

Eisen – gewusst wie!
Eisenversorgung von Mädchen zwischen 11 und 17
Jahren aus der Sicht von Müttern: Wissensstand,
Schwierigkeiten, Wünsche und mögliche Hilfestellung

Quantitative und qualitative Bedarfserhebung
Bachelor-Thesis im Bachelor of Science Ernährung und Diätetik
der Fernfachhochschule Schweiz

Autorin: *Miriam Näf*

Einreichdatum: *20.05.2023*

Referent: *Prof. / Dr. Diego Moretti*

Korreferentin: *BSc Ernährung und Diätetik Tanja Boss*

Abstract

Ausgangslage/Hintergrund: Von der weltweiten Eisenmangel-Prävalenz sind insbesondere pubertierende Mädchen im Alter zwischen 11 und 17 Jahren betroffen. In dieser speziellen Lebensphase ist eine bedarfsdeckende Ernährung für eine gesunde Entwicklung unabdingbar.

Ziel/Fragestellung: Für die Ernährungsgestaltung in der Familie sind gemäss Literatur hauptsächlich die Mütter verantwortlich. Um ihre Ernährungskompetenzen hinsichtlich einer eisenreichen Ernährung zu stärken, stellt sich daher die Frage, wie ein an sie gerichtetes Informationsmedium gestaltet werden sollte. Zur Beantwortung dieser Frage soll zunächst eruiert werden, welchen Wissensstand Mütter hinsichtlich der alimentären Eisenversorgung ihrer 11- bis 17-jährigen Töchter haben, welche Schwierigkeiten bei der Umsetzung einer eisenreichen Ernährung auszumachen sind und welche Wünsche und Anliegen für die Mütter dabei im Vordergrund stehen.

Design: Um die Forschungsfragen zu beantworten, wurde sowohl ein quantitativer als auch ein qualitativer Forschungsansatz gewählt (Mixmethode). Mittels eines standardisierten Fragebogens wurden 36 Mütter befragt. Sechs von ihnen wurden im Anschluss anhand eines strukturierten Gesprächsleitfadens interviewt.

Ergebnisse: Es stellte sich heraus, dass die Kombination aus unzureichendem Wissen über das Thema «Eisen in der Ernährung» einerseits und der Abneigung heranwachsender Mädchen gegen bestimmte eisenreiche Lebensmittel andererseits die Umsetzung einer eisenreichen Ernährung erschweren. Zudem konnte eruiert werden, dass sich Mütter Informationen über Eisen in der Ernährung und praktische Umsetzungsvorschläge in Form einer Broschüre wünschen.

Diskussion/Schlussfolgerung: Die Resultate dieser Studie decken sich weitgehend mit der bestehenden Literatur und lassen die Komplexität und Wichtigkeit des Themas erkennen. Da sich zum einen das vorhandene Wissen der Mütter über Eisenaufnahme und -resorption als lückenhaft erwies und die Töchter zum anderen teilweise eine Abneigung gegen eisenreiche Lebensmittel haben, ist die Bereitstellung einer praxistauglichen Informationsbroschüre, bei deren Gestaltung die Bedürfnisse und Wünsche der Zielgruppe Berücksichtigung finden, eine erfolgversprechende Massnahme.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	I
Inhaltsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
1. Einleitung	1
2. Theoretische Grundlagen	3
2.1 Eisenmangel: Definition, Diagnose und Prävalenz.....	3
2.2 Eisenversorgung in der Pubertät	3
2.2.1 Eisenbedarf.....	3
2.2.2 Risikofaktoren für Eisenmangel.....	4
2.2.3 Auswirkung und Behebung des Eisenmangels	5
2.3 Eisenreiche Ernährung	6
2.3.1 Eisenstoffwechsel	6
2.3.2 Eisenvorkommen in der Nahrung.....	6
2.3.3 Einflussfaktoren der Eisenaufnahme.....	7
2.3.4 Eisen- und Vitamin-C-Lieferanten	9
2.4 Ernährungskompetenz der Eltern	11
2.5 Aktionsplan der Schweizer Ernährungsstrategie 2017–2024	11
3 Problemstellung und Zielsetzung	13
3.1 Problemstellung.....	13
3.2 Forschungsfrage und Hypothesen.....	14
3.3 Zielsetzung.....	15
3.4 Abgrenzung.....	15
4 Forschungsmethode	16
4.1 Methode und Vorgehensweise	16
4.2 Literaturrecherche	16
4.3 Rekrutierung der Stichprobe.....	17
4.4 Quantitative Befragung und Auswertung	18
4.4.1 Fragebogenentwicklung und Pretest.....	18
4.4.2 Erstellung des Datensatzes (Befragung).....	18
4.4.3 Auswertung der Ergebnisse	19
4.4.4 Gütekriterien	19
4.5 Qualitative Befragung und Auswertung.....	20
4.5.1 Entwicklung des Interview-Leitfadens und Pretest	20

