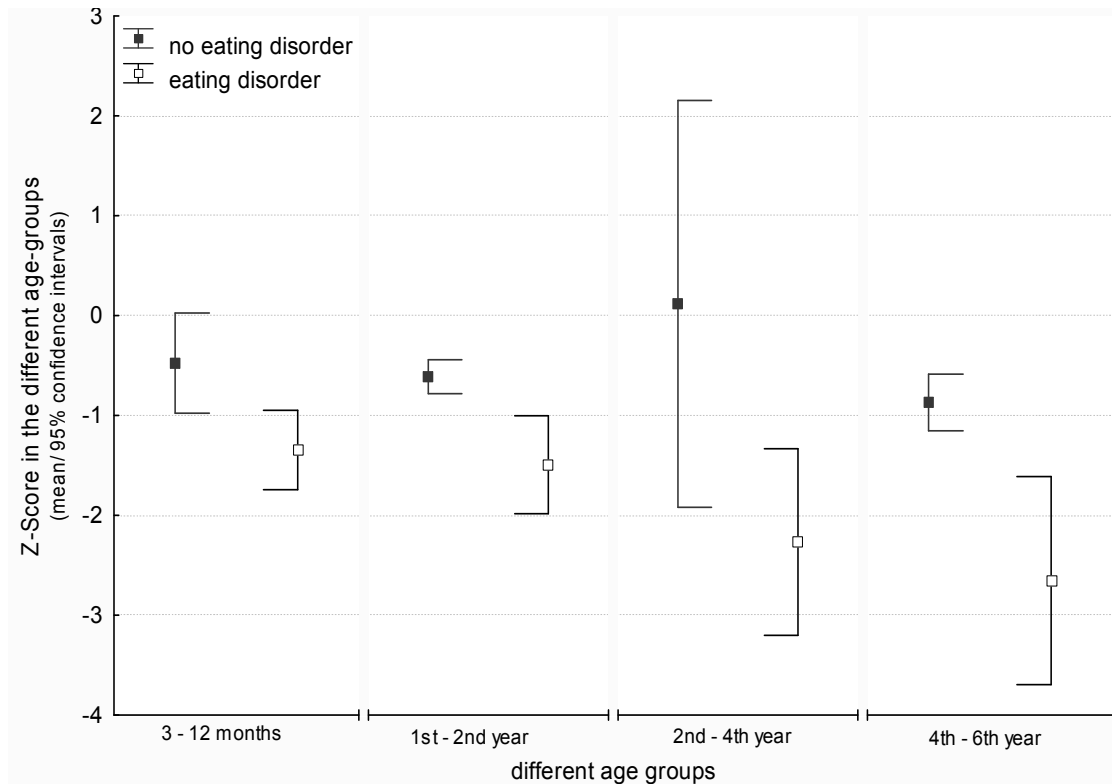
Es zeigt sich im ersten Lebensjahr ein signifikanter Unterschied für den Z-Score des Körpergewichts zwischen von einer Essstörung betroffenen [MW -1,345, SA 1,308] und nicht betroffenen Kindern [MW -0,477, SA 2,885] ($p=0,004$).

Frühgeborene mit einer Essstörung [MW -1,494, SA 1,314] zeigen im zweiten Lebensjahr ein schlechteres Wachstum als nicht betroffene Kinder [MW -0,612, SA 1,005] ($p=0,0009$).

Im zweiten bis vierten Lebensjahr gibt es einen signifikanten Unterschied des Körpergewichts zwischen von einer Essstörung betroffenen Kindern [MW -2,267, SA 1,819] und nicht betroffenen Kindern [MW 0,118, SA 10,26] ($p=0,0003$).

Die Gewichtsentwicklung von Kindern mit Essstörung [MW -2,653, SA 0,419 berechnet] ist im vierten bis sechsten Lebensjahr signifikant schlechter, als die von Kindern ohne Essstörung [MW -0,870, SA 1,189] ($p=0,021$).

Abb. 10: Körpergewicht im Vergleich zwischen Frühgeborenen mit Essstörung und Frühgeborenen ohne Essstörung



Dargestellt als MW und 95% KI vom Z-Score.

5.6.2 BMI

Es wird untersucht, ob Frühgeborene, die in dem jeweiligen Altersabschnitt unter einer Essstörung litten, in diesem Lebensalter auch einen schlechteren BMI zeigten, als nicht betroffene Frühgeborene.

Eine vergleichende Darstellung für die Entwicklung des BMI ist unter [Abb. 11](#) zu finden.

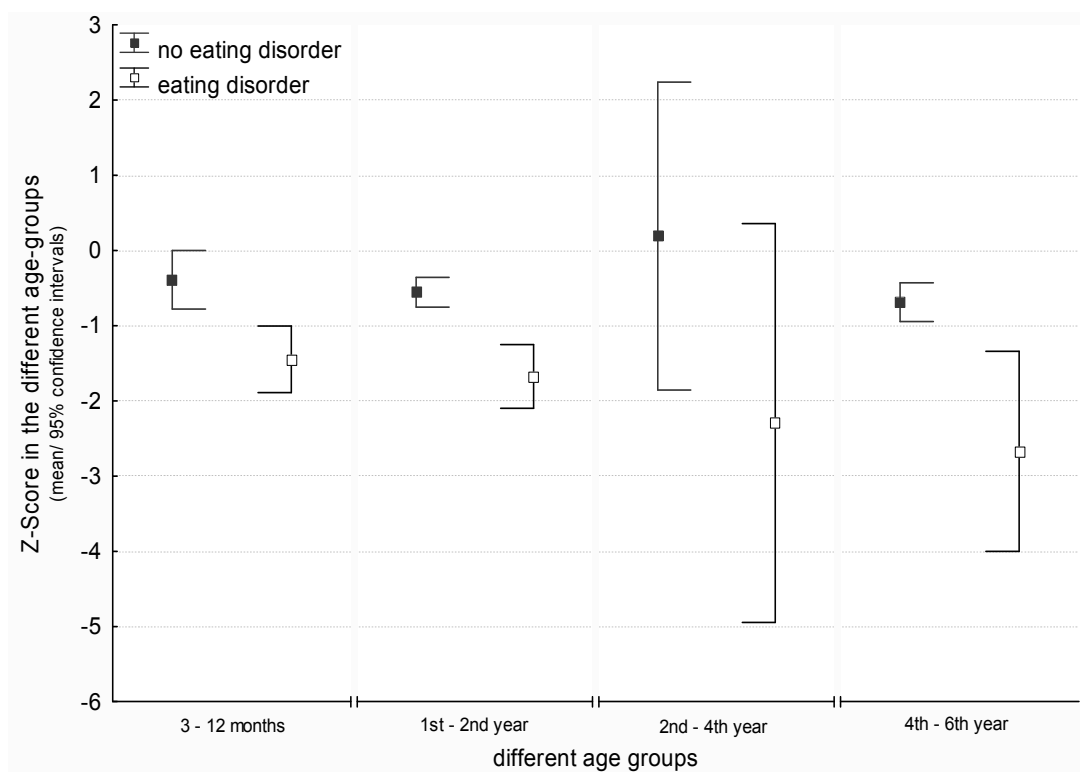
Es zeigt sich im ersten Lebensjahr ein signifikanter Unterschied für den BMI zwischen von einer Essstörung betroffenen [MW -1,445, SA 1,457] und nicht betroffenen Kindern [MW -0,389, SA 2,240] ($p=0,0002$).

Frühgeborene mit einer Essstörung [MW -1,676, SA 1,131] weisen im zweiten Lebensjahr einen schlechteren BMI auf, als nicht betroffene Kinder [MW -0,556, SA 1,178] ($p<0,001$).

Im zweiten bis vierten Lebensjahr gibt es keinen signifikanten Unterschied bezüglich des BMI zwischen von einer Essstörung betroffener [MW -2,295, SA 5,161] und nicht betroffener Kinder [MW 0,192, SA 10,316] ($p=0,147$).

Der BMI von Kindern mit Essstörung [MW -2,670, SA 0,535] im vierten bis sechsten Lebensjahr ist signifikant schlechter, als der von Kindern ohne Essstörung [MW -0,687, SA 1,081] ($p=0,0083$).

Abb. 11: BMI im Vergleich zwischen Frühgeborenen mit Essstörung und Frühgeborenen ohne Essstörung



Dargestellt als MW und 95% KI vom Z-Score.

5.6.3 Körperlänge

Es wird untersucht, ob Frühgeborene, die in dem jeweiligen Altersabschnitt unter einer Essstörung litten, in diesem Lebensalter auch ein schlechteres Längenwachstum zeigten, als nicht betroffene Frühgeborene.

Eine vergleichende Darstellung für die Entwicklung des der Körperlänge ist unter Abb. 12 zu finden.

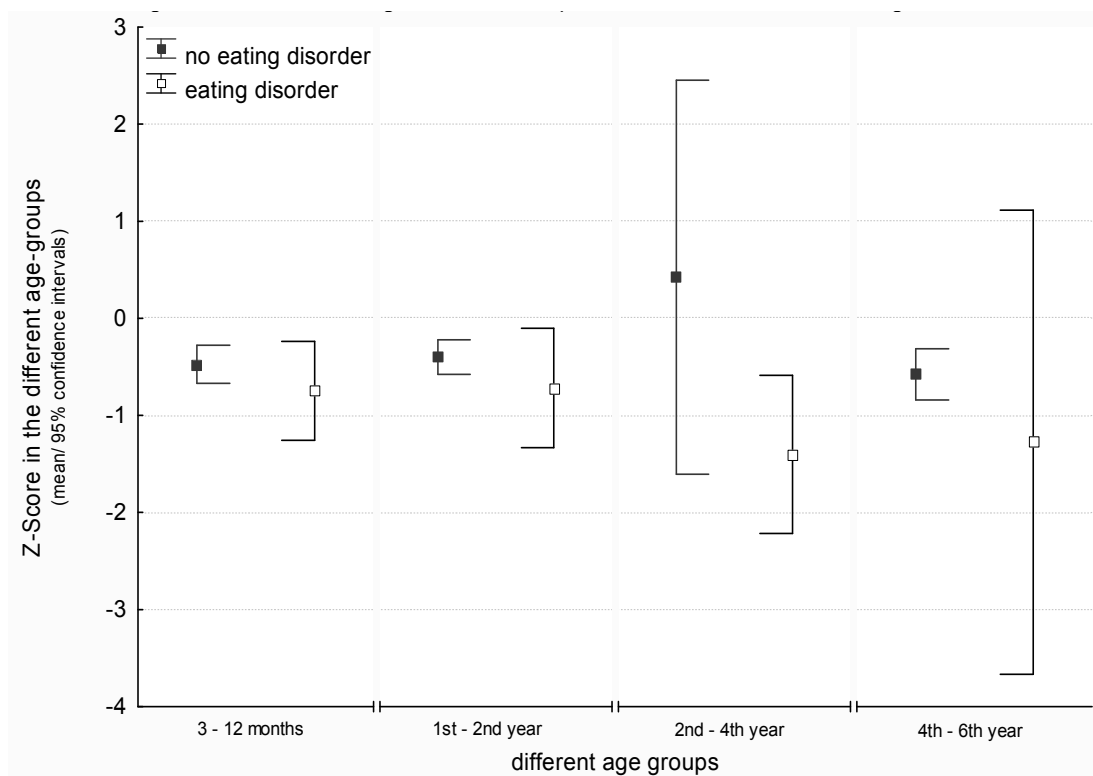
Im ersten Lebensjahr zeigt sich kein signifikanter Unterschied für das Längenwachstum zwischen von einer Essstörung betroffener [MW -0,746, SA 1,676] und nicht betroffener Kindern [MW -0,474, SA 1,131] ($p=0,563$).

Frühgeborene mit einer Essstörung [MW -0,718, SA 1,646] haben im zweiten Lebensjahr kein signifikant schlechteres Längenwachstum als nicht betroffene Kinder [MW -0,399, SA 1,055] ($p=0,272$).

Im zweiten bis vierten Lebensjahr zeigt sich ein signifikanter Unterschied bezüglich des Längenwachstums zwischen von einer Essstörung betroffener [MW -1,402, SA 1,582] und nicht betroffener Kinder [MW 0,423, SA 10,231] ($p=0,042$).

Das Längenwachstum von Kindern mit Essstörung [MW -1,277, SA 0,962] im vierten bis sechsten Lebensjahr ist nicht signifikant schlechter, als das von Kindern ohne Essstörung [MW -0,578, SA 1,105] ($p=0,291$).

Abb. 12: Körperlänge im Vergleich zwischen Frühgeborenen mit Essstörung und Frühgeborenen ohne Essstörung



Dargestellt als MW und 95% KI vom Z-Score.

6. Diskussion

Ziele dieser Studie bei VLBWI waren die Entwicklung eines Erfassungs- und -auswertungssystems zur Ermittlung der Häufigkeit von Essstörungen und die Identifikation zu Grunde liegender Risikofaktoren.

6.1 Erfassungsmethode

Im Rahmen dieser Studie wurde eine Methode entwickelt, mit der die Symptome einer Essstörung zuverlässig erfasst werden können.

6.1.1 Fragebogen

Es erfolgte die Entwicklung eines Fragebogens anhand der Erfahrungen aus der neonatologischen Sprechstunde der Universitätsklinik Gießen wie in Abschnitt 4.4.1 dargestellt.

In der neonatologischen Sprechstunde werden unter anderem alle VLBWI in den ersten zwei Lebensjahren regelmäßig betreut. Eltern berichten dabei sehr häufig von einer Ernährungsproblematik nach der Entlassung aus der stationären Betreuung. Dabei stehen einige Symptome, die auch in der Literatur bei Essstörungen als dominierend beschrieben werden (CERRO 2002, LINDBERG 1991), deutlich im Vordergrund und wurden so als Hauptsymptome einer Essstörung definiert:

- 1) inkomplette Nahrungsverweigerung,
- 2) komplette Nahrungsverweigerung,
- 3) selektive Nahrungsaufnahme,
- 4) Erbrechen,
- 5) Verschlucken.

Die Erfassung der Symptomatik mittels eines Fragebogens stellte sich dabei als bestgeeignetes Mittel dar, da die Datenerfassung auf diese Weise ohne Interviewtermine erfolgen konnte. Dadurch konnte die dieser Studie zu Grunde liegende hohe Rücklaufquote von 60,5% erreicht werden.

Der Fragebogen wurde innerhalb eines Pilotprojekts zunächst getestet. Im Anschluss an das Pilotprojekt konnte durch gezielte telefonische Interviews abgesichert werden, dass der Fragebogen die wesentlichen Ernährungsprobleme der Frühgeborenen erfasst.

Zusätzlich dienten gleichaltrige Reifgeborene als Kontrollgruppe.

Neben den Hauptsymptomen wurden auch mögliche Begleitsymptome einer Essstörung durch den Fragebogen erfasst. Diese Symptomatik wurde ebenfalls anhand der Erfahrungen der neonatologischen Sprechstunde sowie den an die Pilotstudie angeschlossenen telefonischen Interviews in den Fragebogen aufgenommen.

Durch den Fragebogen sollte auch eine Aussage über den Verlauf von Essstörungen möglich werden. Aus diesem Grund wurden die Hauptsymptome einer Essstörung sowie mögliche Begleitsymptome für verschiedene Altersabschnitte bei jedem einzelnen Probanden erhoben.

Des Weiteren berücksichtigt der Fragebogen sozioökonomische Faktoren.

6.1.2 Auswertungsverfahren

Um das Auftreten einer Essstörung fassbar zu machen, wurde im Rahmen dieser Studie ein Auswertungsverfahren entwickelt, wie in Abschnitt 4.4.2. beschrieben. Dieses Verfahren wurde in Anlehnung an testpsychologische Auswertungsverfahren wie den „Impact of event scale“ entwickelt. Dabei wurden den relativen Häufigkeiten der fünf Hauptsymptome aufsteigende Punktwerte zugeordnet, die in Addition einen Gesamtscore ergeben. Dieser Score wurde für jeden einzelnen Altersabschnitt erhoben.

Ab einem Gesamtscore von 10 Punkten in einem Altersabschnitt wurde das Vorliegen einer Essstörung definiert. Der Cutt off für das Vorliegen einer Essstörung wurde so gewählt, dass mindestens das häufige Auftreten von zwei Symptomen oder das parallele regelmäßige Auftreten von vier Symptomen gefordert ist, um die Definition zu erfüllen.

Um die auch regelmäßig im Rahmen der Sprechstunde berichteten monosymptomatischen Essstörungen nicht unberücksichtigt zu lassen, wurden diese

unabhängig von der Gesamthöhe des Scores in die Definition aufgenommen. Dabei war das sehr häufige Auftreten eines der fünf Hauptsymptome erforderlich.

Das Auswertungssystem ist so konzipiert, dass es auch im klinischen Alltag schnell und einfach anzuwenden ist. Auf diese Weise können relevante Essstörungen schnell erkannt und frühzeitig eine Therapie eingeleitet werden. Im Verlauf erlaubt das Score-System die unkomplizierte Überprüfung eines Therapieerfolgs.

Die Verteilung der Scorewerte bei den VLBWI sowie der Kontrollgruppe zeigt, dass der Fragebogen und das Auswertungsverfahren die Symptome einer Essstörung sehr differenziert erfassen können.

Wie der Vergleich zu nicht von einer Essstörung betroffenen VLBWI sowie den Kindern der Kontrollgruppe zeigt, treten die definierten Hauptsymptome generell bei jedem Kind auf. Der wesentliche Unterschied in der Abgrenzung zwischen Normalverhalten und dem Vorliegen einer Essstörung liegt in der Häufigkeit des Auftretens der einzelnen Symptome sowie dem Zusammentreffen mehrerer Symptome.

Der Fragebogen und das Score-System zeigen sich in der Erfassung dieser Symptome nicht zu sensibel und führen auf diese Weise auch nicht zu einer Überbewertung von Normalverhalten.

6.2 Ermittlung von Inzidenzen und Prävalenzen sowie Verlauf von Essstörungen

Die Inzidenz von Essstörungen bei Frühgeborenen ist um ein Vielfaches höher, als die bei Reifgeborenen. SAMARA et al konnten diese erhöhte Erkrankungsrate bereits belegen (SAMARA 2010).

Durch die Erfassung verschiedener Altersabschnitte konnten in dieser Studie altersspezifische Unterschiede der Inzidenzen und Prävalenzen aufgedeckt werden.

Eine vergleichbare Studie, die in dieser besonderen Risikogruppe systematisch mehrere Altersabschnitte untersucht, wurde bislang nicht publiziert.

6.2.1 Verlauf von Essstörungen

Im ersten Lebensjahr findet sich mit 24,7% die höchste Inzidenz und Prävalenz einer Essstörung bei Frühgeborenen. In der Literatur sind bislang keine systematischen Vergleichsdaten für dieses Lebensalter zu finden.

42,1%, der im ersten Lebensjahr aufgetretenen Essstörungen traten isoliert in diesem Altersabschnitt auf. Demnach sistierte die Problematik bei vielen Probanden. Von der Durchführung einer strukturierten Therapie ist bei diesen Probanden aus folgenden Gründen nicht auszugehen. Eine Fragestellung des Fragebogens bezog sich auf die Durchführung einer Therapie auf Grund einer unzureichenden Gewichtszunahme²³. In den Antwortmöglichkeiten wurde dabei unter anderem die psychologische Beratung angegeben, außerdem gab es eine Option zum Freitext, sodass davon auszugehen ist, dass die Eltern hier angegeben hätten, falls eine Therapie der Essstörung erfolgt ist. Neben einer Ernährungsberatung und gegebenenfalls nachfolgender kalorischer Anreicherung wurden an dieser Stelle von keinem der befragten Probanden weitere Therapiemaßnahmen angegeben.