4.5.2	Erstellung des Datensatzes (Befragung)	20
4.5.3	Datenauswertung.....	20
4.5.4	Gütekriterien	22
5	Resultate.....	23
5.1	Ergebnisse der quantitativen Erhebung	23
5.1.1	Deskriptive Daten.....	23
5.1.2	Wissen der Mütter über Eisenquellen.....	24
5.1.3	Wissen der Mütter über die Bioverfügbarkeit von Eisen	26
5.1.4	Wissen der Mütter über den erhöhten Eisenbedarf ihrer Töchter 28	
5.1.5	Wissen der Mütter über Risikofaktoren des Eisenmangels.....	29
5.1.6	Vorlieben für und Abneigungen gegen Eisenquellen.....	30
5.1.7	Wünsche bezüglich der Umsetzung eisenreicher Ernährung	31
5.2	Ergebnisse der qualitativen Erhebung	33
5.1.1	Deskriptive Daten.....	33
5.1.2	Erwartungen und Interesse am Thema Eisenversorgung.....	33
5.1.3	Schwierigkeiten und Wünsche bezüglich des Essverhaltens.....	34
5.1.4	Wissen über Vitamin-C-Quellen	37
5.1.5	Schwierigkeiten und Wünsche bezüglich der Umsetzung einer eisenreichen Ernährung.....	38
6	Diskussion.....	45
6.1	Studienobjekte und Zielgruppe	45
6.2	Beantwortung der Forschungsfragen	46
6.1.1	Wissenstand bezüglich Eisenquellen	46
6.1.2	Wissenstand zum Eisenbedarf und Risikofaktoren des Eisenmangels.....	47
6.1.3	Schwierigkeiten, Wünsche und Praxisempfehlungen	48
6.2.4	Implikationen für die Zukunft.....	52
6.4	Stärken und Schwächen der Studie	52
6.4.1	Interne und externe Validität	53
6.5	Selbstkritische Reflexion	53
7	Schlussfolgerung.....	55
	Danksagung	56
	Literaturverzeichnis.....	57
	Anhang 1: Rekrutierungsflyer.....	60
	Anhang 2: Fragebogen mit Unipark - Auswertung.....	61
	Anhang 3: Gesprächsleitfaden	80