Im zweiten Lebensjahr zeichnet sich sowohl eine Abnahme der Inzidenz als auch der Prävalenz ab. Die Prävalenz beträgt 18,2% und die Inzidenz 3,9%. Die kumulative Inzidenz bis zum zweiten Lebensjahr beträgt 28,6%. Auch hierzu finden sich bislang keine Vergleichsdaten in der Literatur.

Im zweiten bis vierten Lebensjahr beträgt die Prävalenz noch 13,6% und im vierten bis sechsten Lebensjahr 5,8%.

²³ Vgl. Frage 17, Fragebogen Hauptstudie.

Die Problematik von Essstörungen verschwindet bis zum sechsten Lebensjahr bei einem großen Teil der Kinder ohne spezifische Therapie.

Die Verlaufsdaten, der bis ins sechste Lebensjahr verfolgten Probanden, stellen aber dennoch bei 23,6% eine Persistenz der Essstörungen bis in dieses Lebensjahr dar. Der Großteil dieser Essstörungen wiederum hat sich bereits im ersten Lebensjahr manifestiert. Demnach liegt hier der Zeitpunkt der frühzeitigen Erkennung und Therapieeinleitung. Ein weiteres Zuwarten führt meist zu einer Verschlechterung der Situation und ein Therapieerfolg ist schwieriger zu erreichen (BABBITT 1994). Auch ist bei frühzeitiger Therapie von einer Reduktion möglicher Folgeerscheinungen auszugehen (SKUSE 1993).

SAMARA et al untersuchten das Auftreten von Essstörungen im sechsten Lebensjahr bei einer deutlich unreiferen Gruppe von Frühgeborenen (SAMARA 2010). Dabei lag die Prävalenz im sechsten Lebensjahr bei 34%. Unter isolierter Betrachtung der Frühgeborenen <26. SSW unter unseren Probanden (49) liegt die kumulative Inzidenz bis zum sechsten Lebensjahr bei 53%, die Prävalenz im sechsten Lebensjahr bei 14%. Hierbei muss im Datenvergleich jedoch berücksichtigt werden, dass auf Grund der verschiedenen Geburtsjahrgänge nur 22 Probanden <26. SSW für die Datenerhebung im sechsten Lebensjahr herangezogen werden konnten.

Die durch eine Essstörung entstehende, familiäre und insbesondere auch mütterliche Belastung ist ausgeprägt und signifikant höher, als die elterliche Belastung bei Kindern ohne Essstörung. Therapeutische Maßnahmen sind damit auch bei einer selbstlimitierenden Problematik von zentraler Bedeutung, um eine mögliche Unterhaltung der Symptomatik durch eine gestörte Mutter-Kind-Interaktion (WILKEN 2004) zu unterbinden.

Die Ausprägung der resultierenden familiären Belastung durch eine bestehende Essstörung wurde dabei anhand einer Fragestellung im Erhebungsbogen erfasst, da sich der IES diesbezüglich als wenig geeignet erwiesen hat. Mehrfach wurde von den Familien angemerkt, dass sie Schwierigkeiten hatten, den IES zu beantworten, da sie sich auf Grund der teilweise lange zurückliegenden Zeit nicht mehr in die postnatale Phase hinein versetzen können. Bezüglich des IES hat sich kein signifikanter Unterschied zwischen betroffenen und nicht betroffenen Familien gezeigt.

6.2.2 Manifestation einer Essstörung

Das erste Lebensjahr stellt sich als wesentliches Manifestationsalter einer Essstörung dar. In der Folge gibt es keine relevante Rate an Neuerkrankungen mehr.

Die Ursache hierfür dürfte in der Häufigkeit der Nahrungsumstellung in diesem Lebensalter zu finden sein. Im ersten Lebensjahr besteht eine mehrfache Veränderung der Nahrungskonsistenzen, wie sie in den Folgejahren nicht mehr vorkommt (RUDOLPH 2002). Zunächst wird neben der Milchnahrung, Breikost und schließlich stückchenhaltige und feste Nahrung eingeführt. Auf diese Weise wird ein hoher Anspruch an die oral-motorischen und -sensorischen Fähigkeiten bzw. die Weiterentwicklung dieser gestellt. Eine mögliche Erklärung für den Häufigkeitsgipfel von Essstörungen im ersten Lebensjahr mag eine oral-motorische Problematik sein, die durch den Wechsel zwischen verschiedenen Nahrungskonsistenzen besonders in den Vordergrund tritt. SAMARA et al haben noch im Alter von sechs Jahren das Auftreten oral-motorischer Defizite bei Frühgeborenen im Vergleich zu Reifgeborenen beschrieben (SAMARA 2010).

Ein großer Anteil der Eltern (ca. 44%) gibt im Fragebogen an, dass der Beginn der Ernährungsproblematik im Alter von etwa 3 Monaten bzw. unmittelbar nach Entlassung aus der stationären Behandlung lag. Insbesondere haben auch Eltern diesen Zeitpunkt genannt, die nach Scoreberechnung nicht unter die Definition einer Essstörung fallen.

Berücksichtigt werden muss hierbei, dass alle Kinder die Entlasskriterien nach den standardisierten Protokollen erfüllt haben. Demnach zeigten die Frühgeborenen zum Zeitpunkt der Entlassung ein zuverlässiges Trinkverhalten mit stetiger Gewichtszunahme.

Ursächlich für die von den Eltern wahrgenommene Problematik unmittelbar nach Entlassung könnten hierbei mehrere Faktoren sein.

Wie CERRO et al belegen konnten, zeigen Eltern frühgeborener Kinder, aus Sorge vor einem unzureichenden Wachstum ihrer Kinder, ein besonderes Kontrollbedürfnis über die aufgenommene Nahrungsmenge (CERRO 2002). Nach der Entlassung stehen sie erstmalig in der alleinigen Verantwortung für die Fütterung ihrer Kinder, woraus

eine elterliche Überforderung resultieren könnte. Auch könnte eine Interaktionsproblematik eine wesentliche Rolle spielen.

Das bestätigt sich in einer kleinen Studie von MEYER et al., die bereits eine Verbesserung des Essverhaltens bei Frühgeborenen nach Entlassung zeigen konnte, wenn die Eltern über die Entlassung hinaus ein intensives Betreuungsprogramm erhalten haben (MEYER 1994). Die Dauer dieser Studie erstreckte sich jedoch nur über die Neugeborenenphase und lässt den Langzeiteffekt unberücksichtigt. Zudem wird nur das subjektive Empfinden der Eltern geprüft und kein objektives Erhebungsverfahren für eine Essstörung angewendet.

Des Weiteren besteht die Möglichkeit, dass eine bereits zuvor bestandene Trinkschwäche durch den steigenden Nahrungsbedarf im Verlauf erneut in den Vordergrund tritt. In diesem Fall würde es sich nicht um eine neu aufgetretene Problematik handeln, sondern um eine über die Neonatalperiode hinaus persistierende Trinkschwäche als möglicherweise erstes Symptom einer Essstörung (DELOIAN 1999).

6.2.3 Elternansicht

Die kumulative Inzidenz von Essstörungen bis zum zweiten Lebensjahr ist nach Einschätzung der Eltern mit 39,9% noch deutlich höher, als durch die Score-Bewertung ermittelt.

Dieser Wert deckt sich mit Daten aus einer Befragung von Eltern frühgeborener Kinder von WINGERT et al., die zu 40% bis 45% Ernährungsprobleme bei ihrem frühgeborenen Kind im ersten und zweiten Lebensjahr angegeben haben (WINGERT 1980). In einer Studie von CERRO et al geben 45% der Eltern an, das Essverhalten ihrer frühgeborenen Kinder verändern zu wollen (CERRO 2002).

Die Diskrepanz zwischen der elterlichen Inzidenz und der hier ermittelten Inzidenz lässt sich eventuell durch eine ausgeprägte Besorgtheit der Eltern um das Wohl und Wachstum ihrer Kinder erklären (CERRO 2002). Demnach zeigt sich der Score auch geeignet, eine eventuell vorhandene elterliche Überfürsorge unberücksichtigt zu lassen.

6.3 Symptomatik von Essstörungen

6.3.1 Hauptsymptome

Alle fünf definierten Hauptsymptome (inkomplette Nahrungsverweigerung, komplette Nahrungsverweigerung, Erbrechen, Verschlucken und selektive Nahrungsaufnahme) sind in allen vier Altersabschnitten von Relevanz.

Als wesentliches Problem einer Essstörung bei VLBWI stellt sich dabei die inkomplette Nahrungsverweigerung dar, d.h. die zu geringe Nahrungsaufnahme steht im Vordergrund der Symptomatik.

Auch SAMARA et al beschrieben bereits die Symptomatik der Nahrungsverweigerung als ein zentrales Problem der Frühgeborenen (SAMARA 2010). In einer Befragung von Eltern frühgeborener Kinder zeigen sich 48% der Eltern besorgt über eine zu geringe aufgenommene Nahrungsmenge (CERRO 2002).

Die Nahrungsverweigerung ist auch das zentrale Symptom der von CHATOOR beschriebenen posttraumatischen Fütterungsstörung. Ein Zusammenhang zur Frühgeburtlichkeit ist in Form der repetitiven negativen oralen Stimuli in der Neonatalperiode zu sehen, die eine orale Traumatisierung zur Folge haben könnten.

Die selektive Nahrungsaufnahme nimmt bis zum sechsten Lebensjahr immer mehr an Bedeutung zu (vgl. [Abb. 6-9](#)). Dabei spielt insbesondere die Verweigerung bestimmter Nahrungskonsistenzen eine Rolle, bis hin zur ausschließlichen Akzeptanz von Flüssigkost. Diese Problematik findet bereits Erwähnung in der Literatur (CERRRO 2002, ARTS-RODAS 1998).

Das häufige Erbrechen stellt bei einigen Probanden bis zum sechsten Lebensjahr weiterhin ein deutliches Problem dar. Frühgeborene werden teilweise über Monate hinweg mehrfach täglich oral, nasal und bei Beatmung auch tracheal abgesaugt, über viele Wochen liegt eine oral oder nasal eingeführte Magensonde. Diese repetitiven Missempfindungen im Mundbereich könnten ursächlich zu einer Steigerung des Würgereflexes führen (GARDNER 1989).

Die Problematik des Verschluckens, die bei den VLBWI auch bis zum sechsten Lebensjahr noch häufig auftritt, könnte wiederum auf persistierende Defizite in der oral-motorischen Koordination hinweisen.

6.3.2 Begleitsymptome

VLBWI mit Essstörung fordern häufiger Rituale während der Nahrungsaufnahme ein, als nicht betroffene. Diese Rituale stellen sich teilweise als äußerst komplex dar und verhindern die gemeinsamen Mahlzeiten der Familien. CHATOOR prägte diesbezüglich bereits den Begriff des provokativen Essverhaltens (CHATOOR 1997).

Als wesentliches Problem stellt sich auch die Abneigung gegen ein Nahrungsangebot dar. Hierbei ist die Ätiologie der posttraumatischen Fütterungsstörung zu diskutieren, der neben der Nahrungsverweigerung als wesentliches Merkmal die Abneigung gegen ein Nahrungsangebot zu Grunde liegt (CHATOOR 2001) (vgl. 6.3.1)

Durch diese verschiedenen Symptome nimmt die Nahrungsaufnahme bei VLBWI mit Essstörung mehr Zeit in Anspruch, als bei nicht betroffenen Kindern. Dies wiederum erhöht die familiäre Belastung.

6.4 Selektion von Risikofaktoren

Der Einfluss ausgewählter perinataler und neonataler Einflussfaktoren auf die Entwicklung einer Essstörung bis zum zweiten Lebensjahr wurde mit der Regressionsanalyse untersucht. Hierbei zeigte sich sowohl für das Gestationsalter als auch für die Dauer der invasiven Beatmung ein signifikanter Einfluss auf die Entwicklung einer Essstörung.

Die Entwicklung einer Essstörung korreliert negativ zum zunehmenden Gestationsalter. Dieses Ergebnis findet sich in vielen epidemiologischen Studien zu Komplikationen der Frühgeburt, in denen Schwere der Lungenerkrankung, der Hirnschädigung etc. um so häufiger auftreten, je unreifer das Kind bei Geburt ist (STOLL 2010).

Als wesentlicher Faktor für die Entwicklung einer Essstörung mag die mangelnde Reifung der sensomotorischen Koordination mit abnehmendem Gestationsalter anzunehmen sein. Gleichzeitig sind jedoch Komplikationen der zu frühen Geburt und die Länge des Krankenhausaufenthaltes etc. negativ mit dem Gestationsalter assoziiert, so dass eine multifaktorielle Genese anzunehmen ist.

SAMARA et al heben in ihrer Studie über Essstörungen bei extremen Frühgeborenen die Problematik einer oralmotorischen Funktionsstörung hervor, die auch im sechsten Lebensjahr noch signifikante Relevanz zeigt. (SAMARA 2010). In dieser Studie gaben Eltern von VLBWI mit Essstörung häufiger das Auftreten einer gestörten Kaumotorik im Sinne eines oralmotorischen Defizits an.

Das Gestationsalter hat dabei einen entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung der oral-motorischen und -sensorischen Koordination (CASAER 1982, FUCILE 2005). Zum Zeitpunkt der 36. bis 40. SSW zeigen extrem Frühgeborene deutlichere Defizite beim Trinkvorgang als reifere Frühgeborene. Auffälligkeiten im Trinkmuster zu diesem Zeitpunkt legen wiederum einen Einfluss auf die Häufigkeit einer Fütterungsproblematik im Alter von sechs Lebensmonaten nahe. Kinder mit vormals auffälligem Trinkmuster weisen zu diesem Zeitpunkt häufiger die Symptomatik des Erbrechens oder der Verweigerung fester Nahrungsbestandteile auf, als Kinder mit normalem Trinkverhalten zum Zeitpunkt der 36. bis 40. SSW (HAWDON 2000).

Eine frühe intensive oral-motorische Therapie während der stationären Betreuung wiederum konnte zu einer signifikanten Verbesserung des Trinkverhaltens zum Reifealter führen (CASAER 1982).

Die Entwicklung einer Essstörung korreliert positiv zur Dauer der invasiven Beatmung.

Mit einer Beatmung sind eine Vielzahl von oralen traumatischen Stimuli verbunden. Neben dem einliegenden Tubus sind das wiederholte orale und nasale Absaugen sowie die notwendigerweise einliegende Ernährungssonde zu nennen. Diese negativen Missempfindungen können auf die Nahrungsaufnahme übertragen werden und auch nach Beendigung dieser negativen Stimuli noch eine lange Persistenz zeigen (DISCIPIO 1978). In der Folge kann eine Nahrungsverweigerung entstehen, um sich vor weiteren traumatischen oralen Erfahrungen zu schützen (WILKEN 2004).

Bereits CHATOOR beschrieb den Zusammenhang einer Essstörung mit einer zurückliegenden Beatmung bei Kindern (CHATOOR 2001), sodass dieser Parameter Berücksichtigung in der Definition der posttraumatischen Fütterungsstörung findet. Die Abneigung gegen ein Nahrungsangebot und die Nahrungsverweigerung sind dabei zentrale Symptome dieser Fütterungsstörung. Auch in dieser Studie zeigte sich die Beatmungsdauer als unabhängiger Risikofaktor für eine Essstörung (vgl. 6.3).

SAMARA et al zeigten einen signifikanten Zusammenhang zwischen einer kognitiven bzw. neurologischen Beeinträchtigung und einer oral-motorischen Problematik (SAMARA 2010). In dieser Studie wurde der Zusammenhang zwischen einer IVH>II° und dem Auftreten einer Essstörung untersucht. Eine höhergradige Hirnblutung geht in aller Regel mit einer relevanten Beeinträchtigung der neurologischen und kognitiven Funktion einher (NARBERHAUS 2008). Für die höhergradige IVH>II° und das Vorliegen einer Zerebralparese zeigte sich in der univariaten Auswertung ein Trend. In der logistischen Regressionsanalyse schieden sie als relevante Risikofaktoren aus. SAMARA untersuchte jedoch eine Gruppe extremer Frühgeborener mit deutlich niedrigerem Gestationsalterspektrum. Im Gegensatz zu unserer Population mit einer Inzidenz von 8% schwerer Hirnblutung lag die Inzidenz in der von SAMARA untersuchten Gruppe bei 15% einer höhergradigen Hirnblutung (definiert als intraventrikuläre Hämorrhagie mit Parenchymveränderungen oder

Ventrikulomegalie) (COSTELOE 2000). Dies könnte erklären, dass die schwere Hirnblutung unserer Untersuchung nicht als Risikofaktor identifiziert wurde.

Eine Häufung oralmotorischer Defizite bei männlichen Frühgeborenen konnte ebenfalls bei SAMARA et al nachgewiesen werden (SAMARA 2010). In unserer Untersuchung fand sich kein Einfluss des Geschlechts auf das Auftreten einer Essstörung.

Kinder mit chronischen Lungenerkrankungen wurden bereits als besondere Risikogruppe für das Auftreten einer Fütterungsstörung beschrieben (MIZUNO 2007). In dieser Studie konnte die BPD nicht als Risikofaktor für die Entwicklung einer Essstörung selektiert werden. Dies könnte wiederum an der niedrigen Inzidenz der BPD von 10% in der von uns untersuchten Population liegen im Gegensatz zu der bei SAMARA untersuchten Gruppe mit 74% liegen (COSTELOE 2000).

6.5 Wachstum

Ein weiteres Ziel dieser Studie war die Untersuchung einer möglichen Assoziation zwischen einer Essstörung und dem postnatalen Wachstum. Es wurden Körpergewicht und Körperlängen sowie der BMI für die verschiedenen Altersabschnitte in Form des altersspezifischen Z-Scores betrachtet.

Frühgeborene mit einer Essstörung waren im Altersabschnitt der Erkrankung signifikant leichter als Frühgeborene ohne Essstörung. Dieser Unterschied war für alle Altersabschnitte nachweisbar. Auch SAMARA et al konnten bei Frühgeborenen mit Ernährungsproblemen ein schlechteres Wachstum nachweisen (SAMARA 2010). Defizite in der postnatalen Gewichtsentwicklung wiederum sind mit einem erhöhten kardiovaskulären Langzeitrisiko assoziiert (BARKER 1993, BARKER 1989). Außerdem konnte bereits ein Zusammenhang zwischen einem schlechteren Wachstum und einem schlechteren neurologischen Outcome im zweiten Lebensjahr gezeigt werden (LATAL-HAJNAL 2003).

Auch an dieser Stelle wird die Notwendigkeit einer frühzeitigen Therapie und Prävention erneut ersichtlich.

Für den BMI konnte für das erste, zweite sowie vierte bis sechste Lebensjahr ein signifikanter Unterschied zwischen VLBWI mit und solche ohne Essstörung nachgewiesen werden. Im zweiten bis vierten Lebensjahr war der Unterschied nicht signifikant, aber es zeigte sich eine Tendenz.

Für das Längenwachstum konnten wir im Gegensatz zu SAMARA et al (SAMARA 2010) keinen signifikanten Unterschied bei VLBWI mit Essstörung zeigen.

6.6 Limitationen und Stärken der Studie

Die vorgelegte Untersuchung hat mehrere Limitationen.