Anhang 4: Einwilligungserklärung	84
Selbstständigkeitserklärung	

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einflussfaktoren der Eisenresorption nach Günther (19)	7
Abbildung 2: Schritte der Inhaltsanalyse nach Mayring (38) (Darstellung der Autorin)	21
Abbildung 3: Von den Teilnehmerinnen als «eisenreich» genannte Lebensmittel ..	24
Abbildung 4: Von Teilnehmerinnen als «eisenreich» klassifizierte Lebensmittel.....	25
Abbildung 5: Wissen der Teilnehmerinnen über Bioverfügbarkeit von Lebensmitteln	26
Abbildung 6: Vergleich Bioverfügbarkeit verschiedener Mahlzeiten	27
Abbildung 7: Antworten der Teilnehmerinnen zu Nahrungsmitteln, welche die Eisenaufnahme fördern.....	27
Abbildung 8: Antworten der Teilnehmerinnen zu Nahrungsmitteln, welche die Eisenaufnahme vermindern	28
Abbildung 9: Unterschiede hinsichtlich des Eisenbedarfs bei Männern und Frauen	29
Abbildung 10: Nennungen von zwei Risikofaktoren des Eisenmangels in der Pubertät	29
Abbildung 11: Lebensmittel, welche die Mädchen meiden	30
Abbildung 12: Konsumhäufigkeit der Mädchen verschiedener Nahrungsmittel	31
Abbildung 13: Wunsch und Bereitschaft der Mütter und Akzeptanz der Töchter hinsichtlich einer Veränderung des Essverhaltens der Töchter	32
Abbildung 14: Antworten der Teilnehmerinnen zum Themenbereichen der Broschüre	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Richtwerte tägliche Eisenzufuhr für Kinder und Jugendlichen	4
Tabelle 2: Ursachen und Risikofaktoren für Eisenmangel bei Jugendlichen.....	5
Tabelle 3: Hemmer und Verstärker der Eisenresorption.....	8
Tabelle 4: Eisen- und Vitamin-C-Lieferanten.....	10
Tabelle 5: Kategoriensystem der Inhaltsanalyse nach Mayring (38)	21
Tabelle 6: Statistische Angaben der Mütter zu den Töchtern	23
Tabelle 7: Wissen der Mütter über Eisenquellen	24
Tabelle 8: Veränderung des Essverhaltens der Mädchen ab dem 11. Lebensjahr .	31

Tabelle 9: Statistische Angaben der Teilnehmerinnen (TN) zu ihren Töchtern.....	33
Tabelle 10: Erwartungen und Interessen der Teilnehmerinnen an der Befragung ..	33
Tabelle 11: Ergebnisse der Kategorie «Essverhalten der Mädchen»	34
Tabelle 12: Nennungen Vitamin-C-reicher Lebensmittel	37
Tabelle 13: Umsetzungsaufgabe: Gestaltung von vier eisenreichen Mahlzeiten mithilfe der Tabelle 14.....	38
Tabelle 14: Eisen- und Vitamin-C-Quellen	39
Tabelle 15: eisenreiche Mahlzeiten der Teilnehmerinnen mithilfe Tabelle 14.....	40
Tabelle 16: Gelingen mithilfe der Tabelle zu Eisen- und Vitamin-C-Quellen eisenreicher zu kochen	40
Tabelle 17: Schwierigkeiten, eisenreiche Lebensmittel in die Ernährung zu integrieren	41
Tabelle 18: Motivation der Mütter, eisenreicher zu kochen.....	42
Tabelle 19: Inhaltliche Wünsche der Mütter für die Broschüre	43
Tabelle 20: Einstellung der Teilnehmerinnen zur Eisensupplementierung.....	43
Tabelle 21: erwünschte Themen der Broschüre gemäss Teilnehmerinnen	50

Abkürzungsverzeichnis

BVL	Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen
D-A-CH	Referenzwerte der deutschsprachigen Länder
FFHS	Fernfachhochschule
ID	Iron Deficity
LM	Lebensmittel
NCD	non communicable diseases (nicht übertragbare Krankheiten)
TN	Teilnehmerinnen
WHO	World Health Organisation

1. Einleitung

Eisenmangel ist weltweit die am weitesten verbreitete ernährungsbedingte Mangelerkrankung (1). Laut Schweizer Ernährungserhebung «menu CH» liegt die Eisenversorgung durch Nahrungsaufnahme bei Frauen zwischen 18 und 34 Jahren deutlich unter dem Bedarf (2). Gemäss der Studie «EsKiMo II» befindet sich die Eisenzufuhr bei der Mehrheit der Kinder und Jugendlichen in Deutschland unterhalb der Zufuhrempfehlung, insbesondere bei den 12- bis 17-jährigen Mädchen (3). Zudem erhöht sich der Eisenbedarf während der Adoleszenz durch starke Wachstumsphasen, verändertes Essverhalten und Eisenverluste durch Sport sowie bei Mädchen zusätzlich durch die einsetzende Periodenblutung (4) (5). Im diesen Kontext sind präventive Massnahmen zur Optimierung der Eisenversorgung bei jungen Frauen empfehlenswert, zumal für europäische Frauen im Menstruationsalter die Häufigkeit für Eisenmangel auf 15–20 % geschätzt wird (1).

Gemäss Literatur (6) (7) sind für die Ernährung des Nachwuchses im schulpflichtigen Alter hauptsächlich die Eltern und v. a. die Mütter verantwortlich; dies betrifft sowohl die Beschaffung der Lebensmittel als auch die Zubereitung der Mahlzeiten. Da die Verpflegung schulpflichtiger Kinder zu 80 % zu Hause stattfindet, kann die Nahrungsaufnahme der 6- bis 17-jährigen Heranwachsenden durch das Essen im Elternhaus verbessert werden (8). Laut einer repräsentativen Befragung des AOK-Bundesverbandes in Deutschland aus dem Jahr 2020 (9) weisen jedoch über 50 % der Befragten eine problematische oder inadäquate Ernährungskompetenz auf, was die Umsetzung einer eisenreichen Ernährung erschweren kann. In einem Schweizer Forum (10) gaben 25 % der Eltern an, nicht über genügend Ernährungswissen zu verfügen. Ausserdem reichen allgemeine Ernährungsempfehlungen zu einer gesunden Ernährung für die Versorgung mit Eisen auch nicht zwangsläufig aus, zumal z. B. Milchprodukte und pflanzenbasierte Lebensmittel sehr wenig Eisen enthalten oder reich an Inhibitoren der Absorption sind, was wiederum die Aufnahme und Verwertung des Eisens erschwert. Bei diesem Spurenelement geht es daher in besonderem Masse um die Auswahl und Kombination geeigneter Lebensmittel (11) (12).

Eine Studie in der Türkei (13) bestätigt, dass Ernährungsgewohnheiten von der Ernährungskompetenz positiv beeinflusst werden können. Somit kann die Stärkung der Ernährungskompetenz von Eltern eine zielführende Massnahme sein, um die

Ernährung von Jugendlichen zu optimieren und einem Eisenmangel vorzubeugen, und geht mit der Empfehlung der Studie HBSC einher (14).

Mit dieser Arbeit soll eruiert werden, welchen Wissensstand Mütter hinsichtlich der alimentären Eisenversorgung ihrer 11- bis 17-jährigen Töchter haben, welche Schwierigkeiten bei der Umsetzung sie hierbei sehen und welche Wünsche sie bezüglich der aktiven Einbringung eisenreicher Lebensmittel in die Ernährung ihrer Töchter haben. Auf dieser Grundlage kann ein geeignetes Informationsmedium in Form einer Broschüre erstellt werden, welche die Mütter bei der Ernährungsoptimierung unterstützt. Damit soll die Gefahr eines Eisenmangels in dieser sensiblen Lebensphase minimiert werden.

2. Theoretische Grundlagen

Das Spurenelement Eisen ist für den menschlichen Organismus unentbehrlich und muss mit der Nahrung aufgenommen werden. Es ist an zahlreichen Prozessen beteiligt, so beeinflusst es u. a. den Sauerstofftransport zu den Körpergeweben, die Blutbildung sowie die Muskel- und Gehirnfunktion (15) (16).