Das Studiendesign entspricht einer Querschnittsstudie, die retrospektiv unterschiedlich lange Verläufe abfragt. So ergibt sich z.B. unter getrennter Betrachtung der Inzidenz einer Essstörung bis zum zweiten Lebensjahr für die verschiedenen Jahrgänge eine höhere Inzidenz bei Probanden jüngeren Alters zum Zeitpunkt der Befragung (Jahrgang 2004-2005: 31,8%, 2002-2003: 24,1%, 1999-2001: 24,6%). Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass sich bzgl. der von den Eltern angegebenen Inzidenzen keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Probanden unterschiedlichen Alters zeigen. Auch geben die Eltern dieser Kinder in gleichem Maße den Beginn der Symptomatik vor allem im ersten Lebensjahr an.

Zu diskutieren ist demnach insbesondere das eingeschränkte Erinnerungsvermögen an die genaue Häufigkeit einzelner Symptome zu unterschiedlichen Altersabschnitten. Spekulieren lässt sich daher, dass die in dieser Studie erhobene Inzidenz eher zu niedrig als zu hoch ermittelt wurde.

Andererseits ist die Gruppe der Responder unreifer als die der Nicht-Responder. Dies kann wiederum zu einer zu hohen Schätzung der Inzidenz von Essstörungen geführt haben, da das Gestationsalter negativ mit dem Auftreten von Essstörungen korreliert.

Allerdings ist als Stärke der vorliegenden Untersuchung die für eine Erhebung mittels Fragebogen hohe Responderrate mit 60,5% hervorzuheben. Die Studie konnte so für eine große Population von Frühgeborenen, deren Anteil an der Gesamtgeburtenrate nur bei ca. 1% liegt, rasch Zahlen liefern und das Ausmaß des Problems darstellen: ca. 25% der Kinder sind im 1. Lebensjahr von einer relevanten Essstörung betroffen.

6.7 Klinische Bedeutung und Implikationen für weitere Forschung

Die Ergebnisse unserer Untersuchung lassen sich zu drei wichtigen Punkten zusammenfassen:

1. Die Inzidenz und Prävalenz von Essstörungen bei Frühgeborenen mit einem Geburtsgewicht unter 1500g ist im 1. Lebensjahr mit Abstand am höchsten.
2. Essstörungen sind mit einer erhöhten Belastung für die Familie verbunden sowie mit einem schlechterem Wachstum des Kindes.
3. Als Risikofaktoren für Essstörungen wurden ein niedriges Gestationsalter und eine lange Beatmungsdauer identifiziert. Zudem eignet sich der von uns entwickelte Fragebogen hervorragend als Instrument für Erkennung von Essstörungen in der klinischen Nachsorgesprechstunde für Frühgeborene sowie für die Überprüfung von Interventionsstrategien in prospektiven Studien.

Die klinische Bedeutung der Studie liegt daher in der erhöhten Aufmerksamkeit auf die Entwicklung einer Essstörung in der Nachsorge insbesondere bei sehr unreifen und/oder lange beatmeten Frühgeborenen unter Einsatz des Fragebogens. Diese Kinder könnten zur Prävention negativer Kurz- und Langzeitfolgen (HAWDON 2000, SAMARA 2010, SIGMAN 1989, CHASE 1970) eine frühzeitige Therapie beziehungsweise eine besondere nachstationäre Betreuung erhalten. Auch eine intensive Unterstützung der Eltern z.B. mittels eines familientherapeutische Ansatzes könnte im Gesamtkonzept der Prävention von Essstörungen einen wichtigen Platz einnehmen (MEYER 1994).

Dies kann in weiteren Studien genauso geprüft werden, wie ob mit neuen Strategien zur Verkürzung der Beatmungsdauer (GÖPEL 2011) eine Reduktion der Inzidenz von Essstörungen erzielt werden kann. Auch modifizierte Schemata für das Absaugen von Frühgeborenen (z.B. starres Schema versus Absaugen bei Bedarf) oder der Einfluss eines intensiven oralmotorischen Therapie (FUCILE 2005) könnten auf die Reduktion von Essstörungen geprüft werden.

7. Zusammenfassung

Hintergrund: Frühgeborene gelten als Risikogruppe für das Auftreten von Essstörungen. Die Folgen können gravierend sein und ein zusätzliches Risiko für die kognitive, psychosoziale und entwicklungsneurologische Entwicklung darstellen. Dennoch gibt es bislang keine systematischen Studien, die sich mit der Inzidenz und dem Verlauf von Essstörungen in dieser Risikogruppe beschäftigen.

Ziel: Ziel dieser Studie war es, die Inzidenz und Prävalenz von Essstörungen bei Frühgeborenen zu ermitteln. Außerdem sollte der Verlauf dieser Problematik in Bezug auf das Lebensalter untersucht werden. Zu Ermöglichung einer Erkennung von Risikokindern sollten perinatale und neonatale Risikofaktoren identifiziert werden.

Methoden: Zunächst wurde im Rahmen dieser Studie eine Methodik entwickelt, mit der Essstörungen zuverlässig erfasst werden können. Zu diesem Zweck wurden ein Fragebogen sowie ein Auswertungsverfahren zur Erkennung von Essstörungen entworfen und während einer Pilotphase sowie anhand einer Kontrollgruppe getestet. Der Fragebogen wurde von den Eltern von 178 VLBWI (89 männlich [50,0%]) im Alter zwischen zwei und acht Jahren, beantwortet ([Mittelwert SSW 28,6 Wochen, Standardabweichung 4,9 Wochen]; [Mittelwert Geburtsgewicht 1057,5 g, Standardabweichung 556,2 g]). Außerdem wurde ein entsprechender Fragebogen von Eltern von 74 altersentsprechenden Reifgeborenen einer Grundschule bzw. eines Kindergartens ausgefüllt (39 männlich [52,7%]).

Perinatale und neonatale Verlaufsdaten der Frühgeborenen wurden zur Selektierung von Risikofaktoren aus den Aufzeichnungen der stationären Behandlung entnommen.

Ergebnisse: Essstörungen treten um ein Vielfaches häufiger bei Frühgeborenen auf. Die kumulative Inzidenz bis zum sechsten Lebensjahr beträgt 28%. Die höchste Inzidenz findet sich dabei im ersten Lebensjahr (24,7%).

Das Gestationsalter (Odds ratio [0.763], 95% KI [0.617-0.944], $p=0,012$) und die Zeitdauer der invasiven Beatmung (Odds ratio [1.003], 95% KI [1.000-1.006], $p=0,043$) konnten als unabhängige Risikofaktoren identifiziert werden.

Ein erheblicher Anteil (76,4%) der Essstörungen bildet sich ohne spezifische Therapie zurück. Eine Essstörung war mit einem signifikant schlechteren

Körpergewicht im Lebensalter der Erkrankung assoziiert. Essstörungen werden von betroffenen Familien als relevantes Problem wahrgenommen und führen zu einer erheblichen Belastungssituation.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse unserer Untersuchung lassen sich zu drei wichtigen Punkten zusammenfassen:

1. Inzidenz und Prävalenz von Essstörungen bei Frühgeborenen mit einem Geburtsgewicht unter 1500g im 1-Lebensjahr mit Abstand am höchsten.
2. Essstörungen sind mit einer erhöhten Belastung für die Familie verbunden sowie mit einem schlechterem Wachstum des Kindes.
3. Als Risikofaktoren für Essstörungen wurden ein niedriges Gestationsalter und eine lange Beatmungsdauer identifiziert.

Die Punkte 1 und 2 erfordern die frühzeitige Erkennung von Essstörungen in der Nachsorgesprechstunde sowie die Überprüfung von Interventionsstrategien in prospektiven Studien. Dazu steht nun der eigens für diese Studie entwickelte Fragebogen als hervorragendes Instrument zur Verfügung.

8. Anhang: Fragebögen und Informationsschreiben

8.1 Fragebogen der Pilotstudie

1) Allgemeiner Teil:

1	Wie viele Kinder haben Sie?
2	An welcher <u>Stelle</u> in der Reihenfolge ist das hier zur Befragung stehende Kind?
3	Wie häufig sind Sie mit Ihrem Kind noch in regelmäßiger Kontrolle in der neonatologischen Ambulanz, Neuropädiatrie oder einer anderen <u>speziellen Krankenhausambulanz</u> ?	<input type="checkbox"/> Überhaupt nicht <input type="checkbox"/> Nur bei Bedarf <input type="checkbox"/> Regelmäßig
4	Welche <u>Einrichtung</u> besucht Ihr Kind?	<input type="checkbox"/> Grundschule <input type="checkbox"/> Sonderschule <input type="checkbox"/> Kindergarten <input type="checkbox"/> Sonderkindergarten <input type="checkbox"/> Kinderkrippe <input type="checkbox"/> keine
5	Wer <u>betreut</u> das Kind tagsüber? (außerhalb von Kindergarten, Schule etc.)	<input type="checkbox"/> Mutter <input type="checkbox"/> Vater <input type="checkbox"/> Andere Familienmitglieder <input type="checkbox"/> Andere:
6	Wie ist Ihr <u>Familienstatus</u> ?	<input type="checkbox"/> Verheiratet <input type="checkbox"/> In Partnerschaft lebend <input type="checkbox"/> Getrennt lebend/geschieden <input type="checkbox"/> ledig
7	Leben Sie mit dem <u>anderen Elternteil</u> des Kindes zusammen?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
	a Wenn <u>nein</u> , gibt es einen neuen Partner, der im Haushalt lebt?	<input type="checkbox"/> Ja, seit: <input type="checkbox"/> Nein
	b Gibt es Kontakt zwischen dem Kind und dem getrennt lebenden Elternteil?	<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Häufig <input type="checkbox"/> Sehr häufig
8	Welche abgeschlossene <u>Schulbildung</u> haben Sie? (wenn (Ehe-)Partner mit im Haushalt lebend, bitte auch für diesen	<input type="checkbox"/> Kein Abschluss <input type="checkbox"/> Sonderschulabschluss

	ankreuzen)	<input type="checkbox"/> Hauptschule/8. Klasse <input type="checkbox"/> Realschule/10. Klasse <input type="checkbox"/> Abitur/Fachabitur <input type="checkbox"/> Sonstiger Abschluss:
9	Welche berufliche <u>Ausbildung</u> haben Sie? (wenn (Ehe-)Partner mit im Haushalt lebend, bitte auch für diesen ankreuzen)	<input type="checkbox"/> Kein Abschluss <input type="checkbox"/> Lehre/Ausbildung <input type="checkbox"/> Meister <input type="checkbox"/> Fachschule/Umschulug <input type="checkbox"/> Studium <input type="checkbox"/> Sonstiger Abschluss:
10	Welche <u>Erwerbstätigkeit</u> haben Sie? (wenn (Ehe-)Partner mit im Haushalt lebend, bitte auch für diesen ankreuzen)?	<input type="checkbox"/> Voll erwerbstätig <input type="checkbox"/> Teilzeitbeschäftigt <input type="checkbox"/> Nicht erwerbstätig/Elternzeit <input type="checkbox"/> Arbeitslos

Angaben aus dem Untersuchungsheft Ihres Kindes:

11 Bitte tragen Sie die unter <u>Punkt 3</u> stehenden Angaben (Gewicht, Länge, Kopfumfang) der bisher durchgeführten Untersuchungen hier ein.		Gewicht	Länge	Kopfumfang
	U2			
	U3			
	U4			
	U5			
	U6			
	U7			
	U8			
	U9			

12 Bitte tragen Sie die eventuell unter <u>Punkt 5</u> eingetragenen „Kennziffern“ der Gesundheitsstörung“ hier ein.		Kennziffer a	Kennziffer b	Kennziffer c
	U2			
	U3			
	U4			
	U5			
	U6			
	U7			
	U8			
	U9			

13 Bitte tragen Sie an dieser Stelle <u>Alter, Größe und Gewicht</u> der Eltern und Geschwister des Kindes ein. (Nur für die Geschwisterkinder notwendig, die nicht an dieser Studie teilnehmen)		Alter	Größe	Gewicht
	Mutter			
	Vater			
	Geschwister			
	Geschwister			

14 Möchten Sie darüber informiert werden, falls sich aus Ihren Angaben die medizinische Notwendigkeit weiterer <u>Untersuchungen</u> ergeben sollte.	<input type="checkbox"/> Ja
	<input type="checkbox"/> Nein
15 Wären Sie zu einem <u>Telefoninterview</u> bereit, dass Frau Grass (cand. med.) evtl. zur Ergänzung des Fragebogens mit Ihnen führen würde?	<input type="checkbox"/> Ja
	<input type="checkbox"/> Nein

2) Spezieller Teil:

16 Welche <u>Fördermaßnahmen</u> wurden/werden durchgeführt?	<input type="checkbox"/> Frühförderung <input type="checkbox"/> Krankengymnastik <input type="checkbox"/> Ergotherapie <input type="checkbox"/> Spezielle orales Training (z.B. Castillo-Morales) <input type="checkbox"/> Sonstiges:
--	---

17 Sind bis heute bei Ihrem Kind <u>Probleme</u> jeglicher Art beim Essen aufgetreten?	<input type="checkbox"/> Ja
	<input type="checkbox"/> Nein
a Wenn ja , wann sind die Probleme beim Essen erstmals aufgetreten?	<input type="checkbox"/> Vor Entlassung aus der Klinik <input type="checkbox"/> Direkt nach der Entlassung <input type="checkbox"/> Ab einem Alter von
b Über welchen Zeitraum bestanden/bestehen diese Probleme beim Essen?	<input type="checkbox"/> Kürzer als 1 Monat <input type="checkbox"/> 1-2 Monate <input type="checkbox"/> 3-4 Monate <input type="checkbox"/> Über ein ½ Jahr <input type="checkbox"/> Über 1 Jahr
c Haben Sie diese Probleme als sehr belastend für die Familie empfunden?	<input type="checkbox"/> Überhaupt nicht <input type="checkbox"/> Wenig <input type="checkbox"/> Mittelmäßig <input type="checkbox"/> Stark <input type="checkbox"/> Sehr stark
d Haben Sie diese Probleme speziell als Mutter als sehr belastend empfunden?	<input type="checkbox"/> Überhaupt nicht <input type="checkbox"/> Wenig

		<input type="checkbox"/> Mittelmäßig <input type="checkbox"/> Stark <input type="checkbox"/> Sehr stark
e	War/Ist das Wachstum Ihres Kindes durch Probleme beim Essen beeinträchtigt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
f	Wenn ja , auf welche Weise?	<input type="checkbox"/> Wachstumsstillstand <input type="checkbox"/> Gewichtsabnahme <input type="checkbox"/> Mangelnde Gewichtszunahme
18	Wurden/Werden <u>Maßnahmen</u> ergriffen, weil Ihr Kind nicht ausreichend wächst bzw. zunimmt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
a	Wenn ja , welche?	<input type="checkbox"/> Ernährungsberatung/ Umstellung der <input type="checkbox"/> Ernährung <input type="checkbox"/> Medizinische <input type="checkbox"/> Untersuchungen <input type="checkbox"/> Magensonde <input type="checkbox"/> Perkutane endoskopische Gastrostomie (PEG) <input type="checkbox"/> Psychologische Beratung <input type="checkbox"/> Sonstiges
19	Hat Ihr Kind schon einmal <u>Nahrung aspiriert</u> (d.h. Nahrung in die Lunge bekommen)?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
a	Wenn ja , wie häufig ist das schon passiert?	<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Häufig <input type="checkbox"/> Sehr häufig
b	Ist durch die Aspiration eine Lungenentzündung entstanden?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
c	Wenn ja , wie häufig? mal
20	Wie häufig hat Ihr Kind <u>Mittelohrentzündungen</u> ?	<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Häufig <input type="checkbox"/> Sehr häufig
21	Wie häufig hat Ihr Kind eine <u>Bronchitis</u> ?	<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Häufig <input type="checkbox"/> Sehr häufig

<p>22 Gibt es <u>andere Probleme</u> bei Ihrem Kind?</p>	<input type="checkbox"/> Einschlafstörung <input type="checkbox"/> Durchschlafstörung <input type="checkbox"/> Im Kontakt mit anderen Kindern <input type="checkbox"/> Rückzug aus dem Kontakt <input type="checkbox"/> Aggressives Verhalten <input type="checkbox"/> Depressive Stimmungslagen <input type="checkbox"/> Sonstiges:
<p>a Wenn ja, wie häufig traten/treten diese Probleme auf?</p>	<input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Häufig <input type="checkbox"/> Sehr häufig
<p>b Wie ausgeprägt sind diese Probleme?</p>	<input type="checkbox"/> Wenig <input type="checkbox"/> Mittelmäßig <input type="checkbox"/> Stark <input type="checkbox"/> Sehr stark
<p>c Haben Sie auf Grund dieses Problems Hilfe (z.B. von ärztlicher Seite) in Anspruch genommen?</p>	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<p>d Wenn ja, mit welchem Ergebnis?</p>	<input type="checkbox"/> Keine Änderung <input type="checkbox"/> Besserung <input type="checkbox"/> Problem verschwunden

<p>23 Bitte tragen Sie hier ein, mit welchem Alter Ihr Kind in etwa folgende „Meilensteine“ der <u>Sprachentwicklung</u> erreicht hat.</p>	
<p>▶ Nachahmen von Lauten:</p>	<input type="checkbox"/> bis zum 12. Lebensmonat <input type="checkbox"/> später- wann etwa:.....
<p>▶ erste Worte (außer Mama und Papa):</p>	<input type="checkbox"/> bis zum 18. Lebensmonat <input type="checkbox"/> später- wann etwa:.....
<p>▶ Zweiwortsätze:</p>	<input type="checkbox"/> bis zum 24. Lebensmonat <input type="checkbox"/> später, wann etwa.....
<p>▶ Benutzen des eigenen Vornamens:</p>	<input type="checkbox"/> bis zum 36. Lebensmonat <input type="checkbox"/> später- wann etwa.....
<p>▶ Benutzen der „ich“-Form:</p>	<input type="checkbox"/> bis zum 45. Lebensmonat <input type="checkbox"/> später- wann etwa.....

► Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen jeweils getrennt für folgende Altersabschnitte Ihres Kindes:

A: 3 Monate bis 1 Jahr

B: 1 bis 2 Jahre

C: 2 bis 4 Jahre

D: 4 bis 6 Jahre:

- | | | |
|----|---|--|
| 24 | Werden die Mahlzeiten zu <u>festen Zeitpunkten</u> am Tag verabreicht? | <input type="checkbox"/> Ja
<input type="checkbox"/> Nein |
| 25 | <u>Wie viele</u> Mahlzeiten werden pro Tag verabreicht? | <input type="checkbox"/> 3
<input type="checkbox"/> 4
<input type="checkbox"/> 5
<input type="checkbox"/> 6 und mehr |
| 26 | <u>Wie lange</u> dauert die Nahrungsaufnahme im Durchschnitt in Minuten? | <input type="checkbox"/> 2-10
<input type="checkbox"/> 10-20
<input type="checkbox"/> 20-30
<input type="checkbox"/> 30-45
<input type="checkbox"/> 45-60
<input type="checkbox"/> mehr als 60 |
| 27 | Ab welcher Zeit (in Minuten) empfinden Sie, dass die Mahlzeit <u>zu lange</u> dauert? | <input type="checkbox"/> 2-10
<input type="checkbox"/> 10-20
<input type="checkbox"/> 20-30
<input type="checkbox"/> 30-45
<input type="checkbox"/> 45-60
<input type="checkbox"/> mehr als 60 |
| | a Bei wie vielen Mahlzeiten am Tag ist das der Fall? | <input type="checkbox"/> 0
<input type="checkbox"/> 1
<input type="checkbox"/> 2
<input type="checkbox"/> 3
<input type="checkbox"/> 4
<input type="checkbox"/> 5
<input type="checkbox"/> allen |
| 28 | Sitzt das Kind bei den <u>gemeinsamen Mahlzeiten</u> der Familie mit am Tisch? | <input type="checkbox"/> Ja
<input type="checkbox"/> Nein |
| | a Wenn <u>nein</u> , wer füttert das Kind in der Regel? | <input type="checkbox"/> Mutter
<input type="checkbox"/> Vater
<input type="checkbox"/> Andere Familienmitglieder
<input type="checkbox"/> Unterschiedlich
<input type="checkbox"/> Andere: |
| 29 | Wie häufig isst Ihr Kind <u>weniger</u> , als vom Bedarf her zu erwarten wäre? | <input type="checkbox"/> Nie
<input type="checkbox"/> Selten
<input type="checkbox"/> Manchmal
<input type="checkbox"/> Häufig
<input type="checkbox"/> Sehr häufig |

<p>30 Wie häufig <u>verweigert</u> Ihr Kind komplette Mahlzeiten?</p> <p>a Wie viele Mahlzeiten verweigert Ihr Kind maximal pro Tag?</p>	<p><input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Häufig <input type="checkbox"/> Sehr häufig</p> <p><input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> alle</p>
<p>31 Wie ändert sich das Essverhalten Ihres Kindes in Gesellschaft anderer <u>Erwachsener</u> (z.B. Freunde, Verwandte, Pflegepersonal im Krankenhaus, Erzieherinnen oder Lehrer)?</p> <p>32 Wie ändert sich das Essverhalten Ihres Kindes in Gesellschaft anderer <u>Kinder</u>?</p>	<p><input type="checkbox"/> Gar nicht <input type="checkbox"/> Verbesserung <input type="checkbox"/> Verschlechterung</p> <p><input type="checkbox"/> Gar nicht <input type="checkbox"/> Verbesserung <input type="checkbox"/> Verschlechterung</p>
<p>33 Verweigert Ihr Kind regelmäßig bestimmte <u>Nahrungsmittel</u>?</p> <p>a Wenn ja, welche?</p>	<p><input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Feste Nahrung <input type="checkbox"/> Flüssige Nahrung <input type="checkbox"/> Fleisch <input type="checkbox"/> Gemüse <input type="checkbox"/> Obst <input type="checkbox"/> unterschiedlich <input type="checkbox"/> Sonstiges: </p>
<p>34 Wie häufig <u>erbricht</u> Ihr Kind die Nahrung?</p> <p>a Wann tritt das Erbrechen auf? (MZ= Mahlzeit)</p> <p>b Gab es schon einmal Blutbeimischungen bei dem Erbrochenen?</p> <p>c Tritt Erbrechen nur bei bestimmten Nahrungsmitteln auf?</p> <p>d Wenn ja, bei welchen?</p>	<p><input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Häufig <input type="checkbox"/> Sehr häufig</p> <p><input type="checkbox"/> Vor der MZ <input type="checkbox"/> Während der MZ <input type="checkbox"/> Nach der MZ <input type="checkbox"/> Unabhängig von der MZ</p> <p><input type="checkbox"/> Nachts</p> <p><input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Feste Nahrung <input type="checkbox"/> Flüssige Nahrung <input type="checkbox"/> Fleisch</p>

		<input type="checkbox"/> Gemüse <input type="checkbox"/> Obst <input type="checkbox"/> Sonstiges:
35	Wie häufig <u>verschluckt</u> sich Ihr Kind während der Nahrungsaufnahme?	<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> 1mal <input type="checkbox"/> 2mal <input type="checkbox"/> 3mal <input type="checkbox"/> 4mal <input type="checkbox"/> mehr als 5mal
	a Isst es nach dem Verschlucken (problemlos) weiter?	<input type="checkbox"/> Ja, problemlos <input type="checkbox"/> Nur mit Mühen und Stress <input type="checkbox"/> Nein
36	Verweigert Ihr Kind den <u>Schnuller</u> ?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
37	<u>Bevorzugt</u> Ihr Kind den Schnuller anstatt der Nahrungsaufnahme?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
38	Gibt es „ <u>Rituale</u> “, die Ihr Kind während der Mahlzeiten fordert?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
	a Wenn <u>ja</u> , welche?
39	Gibt es besondere „ <u>Esspositionen</u> “ (Sitzpositionen), in denen Ihr Kind <u>gar nicht oder sehr schlecht</u> isst?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
	a Wenn <u>ja</u> , welche?	<input type="checkbox"/> Essen im Stehen <input type="checkbox"/> Essen im Liegen <input type="checkbox"/> Essen im Sitzen <input type="checkbox"/> Andere:
40	Gibt es besondere „ <u>Esspositionen</u> “, in denen Ihr Kind <u>gut oder besser</u> isst?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
	a Wenn <u>ja</u> , welche?	<input type="checkbox"/> Essen im Stehen <input type="checkbox"/> Essen im Liegen <input type="checkbox"/> Essen im Sitzen <input type="checkbox"/> Andere:

8.2 Fragebogen der Hauptstudie

1) Allgemeiner Teil:

1	<u>Wie viele</u> Kinder haben Sie?
2	An welcher <u>Stelle</u> in der Reihenfolge ist das hier zur Befragung stehende Kind?
3	Wie häufig sind Sie mit Ihrem Kind noch in regelmäßiger Kontrolle in der neonatologischen Ambulanz, Neuropädiatrie oder einer anderen <u>speziellen Krankenhausambulanz</u> ?	<input type="checkbox"/> Überhaupt nicht <input type="checkbox"/> Nur bei Bedarf <input type="checkbox"/> Regelmäßig
4	Welche <u>Fördermaßnahmen</u> wurden/werden durchgeführt?	<input type="checkbox"/> Frühförderung <input type="checkbox"/> Krankengymnastik <input type="checkbox"/> Ergotherapie <input type="checkbox"/> Hippotherapie <input type="checkbox"/> Spezielle orales Training (z.B. Castillo-Morales) <input type="checkbox"/> Sonstiges:
5	Welche <u>Einrichtung</u> besucht Ihr Kind derzeit?	<input type="checkbox"/> Grundschule <input type="checkbox"/> Sonderschule <input type="checkbox"/> Kindergarten <input type="checkbox"/> Sonderkindergarten <input type="checkbox"/> Kinderkrippe <input type="checkbox"/> keine
6	Wie ist Ihr <u>Familienstatus</u> ?	<input type="checkbox"/> Verheiratet <input type="checkbox"/> In Partnerschaft lebend <input type="checkbox"/> Getrennt lebend/geschieden <input type="checkbox"/> ledig
7	Leben Sie mit dem <u>anderen Elternteil</u> des Kindes zusammen?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
	a Wenn <u>nein</u> , gibt es einen neuen Partner, der im Haushalt lebt?	<input type="checkbox"/> Ja, seit: <input type="checkbox"/> Nein
	b Gibt es Kontakt zwischen dem Kind und dem getrennt lebenden Elternteil?	<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Häufig <input type="checkbox"/> Sehr häufig

8	Welche abgeschlossene <u>Schulbildung</u> haben Sie? (wenn (Ehe-)Partner mit im Haushalt lebend, bitte auch für diesen ankreuzen)	<input type="checkbox"/> Kein Abschluss <input type="checkbox"/> Sonderschulabschluss <input type="checkbox"/> Hauptschule/8. Klasse <input type="checkbox"/> Realschule/10. Klasse <input type="checkbox"/> Abitur/Fachabitur <input type="checkbox"/> Sonstiger Abschluss:
9	Welche berufliche <u>Ausbildung</u> haben Sie? (wenn (Ehe-)Partner mit im Haushalt lebend, bitte auch für diesen ankreuzen)	<input type="checkbox"/> Kein Abschluss <input type="checkbox"/> Lehre/Ausbildung <input type="checkbox"/> Meister <input type="checkbox"/> Fachschule/Umschulung <input type="checkbox"/> Studium <input type="checkbox"/> Sonstiger Abschluss:
10	Welche <u>Erwerbstätigkeit</u> haben Sie? (wenn (Ehe-)Partner mit im Haushalt lebend, bitte auch für diesen ankreuzen)?	<input type="checkbox"/> Voll erwerbstätig <input type="checkbox"/> Teilzeitbeschäftigt <input type="checkbox"/> Nicht erwerbstätig/Elternzeit <input type="checkbox"/> Arbeitslos

11	Möchten Sie darüber informiert werden, falls sich aus Ihren Angaben die medizinische Notwendigkeit weiterer <u>Untersuchungen</u> ergeben sollte.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
12	Wären Sie zu einem <u>Telefoninterview bereit</u> , das Frau Grass (cand. med.) bei bestehenden Rückfragen mit Ihnen führen würde?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

13	Bitte tragen Sie an dieser Stelle <u>Alter, Größe und Gewicht</u> der Eltern und Geschwister des Kindes ein. (Nur für die Geschwisterkinder notwendig, die nicht an dieser Studie teilnehmen)	Geschlecht	Alter	Größe	Gewicht
	Mutter	 			
	Vater	 			
	Geschwister				
	Geschwister				
	Geschwister				

Angaben aus dem Untersuchungsheft Ihres Kindes:

14 Bitte tragen Sie die unter <u>Punkt 3</u> stehenden Angaben (Gewicht, Länge, Kopfumfang) der bisher durchgeführten Untersuchungen hier ein, sowie das Datum, an dem die Untersuchung durchgeführt wurde.		Datum	Gewicht	Länge	Kopfumfang
	U3				
	U4				
	U5				
	U6				
	U7				
	U8				
	U9				

15 Bitte tragen Sie die eventuell unter <u>Punkt 5</u> eingetragenen „Kennziffern der Gesundheitsstörung“ hier ein.		Kennziffer a	Kennziffer b	Kennziffer c
	U2			
	U3			
	U4			
	U5			
	U6			
	U7			
	U8			
	U9			

2) Spezieller Teil:

16	Sind bis heute bei Ihrem Kind <u>Probleme</u> jeglicher Art bei der Nahrungsaufnahme aufgetreten?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
a	Bei welcher Nahrungsform sind die Probleme aufgetreten?	<input type="checkbox"/> Flaschenfütterung <input type="checkbox"/> Breinahrung <input type="checkbox"/> Feste Nahrung <input type="checkbox"/> Bei jeder Nahrungsform <input type="checkbox"/> Sonstiges:
b	Wann sind die Probleme beim Essen erstmals aufgetreten?	<input type="checkbox"/> Vor Entlassung aus der Klinik <input type="checkbox"/> Direkt nach der

		Entlassung
		<input type="checkbox"/> Ab einem Alter von
	
c	Bis zu welchem Lebensalter des Kindes traten/treten diese Probleme auf?	<input type="checkbox"/> Bis heute <input type="checkbox"/> Bis zum Alter von:
	
d	Haben Sie diese Probleme als sehr belastend für die Familie empfunden?	<input type="checkbox"/> Überhaupt nicht <input type="checkbox"/> Wenig <input type="checkbox"/> Mittelmäßig <input type="checkbox"/> Stark <input type="checkbox"/> Sehr stark
e	Haben Sie diese Probleme speziell als Mutter als sehr belastend empfunden?	<input type="checkbox"/> Überhaupt nicht <input type="checkbox"/> Wenig <input type="checkbox"/> Mittelmäßig <input type="checkbox"/> Stark <input type="checkbox"/> Sehr stark
17	Wurden/Werden <u>Maßnahmen</u> ergriffen, weil Ihr Kind nicht ausreichend wächst bzw. zunimmt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
a	Wenn ja , welche?	<input type="checkbox"/> Ernährungsberatung/ Umstellung der Ernährung <input type="checkbox"/> Medizinische Untersuchungen <input type="checkbox"/> Magensonde <input type="checkbox"/> Perkutane endoskopische Gastrostomie (PEG) <input type="checkbox"/> Psychologische Beratung <input type="checkbox"/> Sonstiges
18	Hat Ihr Kind schon einmal <u>Nahrung aspiriert</u> (d.h. Nahrung in die Lunge bekommen)?	<input type="checkbox"/> Ja, mal <input type="checkbox"/> Nein
a	Wenn ja , ist durch die Aspiration eine <u>Lungenentzündung</u> entstanden?	<input type="checkbox"/> Ja, mal <input type="checkbox"/> Nein
19	Wie häufig hat Ihr Kind <u>Mittelohrentzündungen</u> ?	<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Häufig <input type="checkbox"/> Sehr häufig
20	Wie häufig hat Ihr Kind eine <u>Bronchitis</u> ?	<input type="checkbox"/> Nie

		<input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Häufig <input type="checkbox"/> Sehr häufig
21	Gab es schon einmal <u>Blutbeimischungen beim Erbrochenen</u> Ihres Kindes?	<input type="checkbox"/> Ja, im Alter von..... <input type="checkbox"/> Nein
22	Trägt Ihr Kind eine Brille?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
23	Ist bei Ihrem Kind ein Schielen bekannt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
24	Ist bei Ihrem Kind ein eingeschränktes Hörvermögen bekannt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
25	Bis zu welchem Alter nimmt/nahm Ihr Kind den <u>Schnuller</u> ?	<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Bis zum Alter von..... <input type="checkbox"/> Bis heute
26	<u>Bevorzugt</u> Ihr Kind den Schnuller anstatt der Nahrungsaufnahme oder ist dies früher regelmäßig vorgekommen?	<input type="checkbox"/> Ja, im Alter von.....bis..... <input type="checkbox"/> Nein
27	Haben/hatten Sie das Gefühl, dass Ihr Kind nicht (richtig) saugt?	<input type="checkbox"/> Ja, im Alter von.....bis..... <input type="checkbox"/> Nein
28	Haben/hatten Sie das Gefühl, dass Ihr Kind nicht (richtig) kaut, d.h. die Nahrung unzerkaut schluckt oder unzerkaut im Mund behält?	<input type="checkbox"/> Ja, im Alter von.....bis..... <input type="checkbox"/> Nein
29	Ändert/Änderte sich das Essverhalten Ihres Kindes in Gesellschaft anderer <u>Erwachsener</u> (z.B. Freunde, Verwandte, Pflegepersonal im Krankenhaus, Erzieherinnen oder Lehrer)?	<input type="checkbox"/> Ja, im Alter von.....bis..... <input type="checkbox"/> Nein
	a Wenn ja , auf welche Weise?	<input type="checkbox"/> Verbesserung <input type="checkbox"/> Verschlechterung
30	Ändert/Änderte sich das Essverhalten Ihres Kindes in Gesellschaft anderer <u>Kinder</u> ?	<input type="checkbox"/> Ja, im Alter von.....bis..... <input type="checkbox"/> Nein
	a Wenn ja , auf welche Weise?	<input type="checkbox"/> Verbesserung <input type="checkbox"/> Verschlechterung

31	Gibt es <u>andere Probleme</u> bei Ihrem Kind?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
	a Wenn ja , welche?	<input type="checkbox"/> Einschlafstörung <input type="checkbox"/> Durchschlafstörung <input type="checkbox"/> Im Kontakt mit anderen Kindern <input type="checkbox"/> Rückzug aus dem Kontakt <input type="checkbox"/> Aggressives Verhalten <input type="checkbox"/> Depressive Stimmungslagen <input type="checkbox"/> Sonstiges:
	b Wie schätzen Sie diese Probleme ein?	<input type="checkbox"/> gering <input type="checkbox"/> mittelmäßig <input type="checkbox"/> massiv

32	Bitte tragen Sie hier ein, mit welchem Alter Ihr Kind in etwa folgende „Meilensteine“ der <u>Sprachentwicklung</u> erreicht hat.	
	▶ Nachahmen von Lauten:	<input type="checkbox"/> bis zum 12. Lebensmonat <input type="checkbox"/> später- wann etwa:.....
	▶ erste Worte (außer Mama und Papa):	<input type="checkbox"/> bis zum 18. Lebensmonat <input type="checkbox"/> später- wann etwa:.....
	▶ Zweiwortsätze:	<input type="checkbox"/> bis zum 24. Lebensmonat <input type="checkbox"/> später, wann etwa.....
	▶ Benutzen des eigenen Vornamens:	<input type="checkbox"/> bis zum 36. Lebensmonat <input type="checkbox"/> später- wann etwa.....
	▶ Benutzen der „ich“-Form:	<input type="checkbox"/> bis zum 45. Lebensmonat <input type="checkbox"/> später- wann etwa.....

► **Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen**
m e h r f a c h
jeweils getrennt für die folgenden
Altersabschnitte Ihres Kindes,
damit die verschiedenen Entwicklungsstufen Ihres
Kindes erfasst werden können:

A: 3 Monate bis 1 Jahr

B: 1 bis 2 Jahre

C: 2 bis 4 Jahre

D: 4 bis 6 Jahre:

- 33 Werden die Mahlzeiten zu festen Zeitpunkten am Tag verabreicht? Ja
 Nein
- 34 Wie viele Mahlzeiten werden pro Tag verabreicht?
- 35 Werden die Mahlzeiten regelmäßig gemeinsam mit der (ganzen) Familie eingenommen? Ja
 Nein

- 36 Wie lange dauert die Nahrungsaufnahme im Durchschnitt in Minuten? Bis 20 Minuten
 20 bis 30 Minuten
 Länger als 30 Minuten

- 37 Wie häufig nimmt Ihr Kind weniger Nahrung auf, als vom Bedarf her zu erwarten wäre? Nie
 Selten
 Manchmal
 Häufig
 Sehr häufig

- 38 Wie häufig verweigert Ihr Kind komplette Mahlzeiten? Nie
 Selten
 Manchmal
 Häufig
 Sehr häufig

- 39 Haben Sie das Gefühl, dass Ihr Kind sehr wenig trinkt (Tee, Saft, Wasser, etc.)? Nie
 Selten
 Manchmal
 Häufig
 Sehr häufig

- 40 Verweigert Ihr Kind regelmäßig bestimmte Nahrungsmittel? Ja
 Nein
- a Wenn ja, welche? Feste Nahrung
 Flüssige Nahrung
 Fleisch

	<input type="checkbox"/> Gemüse <input type="checkbox"/> Obst <input type="checkbox"/> Sonstiges: <input type="checkbox"/> Mein Kind isst <input type="checkbox"/> nichts anderes als:	
41	<p>Wie häufig <u>erbricht</u> Ihr Kind die Nahrung?</p> <p>a Wann tritt das Erbrechen auf? (MZ= Mahlzeit)</p>	<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Häufig <input type="checkbox"/> Sehr häufig <input type="checkbox"/> Vor der MZ <input type="checkbox"/> Während der MZ <input type="checkbox"/> Nach der MZ <input type="checkbox"/> Unabhängig von der MZ <input type="checkbox"/> Nachts
42	<p>Tritt Erbrechen nur bei bestimmten Nahrungsmitteln auf?</p> <p>a Wenn ja, bei welchen?</p>	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
43	<p>Wie häufig <u>verschluckt</u> sich Ihr Kind während der Nahrungsaufnahme?</p> <p>a Isst es nach dem Verschlucken (problemlos) weiter?</p>	<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Häufig <input type="checkbox"/> Sehr häufig <input type="checkbox"/> Ja, problemlos <input type="checkbox"/> Nur mit Mühen und Stress <input type="checkbox"/> Nein
44	<p>Gibt es „<u>Rituale</u>“, die Ihr Kind während der Mahlzeiten fordert?</p> <p>a Wenn ja, welche?</p>	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
45	<p>Reagiert Ihr Kind mit Abneigung gegen ein Nahrungsangebot, d.h. dreht es z.B. den Kopf weg, kneift die Lippen zusammen oder weint, wenn es die Flasche/den gefüllten Löffel oder Teller sieht?</p>	<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Häufig <input type="checkbox"/> Sehr häufig
46	<p>Ist das Essverhalten Ihres Kindes sehr wechselhaft? (z.B. an manchen Tagen ist Ihr Kind sehr wenig und an anderen eher viel)</p>	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