2.1 Eisenmangel: Definition, Diagnose und Prävalenz

Eisenmangel ohne Anämie (Iron Deficiency-ID) bezeichnet eine verminderte Eisenkonzentration im Körper und ist die häufigste Ursache der mikrozytären Anämie. Ein Eisenmangel macht sich u. a. durch Konzentrationsstörungen, verminderte Ausdauerleistung, Müdigkeit, Kopfschmerzen und Reizbarkeit bemerkbar. Bei Jugendlichen kann sich ein Eisenmangel negativ auf die schulische und sportliche Leistungsfähigkeit auswirken (4) (17). Die Hauptursachen für einen Eisenmangel sind vermehrte Eisenverluste und/oder erhöhter Eisenbedarf (18). Die Diagnose geschieht u. a. mittels Bestimmung der Ferritin-Konzentration im Serum, wobei der Ferritin-Grenzwert laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO) bei <15 ng/ml liegt (12) (18). Weltweit ist Eisenmangel der am weitesten verbreitete Nährstoffmangel bei Kindern und Jugendlichen. Mädchen sind häufiger davon betroffen, die WHO schätzt die Prävalenz bei jungen Mädchen auf 8–20 % (19). In der Schweiz liegt die Eisenversorgung durch Nahrungsaufnahme bei Frauen zwischen 18 und 34 Jahren deutlich unter dem Bedarf, auch in Deutschland ist die Eisenzufuhr bei der Mehrheit der Kinder und Jugendlichen unterhalb der Zufuhrempfehlung, insbesondere bei den 12- bis 17-jährigen Mädchen (3).

2.2 Eisenversorgung in der Pubertät

Die Pubertät bezeichnet die Entwicklungsphase vom Kind zum Jugendlichen, ihr Eintreten wird genetisch sowie von Umweltfaktoren beeinflusst. Bei Mädchen setzt die Pubertät meist ab dem zehnten und bei Jungen ab dem zwölften Lebensjahr ein (20). In Studien des Robert-Koch-Instituts werden 11- bis 17-Jährige als «Jugendliche» bezeichnet (21) .

2.2.1 Eisenbedarf

Der Eisenbedarf hängt von Geschlecht, Alter und obligatorischen Eisenverlusten (über Darm, Nieren und Haut) sowie bei Frauen im gebärfähigen Alter zusätzlich durch den Blutverlust bei der Menstruation ab. Aufgrund dessen benötigen Frauen von der Pubertät bis zum 50. Lebensjahr mehr Eisen als Männer. Während der

Pubertät durchläuft der Körper der Heranwachsenden ausserdem eine intensive Entwicklung und ein starkes Wachstum, die mit einem erhöhten Eisenbedarf einhergehen (22). Der Körper benötigt täglich lediglich 1–2 mg Eisen, um seine physiologischen Funktionen zu erfüllen. Zur Berechnung des Eisenbedarfs in der Pubertät berücksichtigt werden sollen laut WHO (12) sowohl der erhöhte Eisenbedarf für Wachstum und Entwicklung als auch die obligatorischen Eisenverluste beider Geschlechter sowie bei Mädchen zusätzlich die variablen Eisenverluste während der Menstruation. Die Zusammensetzung der Mahlzeiten und die Auswahl der Lebensmittel sind entscheidend für die Eisenbioverfügbarkeit im Darm, wobei zu bedenken ist, dass aus dem Eisen der Nahrung lediglich 10–15 % über den Darm aufgenommen werden. Die Zufuhrempfehlung der D-A-CH-Gesellschaften (Tabelle 1) beträgt bei 11- bis 17-jährigen Mädchen 15 mg und bei gleichaltrigen Jungen 12 mg pro Tag (22).