8.3 Fragebogen der Kontrollgruppe

1	Sind bis heute bei Ihrem Kind <u>Probleme</u> jeglicher Art bei der Nahrungsaufnahme aufgetreten?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
	a Bei welcher Nahrungsform sind die Probleme aufgetreten?	<input type="checkbox"/> Flaschenfütterung <input type="checkbox"/> Breinahrung <input type="checkbox"/> Feste Nahrung <input type="checkbox"/> Bei jeder Nahrungsform <input type="checkbox"/> Sonstiges:
	b Wann sind die Probleme beim Essen erstmals aufgetreten?	<input type="checkbox"/> Ab einem Alter von
	c Bis zu welchem Lebensalter des Kindes traten/treten diese Probleme auf?	<input type="checkbox"/> Bis heute <input type="checkbox"/> Bis zum Alter von:
	d Haben Sie diese Probleme als sehr belastend für die Familie empfunden?	<input type="checkbox"/> Überhaupt nicht <input type="checkbox"/> Wenig <input type="checkbox"/> Mittelmäßig <input type="checkbox"/> Stark <input type="checkbox"/> Sehr stark
	e Haben Sie diese Probleme speziell als Mutter als sehr belastend empfunden?	<input type="checkbox"/> Überhaupt nicht <input type="checkbox"/> Wenig <input type="checkbox"/> Mittelmäßig <input type="checkbox"/> Stark <input type="checkbox"/> Sehr stark
2	Bis zu welchem Alter nimmt/nahm Ihr Kind den <u>Schnuller</u> ?	<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Bis zum Alter von..... <input type="checkbox"/> Bis heute
3	<u>Bevorzugt</u> Ihr Kind den Schnuller anstatt der Nahrungsaufnahme oder ist dies früher regelmäßig vorgekommen?	<input type="checkbox"/> Ja, im Alter von.....bis..... <input type="checkbox"/> Nein
4	Haben/hatten Sie das Gefühl, dass Ihr Kind nicht (richtig) saugt?	<input type="checkbox"/> Ja, im Alter von.....bis..... <input type="checkbox"/> Nein
5	Haben/hatten Sie das Gefühl, dass Ihr Kind nicht (richtig) kaut, d.h. die Nahrung unzerkaut schluckt oder unzerkaut im Mund behält?	<input type="checkbox"/> Ja, im Alter von.....bis..... <input type="checkbox"/> Nein

► Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen jeweils getrennt für folgende Altersabschnitte Ihres Kindes:

A: 3 Monate bis 1 Jahr

B: 1 bis 2 Jahre

C: 2 bis 4 Jahre

D: 4 bis 6 Jahre

- | | | |
|----|---|---|
| 6 | Wie <u>lange</u> dauert die Nahrungsaufnahme im Durchschnitt in Minuten? | <input type="checkbox"/> Bis 20 Minuten
<input type="checkbox"/> 20 bis 30 Minuten
<input type="checkbox"/> Länger als 30 Minuten |
| 7 | Wie häufig nimmt Ihr Kind <u>weniger Nahrung</u> auf, als vom <u>Bedarf</u> her zu erwarten wäre? | <input type="checkbox"/> Nie
<input type="checkbox"/> Selten
<input type="checkbox"/> Manchmal
<input type="checkbox"/> Häufig
<input type="checkbox"/> Sehr häufig |
| 8 | Wie häufig <u>verweigert</u> Ihr Kind <u>komplette Mahlzeiten</u> ? | <input type="checkbox"/> Nie
<input type="checkbox"/> Selten
<input type="checkbox"/> Manchmal
<input type="checkbox"/> Häufig
<input type="checkbox"/> Sehr häufig |
| 9 | Haben Sie das Gefühl, dass Ihr Kind sehr wenig trinkt (Tee, Saft, Wasser, etc.)? | <input type="checkbox"/> Nie
<input type="checkbox"/> Selten
<input type="checkbox"/> Manchmal
<input type="checkbox"/> Häufig
<input type="checkbox"/> Sehr häufig |
| 10 | Verweigert Ihr Kind regelmäßig bestimmte <u>Nahrungsmittel</u> ? | <input type="checkbox"/> Ja
<input type="checkbox"/> Nein |
| | a Wenn ja , welche? | <input type="checkbox"/> Feste Nahrung
<input type="checkbox"/> Flüssige Nahrung
<input type="checkbox"/> Fleisch
<input type="checkbox"/> Gemüse
<input type="checkbox"/> Obst
<input type="checkbox"/> Sonstiges:
.....
.....
<input type="checkbox"/> Mein Kind isst nichts anderes als:
.....
..... |
| 11 | Wie häufig <u>erbricht</u> Ihr Kind die Nahrung? | <input type="checkbox"/> Nie
<input type="checkbox"/> Selten
<input type="checkbox"/> Manchmal
<input type="checkbox"/> Häufig
<input type="checkbox"/> Sehr häufig |

a Wann tritt das Erbrechen auf? (MZ= Mahlzeit)	<input type="checkbox"/> Vor der MZ <input type="checkbox"/> Während der MZ <input type="checkbox"/> Nach der MZ <input type="checkbox"/> Unabhängig von der MZ <input type="checkbox"/> Nachts
12 Tritt Erbrechen nur bei bestimmten Nahrungsmitteln auf?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
a Wenn ja , bei welchen?	
13 Wie häufig <u>verschluckt</u> sich Ihr Kind während der Nahrungsaufnahme?	<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Häufig <input type="checkbox"/> Sehr häufig
a Isst es nach dem Verschlucken (problemlos) weiter?	<input type="checkbox"/> Ja, problemlos <input type="checkbox"/> Nur mit Mühen <input type="checkbox"/> Nein
14 Gibt es „ <u>Rituale</u> “, die Ihr Kind während der Mahlzeiten fordert?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
a Wenn ja , welche?	
15 Reagiert Ihr Kind mit Abneigung gegen ein Nahrungsangebot, d.h. dreht es z.B. den Kopf weg, kneift die Lippen zusammen oder weint, wenn es die Flasche/den gefüllten Löffel oder Teller sieht?	<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Häufig <input type="checkbox"/> Sehr häufig
16 Ist das Essverhalten Ihres Kindes sehr wechselhaft? (z.B. an manchen Tagen isst Ihr Kind sehr wenig und an anderen eher viel)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

8.4 Impact of event scale

M. Horowitz, University of California in San Francisco

G: B. O. Hütter, G. Fischer, A. Hofmann, C. Düchting

Durch die zu frühe Geburt und die Rolle der Mutter bei der Kinderbetreuung wird dem Verhältnis zwischen Mutter und Kind eine besondere Bedeutung zugemessen. Daher soll die aktuelle Belastung der Mutter mit diesem gesonderten Fragebogen zusätzlich erhoben werden.

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen in Bezug auf das Erlebnis der Frühgeburt und die (kritische) Phase der ersten Lebenswochen Ihres Kindes.

Lesen Sie jede Aussage und kreuzen Sie bitte an, wie häufig die einzelnen Aussagen innerhalb der letzten sieben Tage zutrafen.

	überhaupt nicht	selten	manchmal	oft
1. Jede Art von Erinnerung daran weckte auch die Gefühle wieder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ich hatte Mühe, einzuschlafen oder durchzuschlafen, weil mir Bilder davon oder Gedanken daran durch den Kopf gingen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Andere Dinge erinnerten mich wieder daran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ich dachte daran, wenn ich nicht daran denken wollte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ich unterdrückte meine Aufregung, wenn ich daran dachte, oder daran erinnert wurde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Mir kam es vor als wäre es nicht wahr oder als wäre es gar nicht passiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ich blieb allem fern, was mich daran erinnerte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Bilder davon drängten sich mir plötzlich in den Sinn.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Ich versuchte, nicht daran zu denken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Mir war zwar bewusst, dass ich gefühlsmäßig damit zu tun hatte, aber ich kümmerte mich nicht darum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Ich hatte deswegen starke Gefühlsaufwallungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ich versuchte, es aus meiner Erinnerung zu löschen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ich habe davon geträumt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Ich versuchte, nicht darüber zu sprechen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Meine Gefühle darüber waren wie betäubt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.5 Informationsschreiben für die Eltern der VLBWI

Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH
Zentrum für Kinderheilkunde und Jugendmedizin, Feulgenstr. 12, 35385 Gießen

Zentrum für Kinderheilkunde und Jugendmedizin

Abt. Allgemeine Pädiatrie und Neonatologie

Leiter: Prof. Dr. med. K.-P. Zimmer

OA PD Dr. Matthias Heckmann
Feulgenstr. 12
35385 Gießen

Telefon (0641) 99-43400 (Pforte) 43463 (Büro)
Telefax (0641) 99-43419
Email: matthias.heckmann@paediat.med.uni-giessen.de

Liebe Eltern,

wir wenden uns an Sie als Mutter und Vater eines Frühgeborenen.

Viele Gespräche mit Frühgeboreneneltern haben uns gezeigt, dass bei kleinen Frühgeborenen Essstörungen auftreten. Die Symptomatik einer solchen frühkindlichen Essstörung ist sehr vielfältig. Eine Nahrungsverweigerung, eine zu lange Zeitdauer der Nahrungsaufnahme oder Erbrechen können Anzeichen dafür sein. Folgen davon können ein Wachstumsstillstand oder auch eine Entwicklungsverzögerung sein.

Gerade bei Frühgeborenen ist eine frühzeitige Erkennung, eine entsprechende Diagnostik und Behandlung solcher Essstörungen besonders wichtig. Denn Wachstum und Entwicklung eines Kindes hängen eng zusammen. Nicht zuletzt können ausgeprägte Essstörungen eine erhebliche Belastung für das Zusammenleben innerhalb der Familie darstellen.

Wir möchten nun mit Hilfe einer Studie an der Universitätskinderklinik Gießen untersuchen, wie häufig Frühgeborene von einer frühkindlichen Essstörung betroffen sind. Weiterhin wollen wir Risikofaktoren für das Auftreten einer Essstörung ermitteln.

Unsere Untersuchung wird ausdrücklich vom Elterverein für Frühgeborene und kranke Neugeborene Giessen e.V. unterstützt.

Die Studienergebnisse sollen dazu verhelfen, betroffenen Eltern in Zukunft eine gezielte Unterstützung an der Unklinik Gießen anzubieten

Um diese Studie erfolgreich durchführen zu können, benötigen wir Ihre Unterstützung und möchten Sie bitten, den Fragebogen auszufüllen. Der Fragebogen ist in einen allgemeinen und einen speziellen Teil gegliedert. Der

allgemeine Teil dient dazu, ein Bild über die Familienstruktur des Kindes zu erhalten. Der spezielle Teil fragt gezielt die möglichen Symptome einer eventuell vorliegenden Essstörung ab.

Die Beantwortung der Fragen kostet nicht viel Zeit.

Wir möchten Sie herzlich bitten, an dieser Studie teilzunehmen. Nach Ausfüllen des Fragebogens senden Sie ihn im beiliegenden frankierten Umschlag an uns zurück. Sie gehen auf diese Weise keine weiteren Verpflichtungen ein.

Ihre Angaben werden ausschließlich für Zwecke dieser Studie genutzt und in anonymisierter Form gespeichert und ausgewertet.

Wir möchten Sie bitten, diesen Fragebogen auch auszufüllen, wenn Sie der Überzeugung sind, dass Ihr Kind nicht von einer solchen Störung betroffen ist. Ansonsten würde diese Studie zu keinem repräsentativen Ergebnis führen.

Gerne bieten wir Ihnen bei der Beantwortung der Fragen unsere telefonische oder persönliche Hilfe an.

Mit freundlichen Grüßen

PD Dr. M. Heckmann
(*OA Neonatologie und Intensivmedizin*)

Nadine Grass
(*cand.med.*)

Frau I. Grill
(*1. Vorsitzende d. Elternvereins f. Frühgeborene
und kranke Neugeborene Giessen e.V.*)

Herr M. Lenz
(*2. Vorsitzender d.
Elternvereins f.
Frühgeborene u.
kranke Neugeborene
Giessen e.V.*)

Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH
Zentrum für Kinderheilkunde und Jugendmedizin, Feulgenstr. 12, 35385 Gießen

Zentrum für Kinderheilkunde und Jugendmedizin

Abt. Allgemeine Pädiatrie und Neonatologie

Leiter: Prof. Dr. med. K.-P. Zimmer

OA PD Dr. Matthias Heckmann
Feulgenstr. 12
35385 Gießen

Telefon (0641) 99-43400 (Pforte) 43463 (Büro)
Telefax (0641) 99-43419
Email: matthias.heckmann@paediat.med.uni-giessen.de

Liebe Eltern,

wir führen an der Universitätskinderklinik Giessen eine Studie über frühkindliche Essstörungen bei Frühgeborenen durch.

Die Symptomatik einer frühkindlichen Essstörung ist sehr vielfältig. Eine Nahrungsverweigerung, eine zu lange Zeitdauer der Nahrungsaufnahme oder Erbrechen können Anzeichen dafür sein. Folgen davon können ein Wachstumsstillstand oder eine Entwicklungsverzögerung sein. Vor allem bei sehr kleinen Frühgeborenen treten häufiger solche Essstörungen auf, was wir zurzeit in einer großen Studie mittels eines eigens dafür entwickelten Fragebogens untersuchen.

Dazu ist es erforderlich, den Fragebogen auch von Eltern reif geborener Kinder ausfüllen zu lassen, um eine so genannte Kontrollgruppe zu erhalten. So kann man z.B. erfahren, um wie viel häufiger Essstörungen bei Frühgeborenen im Vergleich zu Reifgeborenen auftreten.

Wir benötigen daher Ihre Unterstützung und möchten Sie bitten, den beiliegenden Fragebogen auszufüllen. Die Beantwortung der Fragen kostet nicht viel Zeit.

Nach Ausfüllen des Fragebogens senden Sie ihn im beiliegenden frankierten Umschlag an uns zurück.

Die von Ethikkommission des Universitätsklinikums Giessen genehmigte Studie wird vollkommen anonymisiert durchgeführt. Sie gehen auf diese Weise keine weiteren Verpflichtungen ein.

Wichtig ist, dass Sie den Fragebogen immer komplett ausfüllen, auch wenn ihr Kind nicht von einer relevanten Essstörung betroffen ist oder war.

Gerne bieten wir Ihnen bei der Beantwortung der Fragen unsere telefonische oder persönliche Hilfe an.

Mit freundlichen Grüßen

PD Dr. M. Heckmann
(OA Neonatologie und Intensivmedizin)

Nadine Grass
(*cand.med.*)

8.6 Manuskript zur Zirkulation bei den Co-Autoren und Einreichung bei „Neonatology“

Prevalence and risk factors of eating problems in very low birth weight infants

Nadine Grass¹, Rolf-Hasso Boedeker², Regina Kurth³, Dirk Faas¹, Klaus-Peter Zimmer¹, Matthias Heckmann^{1,4}

¹Dept. of General Pediatrics and Neonatology, ²Institute of Medical Statistics, ³Clinic for Psychosomatic and Psychotherapy, Justus Liebig University, 35385 Giessen, Germany; ⁴Dept. of Neonatology and Pediatric Intensive Care, University Medicine Greifswald, 17475 Greifswald, Germany

Short title. Eating problems in preterm infants

Key Words. feeding disorder, eating problems, very low birth weight infant, risk factors, prevalence

Corresponding and reprint request author: Matthias Heckmann MD, Dept. of Neonatology and Pediatric Intensive Care and Neonatology, University Medicine Greifswald, 17475 Greifswald, Germany. Phone: +49-3834-866421. Fax: +49-3834-866422. E-mail: matthias.heckmann@uni-greifswald.de

Abstract

Aim. The aim of this study was to investigate the prevalence and course of eating problems and to identify their perinatal and neonatal risk factors in very low birth weight infants (VLBWI).

Methods. An especially developed standard questionnaire about eating was completed by parents of 178 children (89 males [50.0%]) aged between 2 and 8 years who were born as VLBWI (mean 28.6 wks, SD 4.9; mean birthweight 1058 g, SD 556). The control group consists of 74 classmates from primary school or kindergarten born at term (39 males [52.7%]).

Results. Eating problems were more common among the VLBWI. The cumulative incidence up to the sixth year of life was about 28%. The highest incidence was found in the first year of life [24.7%]. The incomplete refusal to eat was the most frequent symptom (40-50%) of five different major symptoms. There was an incidence of 3.9% in the second year of life and no new eating disorder occurred in the following years. In the second till fourth year the prevalence was 13.6% and 5.8% in the fourth till sixth year. For 69 VLBWI, who were born 1999-2001, the course of eating problem can be described until the sixth year of life. In 76.5% of these the eating problems disappear before the fourth year of life.

Independent risk factors were gestational age (OR (95% confidence interval) 0.763 (0.617-0.944), $p=0.012$) and the duration of invasive ventilation (1.071 (1.002-1.145), $p<0.0001$). An eating disorder was associated with a significant poor growth in the age group of disease.

Conclusion. Eating disorders in VLBWI had the highest incidence during the first year of life. Gestational age and the duration of invasive ventilation were independent risk factors for eating problems in this group. Most of the eating problems disappeared during the next years. Eating disorders make an additional contribution to continued growth failure and burden for the family and thus require early recognition and intervention.

Introduction

Preterm infants are at risk to develop feeding difficulties after discharge. In children the incidence of feeding difficulties is estimated to range between 1-2% for severe and persistent problems to 25–35% for difficulties like food refusal or overeating¹. There is evidence that severe feeding problems encountered by parents of children born prematurely are more frequent.²⁻⁴ However, data from large cohorts are lacking. Feeding problems in preterm infants may result in poor somatic growth and additional impairment of psychomotor development⁵⁻⁶.

The history of feeding problems starts while in neonatal care. Clinical findings are swallowing problems, oral-sensory and -motor dysfunction, or fatigue during feeding.⁷⁻⁸ Reasons for feeding difficulties in preterm infants include immaturity in coordination of respiration and swallow during feeding and adverse oral sensor experiences by tube feeding¹⁰, mechanical ventilation and frequent sucking.^{9,11-12}

Feeding problems after discharge comprise delayed feeding skill development¹³, food refusal¹⁵, vomiting, and difficulties with the transition to solid foods¹⁶, often accompanied by impairment of growth^{5,14}. Reasons proposed for these feeding difficulties after discharge are immaturity and treatment related to preterm birth^{3,10,18} but also additional postdischarge health problems, such as neurological or cognitive disabilities^{17,19}. Furthermore, the parental response to preterm birth can mediate adverse postdischarge outcome.^{2,20,21} Postdischarge feeding difficulties itself may result in increased parental distress, and lack of confidence in feeding. The result is a vicious circle with further aggravation of feeding difficulties because eating and growth remain primary concerns for parents post discharge.²⁰⁻²² However, only a few data on the prevalence and course of feeding problems of VLBWI are currently available in the literature. Furthermore, identifying perinatal and neonatal risk factors for eating problems is necessary for early detection of infants at risk and the development of preventive strategies.

The objective of this study was to estimate the incidence and course of severe feeding difficulties after discharge in a cohort of very low birth weight infants at an age between 1 and 7 years. Furthermore, perinatal and neonatal risk factors should be identified.

We chose a cross-sectional retrospective design to get this estimation in a reasonable time.