Tabelle 1: Richtwerte tägliche Eisenzufuhr für Kinder und Jugendlichen

Alterskategorien	Eisenbedarf in mg			
1 bis unter 7	8			
7 bis unter 10 Jahre	10			
10 bis unter 19 Jahre	♂	12	♀	15
Schwangere	30			
Stillende	20			

(angelehnt an D-A-CH (22))

2.2.2 Risikofaktoren für Eisenmangel

Während der Wachstums- und Entwicklungsphasen und besonders bei Wachstumsschüben im Alter zwischen 11 und 14 Jahren nehmen Körpergewicht, Körpergrösse und Blutvolumen stark zu. Dies bedingt einen erhöhten Eisenbedarf, sodass die Pubertät mit einem gesteigerten Risiko für Eisenmangel einhergeht. Ein weiterer Faktor, der den Eisenbedarf erhöhen kann, sind intensive sportliche Aktivitäten; dies liegt zum einen an den erhöhten Nährstoffverbrauch, anfällige verminderte Resorption aufgrund trainingsinduzierter Entzündungszustände und erhöhter Eisenverluste (u. a. durch Schweissverlust) und zum anderen an restriktiven Sportdiäten, welche die Eisenaufnahme über die Nahrung vermindern können (23). Bei Mädchen wird der Eisenbedarf mit Einsetzen der Periodenblutung zusätzlich erhöht (4) (12).

Ein weiterer Risikofaktor in dieser Lebensphase sind Veränderungen des Essverhaltens, die durch äussere Einflussfaktoren bedingt erfolgen (24). Laut der Studie «Es-KiMo II» (3) ernähren sich 5 % der Jungen und 8 % der Mädchen mit steigender Tendenz vegetarisch. Auch die vegane Ernährungsform genießt unter Schweizer Jugendlichen Beliebtheit, so die Trendanalyse der Swissveg (25). Eine unsachgemässe Durchführung dieser Kostformen kann zu Eisenmangel führen, zumal das Eisen in pflanzlichen Lebensmitteln schlecht verfügbar ist (26). Zusätzlich können gewichtsregulierende Diäten, wie sie bei Mädchen vermehrt auftreten, sowie eine unausgewogene Ernährungsweise zu einer unzureichenden Eisenaufnahme führen und dadurch einen Eisenmangel begünstigen (6) (24) (27). Tabelle 2 stellt die Hauptrisikofaktoren für einen Eisenmangel bei gesunden Jugendlichen dar.

Tabelle 2: Ursachen und Risikofaktoren für Eisenmangel bei Jugendlichen

Ursache	Haupttrisikofaktoren des Eisenmangels bei Jugendlichen
Blutverlust	- Menstruation
erhöhter Eisenbedarf	- Wachstumsschübe - Leistungssport - Schwangerschaft
unzureichende Eisenaufnahme	<p>unzureichende Eisenaufnahme mit der Nahrung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - niedriger Hämeisengehalt (z. B. durch vegetarische oder vegane Ernährung) - Ernährungsunsicherheit oder geringe Ernährungsvielfalt - unausgewogene Ernährung oder schlechte Nahrungsaufnahme - Reduktionsdiäten, Essstörungen, restriktive Diäten bei Sportler*innen <p>unzureichende Eisenaufnahme aus der Nahrung (Resorption)</p> <ul style="list-style-type: none"> - gleichzeitige Einnahme von Inhibitoren der Eisenaufnahme (z. B. Kalzium oder Tee) - Helicobacter-pylori-Infektion - Fettleibigkeit - trainingsbedingte Entzündungen beim Sport

(angelehnt an Pasricha et al (5) und Gasché et al (15))

2.2.3 Auswirkung und Behebung des Eisenmangels

«Ich bin heute echt zu schlapp fürs Training», jammert Jonas. Diesen Satz hört die Mutter des gross gewachsenen 13-Jährigen in letzter Zeit immer öfter. Sie macht sich Sorgen, denn normalerweise ist Jonas sehr aktiv und vom Fussballspielen nicht abzuhalten.» (28)