Patients and methods

Patients. Surviving VLBWI who were born between 1999 and 2005 and were treated in our centre were included in the study. Of these 350 children, the current address of 296 infants was available. Exclusion criteria were severe congenital malformations, major congenital heart defects, hydrops fetalis or chromosomal anomalies. The study was approved by the Ethics Committee of the Justus Liebig University of Giessen and written informed parental consent was obtained.

Patients' management protocols. Criteria for discharge were the completed 35 week, the absence of apnoea and bradycardia for at least seven days and a satisfactory gain in weight and the absence of tube feeding.

Healthy children born at term from a local kindergarten and primary school served as a control group with a similar age structure to the group of preterm infants.

Tube feeding and weaning followed a standardized protocol. Tube feeding started in neonatal intensive care as early as 6 hours postnatal. When the children started sucking properly the oral feeding was started with one feeding per 24 hour period. By reaching an oral feeding of 100 kcal/kg/d the tube was removed and the children were fed ad libitum while controlling the gain in weight²³. Preterm infants were completely weaned from tube feeding at discharge.

After discharge VLBWI were followed in two ways: They received regular preventative medical check-ups by a local paediatrician. In addition, they attended the multidisciplinary (obligatory: paediatrician, dietician, and physiotherapist; other specialities if needed) consultation hour for high-risk neonates until two years of age. During the study period a structured program to detect or treat eating problems was not applied.

Procedure. The study was conducted as a cross-sectional questionnaire of the parents. For this purpose an eating questionnaire was especially developed on the basis of the symptoms frequently found in our neonatal follow-up program (see Appendix). The questionnaire was pilot-tested in 06/2007, when 67 of the study participants got the questionnaire and were partly interviewed by phone. In 11/2007 the other parents received the questionnaire. After 12 weeks non-responder were reminded by mail. Parents of the control children were asked to fill out the questionnaire by the management of their local kindergarten or elementary school. Non-responders were reminded in the same way.

Scoring system. The scale considers 5 symptoms: the complete refusal to eat, the incomplete refusal to eat, faddy eating, vomiting and swallowing. The survey was conducted for different ages of each patient (3 - 12 months, first-second year, second - fourth year, fourth - sixth year). These symptoms were registered in its relative frequency of occurrence (never, rarely, sometimes, frequently, very frequently). These relative frequencies were assigned to point values (never=0, rarely=2, sometimes=3, frequently=5, very frequently=7). For the faddy eating different degrees of severity correlating to the point values were defined. Thus, for each of the defined age classes the maximum score was 35 points. Eating problems were defined as relevant by reaching a score of at least 10 points or reaching 7 points in one of the 5 symptoms. Thus the presence of several symptoms at the medium or severe level or of one extreme symptom is guaranteed.

Risk factors. For the detection of risk factors neonatal and postnatal factors were taken from the clinical reports. Classification of neonatal disease used in our centre was reported elsewhere²⁴.

Growth parameters. Weight, length and head circumference derived from the follow up programme at defined time points as described above. Body mass index (BMI) was computed as $\text{weight}/\text{height}^2$ (kg/m^2). Considering the age-specificly standard deviation (corrected age) and arithmetic average the Z-Score was calculated for BMI and weight²⁵.

Statistics. All data were analyzed using the SAS V9.2 statistical package (SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, USA). According to their distributions the variables of interest are described median, range, and interquartile range or mean \pm SD. All inter-group differences were compared with the Median two-sample test for continuous variables and the Fisher's exact test for categorical data. Logistic regression analysis was applied to investigate the influence of gestational age, duration of mechanical ventilation, duration of CPAP, being small for gestational age, infection (defined as CRP > 10mg/l or a positive blood culture), intraventricular hemorrhage and ROP on severe eating problems (defined as score > 10 or having 7 points in one of the five categories of the definition) as the dependent variable.

Results.

Study participants. All returned questionnaires fulfilled the criteria for analysis. The questionnaire was completed by parents of 178 children (60.1% response rate, 50% males), who had a mean gestational age of 28.6 +/- 4.9 weeks and a mean birthweight of 1058 +/- 556 g. Table 1 shows the perinatal and neonatal characteristics of this sample in comparison to the non-responders. Responders had significantly less weight and BPD was significantly more frequent and the duration of non-invasive breathing support was significantly longer in them. There were 23 families who had twins or triplets in the responders. In these, only one randomly chosen child per family was analyzed.

In the control group parents of 74 classmates from primary school or kindergarten born at term (52.7% males) completed the questionnaire.

Major Symptoms. Figure 1 shows the relative proportion of five different symptoms in scored eating problems. Each of the five defined major symptoms has an importance in every age group. The incomplete refusal to eat was the most frequent symptom (40-50%).

Incidence and prevalence. The distribution of the frequency of the score by age group of VLBWI and controls is shown in figure 2. The resulting incidence and prevalence of eating problems in VLBWI is shown in table 2. In the first year of life there was the highest incidence and prevalence. 24.7% of the preterm birth had relevant eating problems in this age group. There was an incidence of 3.9% in the second year of life and only one new eating problem was diagnosed in the following years. In the second till fourth year there was a prevalence of 13.6% and of 5.8% in the fourth till sixth year. The cumulative incidence was 28.6% up to 2 years.

In the control group there was no case of eating disorder in the first year of life. The cumulative incidence was 2.7% up to 2 years.

Risk factors.

The univariate analysis of potential perinatal and neonatal risk factors concerning an eating disorder is given in table 3.

The following factors were analysed in the multivariate analysis: gestational age, duration of invasive ventilation, duration of non invasive ventilation, small for gestational age, infections in neonates, intraventricular haemorrhage and retinopathy of prematurity. In the multivariate logistic regression gestational age and duration of

invasive ventilation turned out to be independent predictors for the occurrence of an eating disorder in VLBWI (table 4).

Associated symptoms.

The following symptoms were found significantly more often in VLBWI with an eating disorder than in those without an eating disorder up to the age of two years: the need for rituals before starting or during the meals (43% vs. 16%), a duration of food intake longer than 30 minutes (49% vs. 12%), less liquid intake (49% vs. 12%) and very changeable eating habits (59% vs. 29%).

Eating disorder and postnatal growth.

The postnatal growth for the VLBWI with an eating disorder in comparison to those who have no eating disorder is shown in figure 3. VLBWI who have an eating disorder have a significantly poor growth. This could be shown for the weight in each age group (figure 3A) and for the BMI in each age group except the second - fourth year (figure 3B).

Discussion.

In the first year of life we found the highest incidence and prevalence of eating problems in our cohort of VLBWI. One in four infants was affected. Thereafter, during the second to fourth year of life, the prevalence halved. Finally, only in 6% of the children eating problems persisted during the 5th to 6th year. For 69 VLBWI (who were born 1999-2001) the course of eating problem can be described until the sixth year of life. In 76.5% of these probands the eating problems disappear.

The finding of the highest incidence and prevalence of eating problems in the first year of life might be related to an oral-motor dysfunction in preterms²⁶. In the first year of life the food-structure is often changed²⁷. It is changed from liquid to more and more higher structured food. So special oral motor requirements are needed. The eating problems often start immediately after discharge from the neonatal care unit. At this stage parental stress might add to the problem because at this stage the parents are solely liable for their infants' feeding²¹.

In contrast to our cohort Samara et al described the persistence of oral-motor difficulties until the sixth year of life in the more immature EPICure cohort⁵. In our cohort of VLBWI with a gestational age below 26 weeks (49 probands) the cumulative incidence of eating disorders up to the sixth year of life added up to 53%. At six years the prevalence added up to 14% while to 34% in the EPICure cohort. While comparing these results the small number of probands in the cohort of VLBWI in this age group must be considered. This can be seen against the background of our small cohort of VLBWI>26 weeks in this age group (22 probands). Samara et al found that eating problems are only partly accounted for by coexisting neurological, developmental, or pervasive behavioural impairment⁵. This is in accordance with our finding that immaturity itself was one out of two independent risk factors for eating problems. Gestational age strongly influences the development of the oral-motor and -sensory coordination^{12,28}, which is necessary for the sucking skills. Thus, immaturity of oral motor coordination is one central risk factor for the development of later eating problems even when the baby is discharged without the necessity of partial tube feeding. Feeding problems caused by oral motor deficits at the age of 36 til 40 weeks of post-menstrual age are correlated to feeding difficulties like vomiting or the refusing of solid foods in the first year of life⁴. At once preterm associated problems and the duration of the postnatal hospital stay are negatively associated with the gestational age²⁹. This again suggests a multifactorial genesis.

Additionally, our study showed that later eating problems in VLBWI were correlated with the duration of invasive ventilation. During intubation preterms are exposed to multiple negative oral stimuli, like oral and nasal suctioning and feeding tubes. These negative sensations can be persistent linked to the ingestion⁹ and food aversion is generated to protect themselves from a retraumatisation¹⁸. A feeding disorder following the insertion of intubation was described by Chatoor¹¹ and is considered in the definition of a posttraumatic feeding disorder. Just like in this definition the food-aversion and the food-refusal are central symptoms of preterms with feeding disorders.

Samara et al found a higher incidence of oral motor problems in male preterms. In this study however gender turned out to be of no relevance in the univariate analysis, therefore it was not included to the regression analysis.

An IVH>II°, which is generally associated with a relevant neurologic impairment³⁰ could not be found to be a relevant risk factor for the development of an eating disorder. Also a chronic lung disease that could often be found in the context of feeding disorders³¹ could not be identified as a risk factor for feeding disorders in preterms. These results differ to the results of Samara et al due to the different incidences of IVH>II° and BPD found in the more immature EPICure cohort³².

In accordance with the findings of Samara et al preterm infants of our cohort, who have a feeding disorder, were found to be of less weight and lower BMIs than not affected infants. This emphasizes the importance of an early diagnosis and therapy, particularly as a bad catch up growth may significantly influence the neurological outcome³³⁻³⁴.

The majority of feeding disorders disappear until the sixth year of life. However, the questionnaire proved that affected families are subjected to a higher stress level due to the eating problems of their child ($p < 0,001$). Thus, as persisting diseases are associated with a bad growth and an extensive familial burden the diagnosis and therapy has to begin in the first year of life, when nearly every feeding disorder manifests and may be easier to treat³⁵.

The strengths of the study are the large number of probands and the high response rate of the questionnaire (60.5%). Therefore it allowed an accurate estimation of the problems' dimension in a very short time frame. Furthermore, this is the first study that investigates the course of eating disorders in preterms.

The limitation of the study is its retrospective design. In our cross-sectional study data collection comprises different time periods. Thus the incidence of eating disorders could be underestimated due to the time that has passed since then as well as overestimated due to the lower gestational age of the responders in comparison the the age of the non-responders. The eating disorders are perceived as a serious problem by affected families^{5,36}, which might influence the memory of the parents. However, the developed questionnaire comprises clinical significant eating problems and was evaluated against an age matched control group. The questionnaire and scale are suited for an early identification of relevant eating problems. It could be used for clinical follow-up in prospective trials including the control of preventive and therapeutic interventions.

In conclusion, eating disorders in VLBWI had the highest incidence during the first year of life. Gestational age and the duration of invasive ventilation were independent risk factors for eating problems in this group. Most of the eating problems disappeared during the next years. Eating disorders make an additional contribution to continued growth failure and burden for the family and thus require early recognition and intervention.

ACKNOWLEDGEMENTS.

Nadine Grass received a travel grant by the Verein für kranke Früh- und Neugeborene Giessen e.V.

Table 1. Distribution of perinatal and neonatal characteristics of VLBWI: Non responder and responder to questionnaire

	Non responder (n=122)	Responder (n=176)	p
Gender (female/male)	0.53/ 0.47	0.5/ 0.5	0.59
Gestational age (wk)	29.0 [27.1/31]	28.6 [26.9/ 30.1]	0.1
Birth weight (g)	1145.0 [890/ 1345]	1057.5 [850/1300]	0.01
SGA (%)	23	19	0.15
Umbilical cord arterial pH	7.26 [7.03/7.31]	7.27 [7.05/7.32]	0.29
APGAR 5'	9 [8/9]	8.5 [8/9]	0.11
IV (h)	0 [0/ 127]	57 [0/ 143]	0.08
NIV (h)	48 [0/168]	72 [24/217]	0,044
Infection (%)	42	52	0.28
RDS>II° (%)	35	39	0.09
IVH>II° (%)	7	8	0.68
PVL (%)	2	4	0.22
ROP > II° (%)	6	4	0.63
NEC (%)	5	6	1.0
BPD	4	10	0.048

Values presented as median [lower and upper quartile]. Median two-sample test.

Fisher`s exact test.

SGA small for gestational age; IV Duration of invasive ventilation; NIV Duration of non-invasive ventilation; RDS respiratory distress syndrome; IVH intraventricular hemorrhage; PVL periventricular leucomalacia; ROP retinopathy of prematurity; NEC necrotizing enterocolitis; BPD bronchopulmonary dysplasia

Table 2. Prevalence and incidence of eating problems for the different age groups of VLBWI

	3 - 12 months	1st-2nd year	2nd - 4th year	4th - 6th year
Participants	154	154	110	69
Score < 10 p.	116	126	95	65
Eating problems (definition)	38	28	15	4
Prevalence	24.7%	18.2%	13.6%	5.8%
Incidence	24.7% (38)	3.9% (6)	0.9% (1)	0% (0)

Table 3. Risk factors concerning eating problems in the univariate analysis

	Score <10	Eating problems	
Gender (male/female)	0.49/0.51	0.52/0.48	0.60
gestational age	29.0 (27.7/31.1)	26.9 (25.5/28.5)	<0.001
Birth weight	1105.0 (920.0/1330.0)	915.0 (700.0/1080.0)	<0.05
SGA	33/126	8/52	0.092
IV (hours)	24.0 (0/107.0)	121.0 (48.0/312.0)	<0.001
NIV (hours)	48.0 (8.0/120.0)	203.0 (48.0/360.0)	<0.01
Infection	54/126	30/52	0.11
RDS>II°	39/126	30/52	<0.01
IVH>II°	6/126	8/52	0.077
PVL	5/126	3/52	0.41
ROP>II°	2/126	6/52	<0.05
NEC	7/126	3/52	0.72
BPD	10/126	8/52	0.37
Hospital stay (days)	60.0 (48.0/84.0)	87.0 (53.0)	<0.001

Values presented as median [lower and upper quartile]. Median two-sample test.
Fisher`s exact test.

SGA small for gestational age, IV Duration of invasive ventilation, NIV Duration of non-invasive ventilation, RDS respiratory distress syndrome, IVH intraventricular hemorrhage, PVL periventricular leukomalacia, ROP retinopathy of prematurity, NEC Necrotising enterocolitis, BPD bronchopulmonary dysplasia

Table 4. Risk factors concerning eating problems in the multivariate analysis

	Odds ratio (95% CI)	p
gestational age (Weeks)	0.763 (0.617-0.944)	0.012
IV (days)	1.071 (1.002-1.145)	0.043

Figure 1. The relative proportion of the five different symptoms in scored eating problems in the different age groups of VLBWI.

Figure 2. The distribution of the score by age group in VLBWI (first column in each age group) and in controls (second column). The number of probands is represented by the symbols on the right.

Figure 3. Postnatal growth (Fig. 3 A weight; Fig. 3B body mass index, BMI) of VLBWI with eating problems compared to those who have no eating problems.

Figure 1.

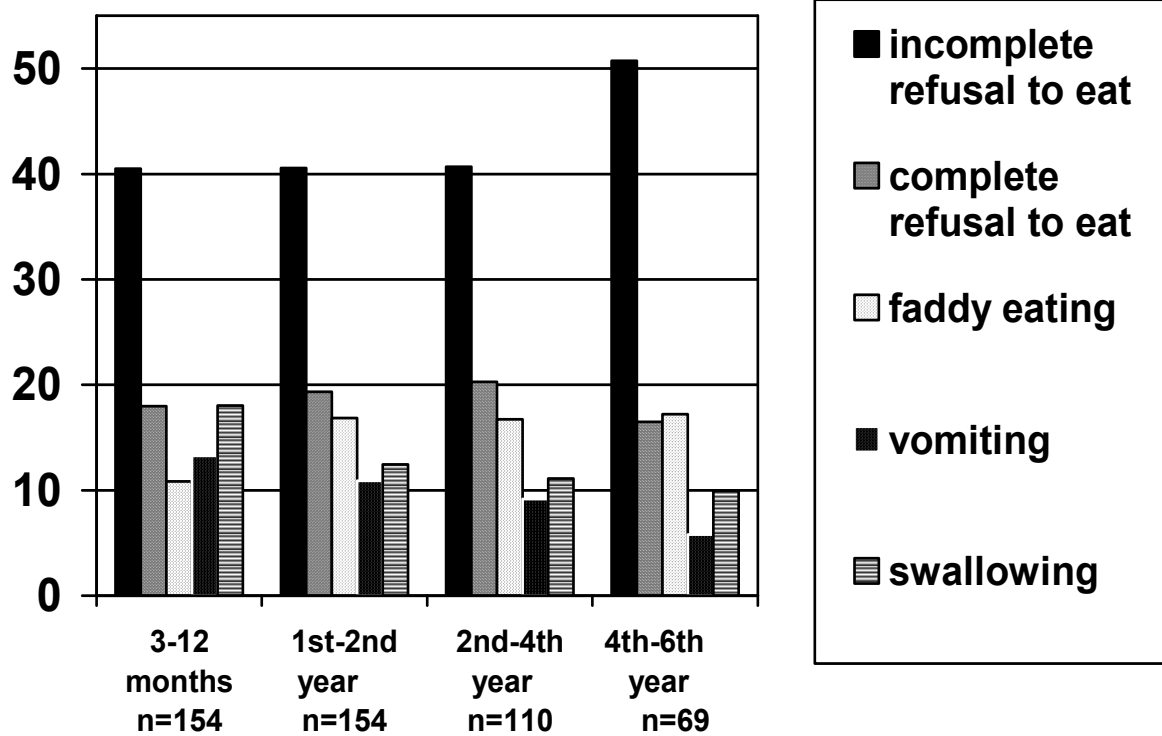


Figure 2.