Wie in diesem Beispiel von Lang (28) geschildert, kann Eisenmangel u. a. zu Müdigkeit, Kopfschmerzen, erhöhter Infektanfälligkeit, Konzentrations-, Wachstums- und Entwicklungsstörungen führen. Ein Eisendefizit kann die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit beeinträchtigen und sogar emotionale Labilität und Depression verursachen (26). Um einen Eisenmangel zu beheben, müssen zunächst die Ursachen geklärt werden. Eine Eisensupplementierung sollte ausschliesslich nach bestätigter Diagnose und unter medizinischer Betreuung erfolgen, zumal eine zu hohe Eisenzufuhr schwere Nebenwirkungen (wie z. B. Eisenüberladung) hervorrufen kann (29). Bei einem asymptomatischen Eisenmangel sowie zur Eisenmangelprävention sollte die Nahrungsaufnahme überprüft und optimiert werden, wobei der Fokus auf geeigneten Eisenquellen und Lebensmittelkombinationen liegt (19). Dieses Thema wird in den folgenden Kapiteln vertieft.

2.3 Eisenreiche Ernährung

2.3.1 Eisenstoffwechsel

Der Eisenstoffwechsel im menschlichen Organismus unterliegt komplexen Prozessen, die aktuell nicht vollständig bekannt und Objekt der Forschung sind. Fast 90 % des benötigten Eisens wird vom Körper aus abgestorbenen Blutkörperchen in der Milz wiederverwertet und ins Blut freigegeben (26) (11). Um das Eisengleichgewicht aufrechtzuerhalten, müssen die in Abschnitt 2.2.2 erwähnten Eisenverluste über eine Zufuhr aus der Nahrung wieder ausgeglichen werden. Überflüssiges Eisen kann vom Körper nicht ausgeschieden werden; eine Ausscheidung erfolgt ausschliesslich durch Blutverluste oder Abschilferung von Haut- und Schleimhautzellen; umso wichtiger ist daher die Rolle des Hormons Hepcidin für die Eisen-Stoffwechsel-Regulation (8). Das Peptid-Hormon Hepcidin wird in der Leber freigesetzt und reguliert den Eisenspiegel folgendermassen: Bei zu niedrigem Eisenspiegel wird die Freisetzung von Hepcidin in der Leber gebremst, wodurch die enterale Eisenresorption erhöht wird. Ist der Eisenspiegel dagegen zu hoch, drosselt die Leber ihre Hepcidin-Produktion, und vermindert so die Eisenaufnahme. Über den Eisentransporter Ferroportin reguliert Hepcidin somit die Freisetzung von Eisen. Das an Transferrin gebundene Eisen wird über die Darmzellen des Duodenums aufgenommen und durch Ferroportin ins Blut transportiert oder in der Zelle als Ferritin gespeichert (26) (15).

2.3.2 Eisenvorkommen in der Nahrung

Im Körper und in der Nahrung kommt Eisen in zweierlei Form vor: als Hämeisen (in den Blutkörperchen als Hämoglobin und in der Muskulatur als Myoglobin eingebaut)

und als Nicht-Hämeisen (in freier Form als zweiwertiges (Fe^{2+}) und dreiwertiges (Fe^{3+}) Eisen). Um schädliche oxidative Prozesse im Körper zu vermeiden, wird das freie Eisen an spezielle Proteine gebunden, aufgenommen, transportiert und gespeichert. In dieser gebundenen Form ist das Eisen jedoch nur schwer löslich, was die Eisenverfügbarkeit beeinträchtigt. Die Eisenbioverfügbarkeit bezeichnet dabei die tatsächliche Eisenmenge, die aus der Nahrung gewonnen wird (8). Tierische Nahrung wie Muskelfleisch enthält sowohl Hämeisen (20–70 %) als auch Nicht-Hämeisen. Bei tierischen Lebensmitteln wird schätzungsweise 15–35 % des Eisens resorbiert. Pflanzliche Lebensmittel wie Hülsenfrüchte weisen dagegen ausschliesslich Nicht-Hämeisen auf, dessen Resorption lediglich 5–12 % beträgt. Das vorhandene Eisen ist somit in tierischen Produkten besser verfügbar als in pflanzlichen (26) (11). Wie viel verfügbares Eisen tatsächlich vom Körper aufgenommen wird, hängt abermals von diversen Faktoren ab. Hierauf soll im nächsten Abschnitt eingegangen werden.