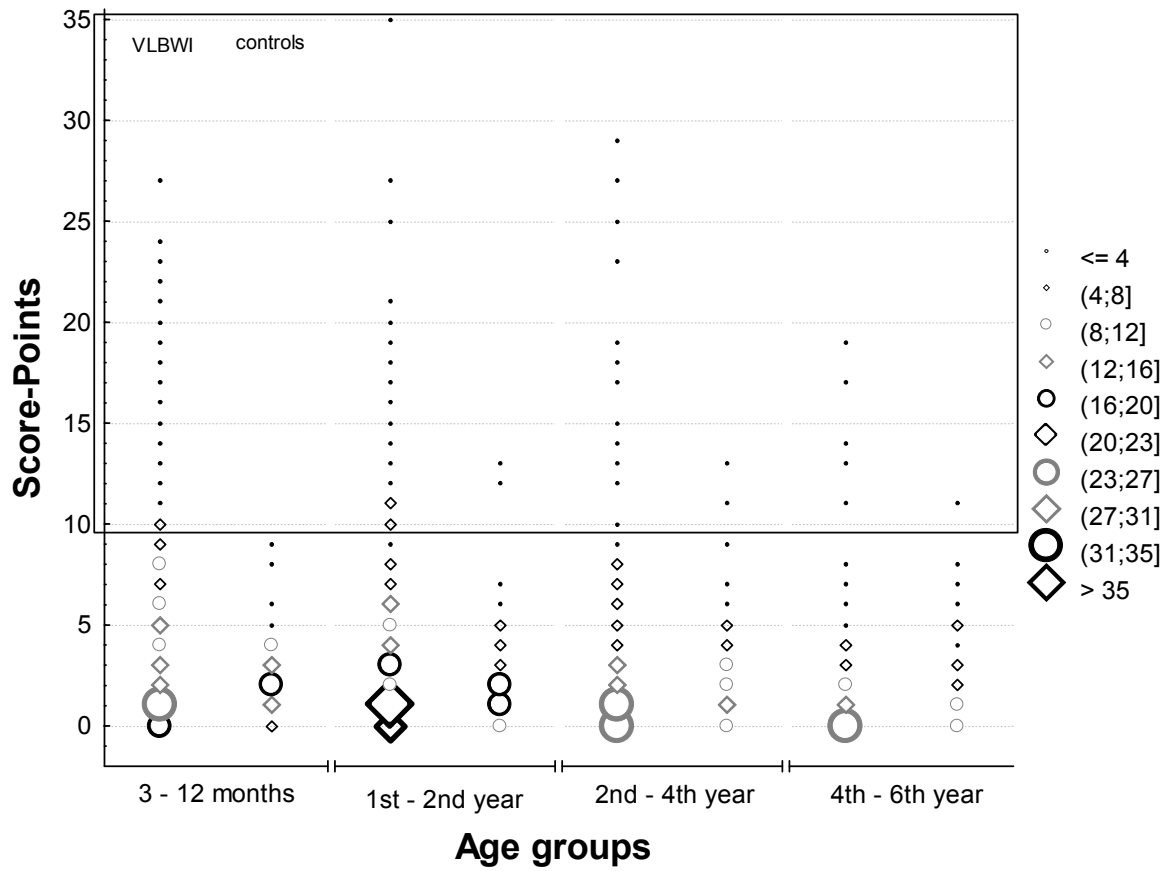


Figure 3A.

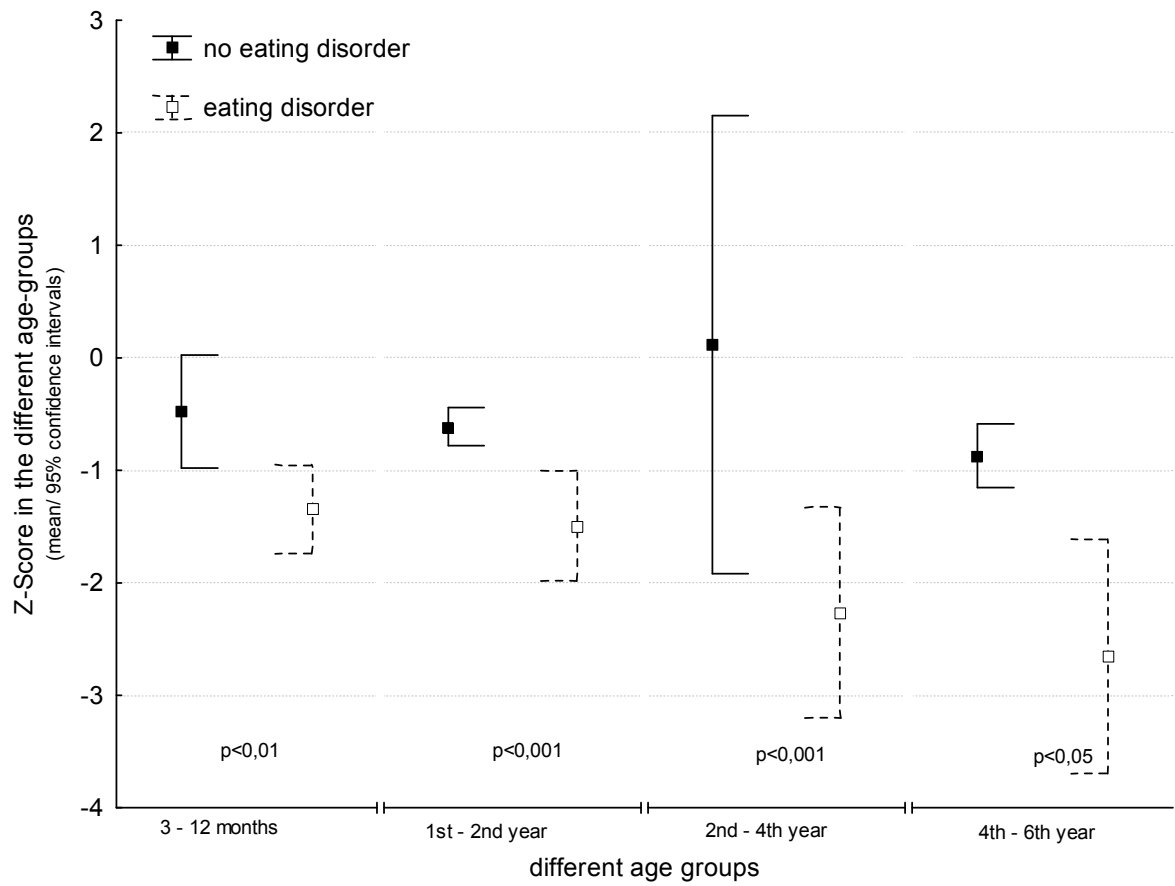
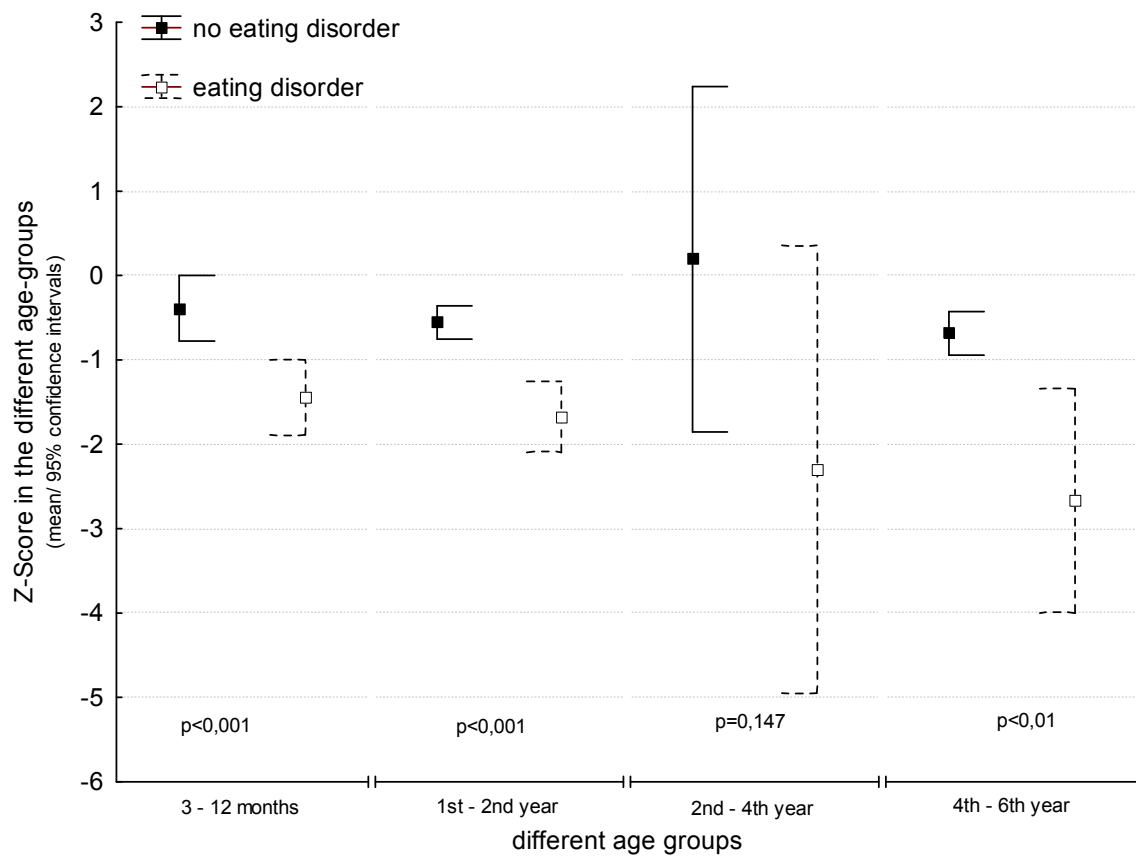


Figure 3B.



References.

1. Satter E.: The feeding relationship: problems and interventions. *J Pediatr* 1990; 117: 181–8.
2. Pierrehumbert B, Nicole A, Muller-Nix C, Forcada-Guex M, Ansertmet F: Parental post-traumatic reactions after premature birth: Implications for 135 sleeping and eating problems in the infant. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2003 (88): F400- 404.
3. Rommel N, De Meyer AM, Feenstra L, Veereman-Wauters G: The Complexity of Feeding Problems in 700 Infants and Young Children Presenting to a Tertiary Care Institution. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2003 (37): 75-84.
4. Hawdon JM, Beauregard N, Slattery J, Kennedy G: Identification of neonates at risk of developing feeding problems in infancy. *Dev Med Child Neurol.* 2000 (42): 235-239.
5. Samara M, Johnson S, Lamberts K, Marlow N, Wolke D: Eating problems at age 6 years in a whole population sample of extremely preterm children. *Dev Med Child Neurol.* 2010 (52): e16-22.
6. Sigman M, Neumann C, Baksh M: Relationship between nutrition and development in Kenyan toddlers. *J Pediatr* 1989 (115):357-364.
7. Gewolb IH, Vice FL: Maturational changes in the rhythms, patterning, and coordination of respiration and swallow during feeding in preterm and term infants. *Dev Med Child Neurol.* 2006 (48): 589-94.
8. Lau C, Smith EO: A Novel Approach to Assess Oral Feeding Skills of Preterm Infants. *Neonatology* 2011; 100: 64–70.
9. DiScipio WJ, Kaslon K, Ruben RJ: Traumatically acquired conditioned dysphagia in children. *T Ann otology* 1978 (87): 509–514.
10. Palmer MM, Crawley K, Blanco IA: Neonatal oral-motor assessment scale: a reliability study. *J Perinat* 1993 (8): 28–34.
11. Chatoor I, Ganiban J, Harrison J, Hirsch R: Observation of feeding in the diagnosis of posttraumatic feeding disorder of infancy. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2001 (40): 595-602.
12. Fucile S, Gisel EG, Lau C: Effect of an oral stimulation program on sucking skill maturation of preterm infants. *Dev Med Child Neurol* 2005; 47: 158–62.
13. DeMauro SB, Patel PR, Medoff-Cooper B, Posencheg M, Abbasi S.: Postdischarge feeding patterns in early- and late-preterm infants. *Clin Pediatr (Phila).* 2011 Oct;50(10):957-62.
14. Arts-Rodas D, Benoit D: Feeding problems in infancy and early childhood: Identification and management. *Paediatr Ch Health* 1998 (3): 21–27.
15. Dahl M, Sunderlin C: Early feeding problems in an affluent society -I. Categories and clinical signs. *Acta Paediatr Sc* 1986 (75): 370–379.
16. Ernst JA, Bull MJ, Rickard KA, Brady MS, Lemons JA: Growth outcome and feeding practices of the very low birth weight infant (less than 1500 grams) within the first year of life. *J Pediatr* 1990 (117): 156–166.
17. Reilly S, Skuse D, Mathisen B, Wolke D: Prevalence of feeding problems and oral motor dysfunction in children with cerebral palsy: a community survey. *J Pediatr* 1996 (129): 877–882.
18. Wilken M, Scheer P, Dunitz-Scheer M: Traumatisch bedingte Fütterungsstörungen bei Früh- und Risikogeborenen. *Zeitschrift für Psychotraumatologie und psychotherapeutische Medizin* 2004 (2): 8-18.
19. Mercier CE, Dunn MS, Ferrelli KR, Howard DB, Soll RF and the Vermont Oxford Network ELBW Infant Follow-Up Study Group: Neurodevelopmental

- Outcome of Extremely Low Birth Weight Infants from the Vermont Oxford Network: 1998–2003. *Neonatology* 2010; 97: 329–338.
20. Riordan M, Iwata B, Wohl M, Finney J: Behavioral treatment of food refusal and selectivity in developmentally disabled children. *Appl Res Mental Retardation* 1980 (1): 95-112.
 21. Singer LT, Nofer JA, Benson-Szekely LJ, Brooks LJ: Behavioral assessment and management of food refusal in children with cystic fibrosis. *J Dev Behav Pediatr.* 1991 (12): 115-20.
 22. Sheikh L, O'Brien M, McCluskey-Fawcett C: Parent preparation for the NICU-to-home transition. *Ch Health Care* 1993 (22): 227-239.
 23. McCain GC, Gartside PS, Greenberg JM, Lott JW: A feeding protocol for healthy preterm infants that shortens time to oral feeding. *J Pediatr* 2001 (139): 374-9.
 24. Heckmann M, Hartmann MF, Kampschulte B, Gack H, Bödeker RH, Gortner L, Wudy SA: Cortisol production rates in preterm infants in relation to growth and illness: a noninvasive prospective study using gas chromatography-mass spectrometry. *J Clin Endocrinol Metab* 2005 (90): 5737-42.
 25. Kromeyer-Hauschild K, Wabitsch M, Kunze D, et al: Perzentile für den Body-mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 2001 (149): 807-818.
 26. Doyle LW, Anderson PJ: Pulmonary and Neurological Follow-Up of Extremely Preterm Infants. *Neonatology* 2010; 97: 388–394.
 27. Rudolph CD, Link DT: Feeding disorders in infants and children. *Pediatr Clin North Am.* 2002 (49): 97-112, vi.
 28. Casaer P, Daniels H, Devlieger H, De Cock P, Eggermont E: Feeding behaviour in preterm neonates. *Early Human Dev* 1982 (7): 331-346.
 29. Da Costa SP, van der Schans CP, Zweens MJ, Boelema SR, van der Meij E, Boerman MA, Bos AF: Development of Sucking Patterns in Pre-Term Infants with Bronchopulmonary Dysplasia. *Neonatology* 2010; 98: 268-277.
 30. Narberhaus A, Securra-Castells MD, Pueyo-Benito R, Botet-Mussons F, Jungué C: Long-term cognitive dysfunctions in preterm subjects with intraventricular haemorrhage. *Revista de neurologia* 2008 (47): 57-60.
 31. Mizuno K, MD, PhD, Yoshiko Nishida, MD, Motohiro Taki, MD, Satoshi Hibino, MD, Masahiko Murase, MD, Motoichirou Sakurai, MD, PhD, Kazuo Itabashi, MD, PhD: Infants With Bronchopulmonary Dysplasia Suckle With Weak Pressures to Maintain Breathing During Feeding. *Pediatrics* 2007 (120):e1035-42.
 32. Costeloe K, Hennessy E, Gibson AT, Marlow N, Wilkinson AR.: The EPICure Study: Outcomes to Discharge From Hospital for Infants Born at the Threshold of Viability. *Pediatr.* 2000 Oct;106(4):659-71.
 33. Latal-Hajnal B, von Siebenthal K, Kovari H, Bucher HU, Largo RH: Postnatal growth in VLBW infants: significant association with neurodevelopmental outcome. *J Pediatr* 2003 (143): 163-170.
 34. Ramel SE, Demerath EW, Gray HL, Younge N, Boys C, Georgieff MK: The Relationship of Poor Linear Growth Velocity with Neonatal Illness and Two-Year Neurodevelopment in Preterm Infants. *Neonatology* 2012; 102: 19-24.
 35. Babbitt RL, Hoch TA, Coe DA, Cataldo MF, Kelly KJ, Stackhouse C, Perman JA: Behavioral assessment and treatment of pediatric feeding disorders. *J Dev Behav Pediatr.* 1994 (15): 278-91.
 36. Manikam R, Perman J: Pediatric feeding disorders. *J Clin Gastroenterol.* 2000 (30): 34–46.

9. Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Tab. 1:	Anzahl der VLBWI eingeteilt nach Jahrgängen	19
Tab. 2:	Beschreibung der Fallgruppe	21
Tab. 3:	Darstellung der erhobenen Altersabschnitte für die verschiedenen Geburtsjahrgänge	30
Tab. 4:	Zuordnung der Altersabschnitte zu zeitlich entsprechenden Vorsorgeuntersuchungen	33
Tab. 5:	Definition der Schweregrade der selektiven Nahrungsaufnahme für das 1. Lebensjahr	35
Tab. 6:	Definition der Schweregrade der selektiven Nahrungsaufnahme ab dem 2. Lebensjahr	35
Tab. 7:	Übersicht der durchgeführten Datenerhebungen für die Fallgruppe	38
Tab. 8:	Übersicht der durchgeführten Datenerhebungen für die Kontrollgruppe	39
Tab. 9:	Probandenverteilung in den verschiedenen Altersabschnitten	41
Tab. 10:	peri- und neonatale Parameter der Reponder im Vergleich zu den Non-Respondern	43
Tab. 11:	Vergleich von Fall- und Kontrollgruppe	44
Tab. 12:	Inzidenz und Prävalenz einer Essstörung für die verschiedenen Altersabschnitte der Frühgeborenen	47
Tab. 13:	Inzidenz und Prävalenz einer Essstörung für die verschiedenen Altersabschnitte der Kontrollgruppe	48
Tab. 14:	Verlauf von Essstörungen	49
Tab. 15:	Vergleich Essstörung laut Definition und Elterneinschätzung	50
Tab. 16:	Signifikanz von Begleitsymptomen bei VLBWI mit Essstörung	58
Tab. 17:	Peri-/neonatale Risikofaktoren für eine Essstörung in der univariaten Analyse	63
Tab. 18:	Risikofaktoren einer Essstörung in der univariaten Analyse	65
Tab. 19:	Risikofaktoren für eine Essstörung in der multivariaten Analyse	68

Abb. 1:	Übersicht über den Untersuchungsablauf der Fallgruppe	26
Abb. 2:	Schema zur Zusammensetzung des Scores	36
Abb. 3:	Scorewerte in den einzelnen Altersabschnitten für Fall- und Kontrollgruppe	46
Abb. 4:	Beginn der Essstörung nach Ansicht der Eltern	51
Abb. 5:	Vergleich der familiären Belastung zwischen Probanden mit Essstörung und ohne Essstörung	52
Abb. 6:	Häufigkeitsverteilung der Hauptsymptome am Gesamtscore im ersten Lebensjahr	54
Abb. 7:	Häufigkeitsverteilung der Hauptsymptome am Gesamtscore im ersten bis zweiten Lebensjahr	55
Abb. 8:	Häufigkeitsverteilung der Hauptsymptome am Gesamtscore im zweiten bis vierten Lebensjahr	55
Abb. 9:	Häufigkeitsverteilung der Hauptsymptome am Gesamtscore im vierten bis sechsten Lebensjahr	56
Abb. 10:	Körpergewicht im Vergleich zwischen Frühgeborenen mit Essstörung und Frühgeborenen ohne Essstörung	70
Abb. 11:	BMI im Vergleich zwischen Frühgeborenen mit Essstörung und Frühgeborenen ohne Essstörung	71
Abb. 12:	Körperlänge im Vergleich zwischen Frühgeborenen mit Essstörung und Frühgeborenen ohne Essstörung	72

10. Literaturverzeichnis

Amaizu N, Shulman R, Schanler R, Lau C (2008):
Maturation of oral feeding skills in preterm infants.
Acta Paediatr. 2008 (97):61-67.

Arts-Rodas D, Benoit D (1998):
Feeding problems in infancy and early childhood: Identification and management.
Paediatrics and Child Health 1998 (3): 21–27.

Babbitt RL, Hoch TA, Coe DA, Cataldo MF, Kelly KJ, Stackhouse C, Perman JA (1994):
Behavioral assessment and treatment of pediatric feeding disorders.
Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics 1994 (15): 278-91.

Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R (1991):
New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants.
The Journal of Pediatrics 1991 (119): 417-423.

Bancalari E, Abdenour GE, Feller R, Gannon J (1979):
Bronchopulmonary dysplasia: clinical presentation.
The Journal of Pediatrics 1979 (95): 819-823.

Barker DJP, Hales CN, Fall CHD, et al. (1993):
Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus, hypertension and hyperlipidaemia (syndrome X): relation to fetal growth.
Diabetologia 1993 (36): 62–67.

Barker DJP, Winter PD, Osmond C, et al. (1989):
Weight in infancy and death from ischaemic heart disease.
The Lancet 1989 (334): 577–580.

Bell MJ, Ternberg JL, Feigin RD, Keating JP, Marshall R, Barton L, et al (1978):
Neonatal necrotizing enterocolitis. Therapeutic decisions based upon clinical staging.
Annals of Surgery 1978 (187): 1-7.

Benoit D, Coolbear J (1998):
Post-Traumatic feeding disorders in infancy: Behaviours predicting treatment outcome.
Infant Mental Health Journal 1998 (19): 409-421.

Benoit D, Green D, Arts-Rodas D (1997):
Post-traumatic feeding disorder.
Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry 1997 (36): 577–578.

Bithoney WG, Dubowitz H (1985):
Organic concomitants of nonorganic failure to thrive: Implications for research.
In: Drotar D (Hrsg.): *New directions in failure to thrive: Implications for research and practice.* Plenum, New York, 47-68.

- Blackburn S (1995):
Problems of preterm infants after discharge.
Journal of obstetric, gynecologic and Neonatal Nursing 1995 (24): 43–49.
- Blaymore Bier J, Ferguson A, Cho C, Oh W, Vohr B (1993):
The oral motor development of low-birth-weight infants who underwent orotracheal intubation during the neonatal period.
American Journal of Diseases of Children 1993 (147): 858–862.
- Brasel JA (1980):
Endocrine adaptation to malnutrition.
Pediatric Research 1980 (14): 1299-1303.
- Bu'Lock F, Woolridge MW, Baum JD (1990):
Development of co-ordination of sucking, swallowing and breathing: ultrasound study of term and preterm infants.
Developmental Medicine and Child Neurology 1990 (32): 669-678.
- Burklow KA, Phelps AN, Schultz JR, McConnell K, Rudolph C (1998):
Classifying complex pediatric feeding disorders.
Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition 1998 (27): 143-147.
- Casaer P, Daniels H, Devlieger H, De Cock P, Eggermont E (1982):
Feeding behaviour in preterm neonates.
Early Human Development 1982 (7): 331-346.
- Cerro N, Zeunert S, Simmer KN, Daniels LA. (2002):
Eating behaviour of children 1.5-3.5 years born preterm: parents' perceptions.
Journal of Paediatrics and Child Health. 2002 (38):72-8.
- Chase HP, Martin H. (1970):
Undernutrition and child development.
New England Journal of Medicine 1970; 933-9.
- Chatoor I (2002):
Feeding disorders in infants and toddlers: Diagnosis and treatment.
Child and Adolescent Psychiatry Clinics of North America 2002 (11): 163-183.
- Chatoor I, Ganiban J, Harrison J, Hirsch R (2001):
Observation of feeding in the diagnosis of posttraumatic feeding disorder of infancy.
Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry 2001 (40): 595-602.
- Chatoor I, Getson P, Menvielle E, Brasseaux C, O'Donnell R, Riversa Y, Mrazek DA (1997):
A Feeding Scale for Research and Clinical Practice to 124 Assess Mother-Infant Interactions in the First Three Years of Life.
Infant Mental Health Journal 1997 (18): 76-91.

- Costeloe K, Hennessy E, Gibson AT, Marlow N, Wilkinson AR. (2000):
The EPICure Study: Outcomes to Discharge From Hospital for Infants
Born at the Threshold of Viability
Pediatrics. 2000 Oct;106(4):659-71.
- Dahl M, Sunderlin C (1986):
Early feeding problems in an affluent society -I. Categories and clinical signs.
Acta Paediatrica Scandinavia 1986 (75): 370–379.
- Deloian BJ (1999):
Feeding outcomes and parentering experiences as premature infants transition to
home from hospital.
NCAST National News 1999 (15): 1–8.
- Discipio WJ, Kaslon K, Ruben RJ (1978):
Traumatically acquired conditioned dysphagia in children.
The Annals of otology 1978 (87): 509–514.
- Douglas JE, Bryon M (1996):
Interview data on severe behavioural eating difficulties in young children.
Archives of Disease in Childhood 1996 (75): 304-308.
- Dunitz-Scheer M, Wilken M, Lamm B, Scheitenberger B, Stadler B, Schein A,
Huber A, Schober P, Scheer P (2001):
Sondenentwöhnung in der frühen Kindheit.
Monatsschrift Kinderheilkunde 2001 (149): 1348-1359.
- Dunitz-Scheer M, Tappauf K, Burmucic K, Scheer P (2007):
Frühkindliche Essstörungen, Kinder sind keine Gefäße.
Monatsschrift Kinderheilkunde 2007 (155): 795-803.
- Ernst JA, Bull MJ, Rickard KA, Brady MS, Lemons JA (1990):
Growth outcome and feeding practices of the very low birth weight infant (less than
1500 grams) within the first year of life.
Journal of Pediatrics 1990 (117): 156–166.
- Escobar G, Joffe S, Gardner M, Amstrong MA, Folck B, Carpenter D (1999):
Rehospitalization in the first two weeks after discharge from the neonatal intensive
care unit.
Pediatrics 1999 (104): 101.
- Forsyth BW, Leventhal JM, McCarthy PJ (1985):
Mothers' perceptions of feeding and crying behaviors.
American Journal of Diseases of Children 1985 (139): 269-272.
- Frank DA, Zeisel SA (1988):
Failure to thrive.
Pediatric Clinics of North America 1988 (35):1187-1206.

- Fucile S, Gisel EG, Lau C (2005):
Effect of an oral stimulation program on sucking skill maturation of preterm infants.
Dev Med Child Neurol 2005; 47: 158–62.
- Gardner S., Hagedorn M (1991):
Physiologic sequelae of prematurity: the nurse practitioner's role. Feeding difficulties and growth failure (pathophysiology, cause, and data collection) part 5.
Journal of Pediatric Health Care 1991 (5): 122–134.
- Gardner SL, Garland KG, Merenstein SL, Merenstein GB (1989):
The neonate and the environment: Impact on development.
In GB Merenstein, SL Gardner (Hrsg.):
Handbook of Neonatal Intensive Care, S. 628-675, St. Louis: C. V. Mosby Co.
- Gewolb IH, Vice FL (2006):
Maturational changes in the rhythms, patterning, and coordination of respiration and swallow during feeding in preterm and term infants.
Developmental Medicine and Child Neurology 2006 (48): 589-94.
- Gisel EG, Birnbaum R, Schwartz S (1998):
Feeding impairments in children: diagnosis and effective intervention.
International Journal of Orofacial Myology 1998 (24): 27-33. Review.
- Giedion A, Haefliger H, Dangel P (1973):
Acute pulmonary X-ray changes in hyaline membrane disease treated with artificial ventilation and positive end-expiratory pressure (PEP).
Pediatric Radiology 1973 (1): 145-152.
- Göpel W, Kribs A, Ziegler A, Laux R, Hoehn T, Wieg C, Siegel J, Avenarius S, von der Wense A, Vochem M, Groneck P, Weller U, Möller J, Härtel C, Haller S, Roth B, Herting E; German Neonatal Network (2011):
Avoidance of mechanical ventilation by surfactant treatment of spontaneously breathing preterm infants (AMV): an open-label, randomised, controlled trial.
Lancet 2011 (5): 1627-34.
- Hawdon JM, Beauregard N, Slattery J, Kennedy G (2000):
Identification of neonates at risk of developing feeding problems in infancy.
Developmental Medicine and Child Neurology 2000 (42): 235-239.
- Hay W, Lucas A, Heird W, et al. (1999):
Workshop summary: nutrition of the extremely low birth weight infant.
Pediatrics 1999 (104): 1360–1368.
- Kromeyer-Hauschild K, Wabitsch M, Kunze D, et al (2001):
Perzentile für den Body-mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben.
Monatsschrift Kinderheilkunde 2001 (149): 807-818.

Latal-Hajnal B, von Siebenthal K, Kovari H, Bucher HU, Largo RH (2003):
Postnatal growth in VLBW infants: significant association with neurodevelopmental outcome.

The Journal of Pediatrics 2003 (143): 163-170.

Lentze, M.J.; Schaub, J.; Schulte, F.-J.; Spranger, J. (2007):

Pädiatrie, 3. Auflage 2007.

Lindberg L, Bohlin G, Hagekull B (1991):

Early feeding problems in a normal population.

International Journal of Eating Disorders 1991 (10): 395-405.

Linscheid TR, Budd KS, Rasnake LK (1995):

Pediatric feeding disorders.

In: Roberts MC (Hrsg.): Handbook of Pediatric Psychology. 2nd ed.

Guilford Press, New York:, 501-515. (Im HEBIS bestellen)

Linscheid T (1992):

Eating problems in children.

In: Walker CE, Roberts MC (Hrsg.): Handbook of Clinical Child Psychology.

John Wiley and Sons, New York:, 451-473. (Im HEBIS bestellen)

Linscheid T, Rasnake LK (1986):

Behavioral approaches to failure-to-thrive.

In: Drotar D (Hrsg.): New directions in Failure-to-thrive.

Plenum Press, New-York, 279-294 (Nicht im HEBIS)

Manikam R, Perman J (2000):

Pediatric feeding disorders.

Journal of Clinical Gastroenterology 2000 (30): 34-46.

McCain GC, Gartside PS, Greenberg JM, Lott JW (2001):

A feeding protocol for healthy preterm infants that shortens time to oral feeding.

Journal of Pediatrics 2001 (139): 374-9.

Meyer E, Garcia-Coll C, Lester BC, Boukydis ZF, McDonough SM, Oh W (1994):

Family-based intervention improves maternal psychological well-being and feeding interaction of preterm infant.

Pediatrics 1994 (93): 241-246.

Miller CK (2009):

Updates on pediatric feeding and swallowing problems.

Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery 2009 (17):194-9.

Mizuno K, MD, PhD, Yoshiko Nishida, MD, Motohiro Taki, MD, Satoshi Hibino, MD, Masahiko Murase, MD, Motoichirou Sakurai, MD, PhD, Kazuo Itabashi, MD, PhD (2007):

Infants With Bronchopulmonary Dysplasia Suckle With Weak Pressures to Maintain Breathing During Feeding

Pediatrics 2007 (120):e1035-42.

Narberhaus A, Securra-Castells MD, Pueyo-Benito R, Botet-Mussons F, Jungué C (2008):

Long-term cognitive dysfunctions in preterm subjects with intraventricular haemorrhage.

Revista de neurologia 2008 (47): 57-60.

Palmer MM, Crawley K, Blanco IA (1993):

Neonatal oral-motor assessment scale: a reliability study.

Journal of Perinatology 1993 (8): 28–34.

Palmer, S., Horn, S. (1978).

Feeding problems in children.

In Palmer S, Ekvall S (Hrsg.), Pediatric nutrition in developmental disorders.

Charles C. Thomas, Springfield, IL, 107–129 (Im HEBIS bestellen)

Papile LA, Burstein J, Burstein R, Koffler H (1978):

Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weights less than 1500 gm.

Journal of Pediatrics 1978 (92): 529-534.

Parkinson KN, Drewett RF (2001):

Feeding behaviour in the weaning period.

Journal of child psychology and psychiatry 2001 (42): 971-8.

Perske R, Clifton A, McClean BM, Stein JI (1977):

Mealtimes for Severely and Profoundly Handicapped Persons: New Concepts and Attitudes.

Baltimore: University Park Press, 1977.

Pierrehumbert B, Nicole A, Muller-Nix C, Forcada-Guex M, Ansertmet F (2003):

Parental post-traumatic reactions after premature birth: Implications for 135 sleeping and eating problems in the infant.

Archives of Diseases in Childhood. Fetal Neonatal Edition 2003(88): F400- 404.

Pridham KF, Martin R, Sondel S, Tluczek A (1989):

Parental issues in feeding young children with bronchopulmonary dysplasia.

Journal of Pediatric Nursing 1989 (4): 177-185.

Reilly S, Skuse D, Mathisen B, Wolke D (1996):

Prevalence of feeding problems and oral motor dysfunction in children with cerebral palsy: a community survey.

Journal of Pediatrics 1996 (129): 877–882.

Riordan M, Iwata B, Wohl M, Finney J (1980):

Behavioral treatment of food refusal and selectivity in developmentally disabled children.

Applied Research in Mental Retardation 1980 (1): 95-112.

Rogers B, Andrus J, Mxall M, et al. (1998):

Growth of preterm infants with cystic periventricular leukomalacia.

Developmental Medicine and Child Neurology 1998 (40): 580–586.

Rommel N, De Meyer AM, Feenstra L, Veereman-Wauters G (2003):
The Complexity of Feeding Problems in 700 Infants and Young Children Presenting
to a Tertiary Care Institution.
Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition 2003 (37): 75-84.

Ross ES, Browne JV (2002):
Developmental progression of feeding skills: an approach to supporting feeding in
preterm infants.
Seminars in Neonatology 2002 (7): 469-475.

Rudolph CD, Link DT (2002):
Feeding disorders in infants and children.
Pediatric Clinic of North America 2002 (49): 97-112, vi.

Rudolph CD (1990):
Feeding disorders in infants and children.
Journal of Pediatrics 1994 (125): S116-124.

Samara M, Johnson S, Lamberts K, Marlow N, Wolke D (2010):
Eating problems at age 6 years in a whole population sample of extremely preterm
children.
Developmental Medicine Child Neurology 2010 (52): e16-22.

Scheer P, Tappauf M, Burmucic K, Dunitz-Scheer M (2007):
Essstörungen des Kindes- und Jugendalters.
Monatsschrift Kinderheilkunde 2007 (155): 804-810.

Sigman M, Neumann C, Baksh M (1989):
Relationship between nutrition and development in Kenyan toddlers.
Journal of Pediatrics 1989 (115):357-364.

Sheikh L, O'Brien M, McCluskey-Fawcett C (1993):
Parent preparation for the NICU-to-home transition.
Children's Health Care 1993 (22): 227-239.

Singer LT, Davillier M, Preuss L, Szekely L, Hawkins S, Yamashita T, Baley J
(1996):
Feeding Interactions in infants with very low birth weight and bronchopulmonary
dysplasia. Developmental and Behavioral Pediatrics 1996 (17): 69-76.

Singer LT, Nofer JA, Benson-Szekely LJ, Brooks LJ (1991):
Behavioral assessment and management of food refusal in children with cystic
fibrosis.
Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics 1991 (12): 115-20.

Singer L (1990):
When a sick child won't or can't eat.
Contemporary Pediatrics 1990 (1): 60-80.

Sisson LA, Van Hasselt VB (1989):

Feeding disorders.

In: Luiselli JD (Hrsg.): Behavioral Medicine and Developmental Disabilities (3), Springer-Verlag, New York, 45–73. (Im HEBIS bestellen)

Skuse D (1993):

Identification and management of problem eaters.

Archives of Disease in Childhood 1993 (69): 604–608.

Sommer C, Urlsberger B, Maurer-Fellbaum U, Kutschera J, Müller W (2007):

Neurodevelopmental outcome at 2 years in 23 to 26 weeks old gestation infants.

Klinische Pädiatrie 2007 (219):23-9.

Stoll BJ, Hansen NI, Bell EF, Shankaran S, Laptook AR, Walsh MC, Hale EC, Newman NS, Schibler K, Carlo WA, Kennedy KA, Poindexter BB, Finer NN, Ehrenkranz RA, Duara S, Sánchez PJ, O'Shea TM, Goldberg RN, Van Meurs KP, Faix RG, Phelps DL, Frantz ID 3rd, Watterberg KL, Saha S, Das A, Higgins RD; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network (2010):

Neonatal outcomes of extremely preterm infants from the NICHD Neonatal Research Network.

Pediatrics 2010 Sep;126(3):443-56.

VandenBerg KA (1990):

Nippling management of the sick neonate in the NICU: the disorganized feeder.

Neonatal Network – Journal of Neonatal Nursing 1990 (9): 9–16.

Veith J, Scharre JE (1992):

Retinopathy of prematurity--review of the pathophysiology and classification.

Journal of the American Optometric Association 1992 (63): 496-499.

Voigt, M., Fusch, C., Olbertz, D., Hartmann, K., Rochow, N., Renken, C., Schneider, K.T.M. (2006)

Analyse des Neugeborenenkollektivs der Bundesrepublik Deutschland.

Geburtshilfe und Frauenheilkunde (66), 956-970.

Voigt M, Schneider KT, Jahrig K (1996):

Analysis of a 1992 birth sample in Germany. 1: New percentile values of the body weight of newborn infants.

Geburtshilfe und Frauenheilkunde 1996; 56(10):550-8.

Volpe JJ.

Neurology of the Newborn.

Philadelphia: WB Saunders 1995:314-369.

Wilken M, Scheer P, Dunitz-Scheer M (2004):

Traumatisch bedingte Fütterungsstörungen bei Früh- und Risikogeborenen.

Zeitschrift für Psychotraumatologie und psychotherapeutische Medizin 2004 (2): 8-18.

Wilken M (2006):

Kann es auch anders gehen? Praxis und Evaluation der ambulanten Sondenentwöhnung.

In: Teefellen und P Jacobs (Hrsg) Ernährung auf eine andere Art-Behandlungskonzepte bei gestörter Nahrungsaufnahme (65-104).

SPS Verlagsgesellschaft Heilbronn.

Wingert WA, Teberg A, Bergman R, Hodgman, J (1980):

PNP's in follow-up care of high risk infants.

American Journal of Nursing 1980 (80): 1485-1488.

Wolke D, Meyer R, Ohrt B, Riegel K (1995):

Co-Morbidity of crying and feeding problems with sleeping problems in infancy: Concurrent and Predictive Associations.

Early Development and Parenting 1995 (4): 191-207.

Wood NS, Costeloe K, Gibson AT, Hennessy EM, Marlow N, Wilkinson AR (2003):
The EPICure study: growth and associated problems in children born at 25 weeks of gestational age or less.

Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2003 (88): 492-500.

Zero to Three (2006):

DC: 0-3R diagnostic classification of mental health and developmental disorders of infancy and early childhood: revised edition.

Karnac, London.

11. Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. Matthias Heckmann für die Ermöglichung dieser Promotionsarbeit und die bis zuletzt unermüdliche Unterstützung und Motivation bei der Planung, Durchführung und Verfassung der Thematik.

Weiterhin gilt mein Dank den zahlreichen Eltern, die bei dieser Studie mitgearbeitet und uns die Daten ihrer Kinder zur Verfügung gestellt haben.

Dabei danke ich auch dem Elternverein für Frühgeborene und kranke Neugeborene Gießen e.V., insbesondere auch für die finanzielle Unterstützung.

Herrn Dr. R.-H. Bödeker (Leiter der Arbeitsgruppe Medizinische Statistik) und Frau C. Scheibelhut (Arbeitsgruppe medizinische Statistik) danke ich für die statistische Bearbeitung und die ausführlichen Beratungen.

Herzlichen Dank an all die, die mich unterstützt haben, die mich immer wieder motiviert haben und nicht zuletzt meinen unermüdlichen Korrekturlesern.