2.3.3 Einflussfaktoren der Eisenaufnahme

Die Eisenresorption wird von vielen Faktoren beeinflusst; dieses Kapitel beschäftigt sich dabei ausschliesslich mit den ernährungsrelevanten Aspekten (Abbildung 1). Entscheidend für die Eisenresorption ist laut Günther (26) die Wahl der Eisenquellen (**Eisenspezies**) sowie gleichzeitig die Zusammensetzung der gesamten Mahlzeit (**Nahrungsbestandteile**). Die Regulation der Eisenaufnahme über Heparin hängt stark vom individuellen Eisenstatus und -bedarf (**Homöostase**) ab und ist laut Hurrell et al (11) der Haupteinflussfaktor der Eisenresorption: Sind die Eisenspeicher voll, so steigt der Heparin-Spiegel, während gleichzeitig die Eisenaufnahme sinkt. Bei niedrigem oder leerem Eisenspeicher sinkt der Heparin-Spiegel, und die Eisenresorption aus der Nahrung steigt. Die Homöostase beeinflusst v. a. die Aufnahme von Nicht-Hämeisen; ihr Einfluss auf die Hämeisen-Aufnahme ist dagegen gering.

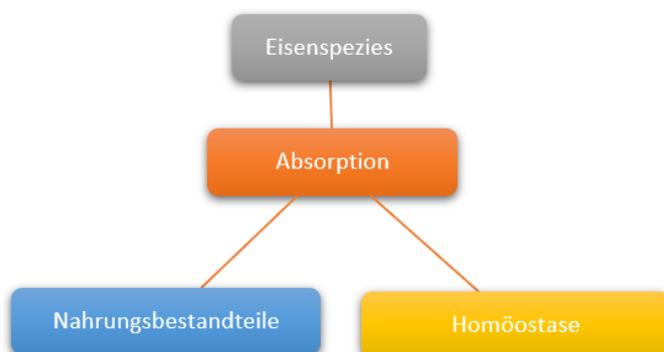


Abbildung 1: Einflussfaktoren der Eisenresorption nach Günther (19)

Wie bereits erwähnt, wird Eisen aus tierischen Lebensmitteln dank ihres Anteils an Hämeisen viel besser verwertet als Eisen aus pflanzlichen Nahrungsmitteln, die ausschliesslich Nicht-Hämeisen aufweisen und reich an Substanzen sind, welche die Eisenaufnahme hemmen. Unten stehend sind die Hemmer und Verstärker der Eisenresorption gemäss Hurrell et al (11) und Günther (26) aufgelistet (Tabelle 3).

Tabelle 3: Hemmer und Verstärker der Eisenresorption

Hemmer der Eisenresorption	
Hemmer	Quellen und Begründung
Phythat/ Phytinsäure	Getreideprodukte, Hülsenfrüchte, Soja
	Hauptsächlicher Eisenhemmer in pflanzlichen Lebensmitteln; schon bei kleiner Menge ist die negative Wirkung nachweisbar. Die Art der Zubereitung (Mahlgrad, Wärmebehandlung, Einweichen, Keimen, Fermentieren, Gabe von Enzymen, wie Phytase) verbessert signifikant die Eisenresorption von Hülsenfrüchten und Getreideprodukten (z. B. Haferflocken).
Oxalsäure, Teein	Spinat, Rhabarber, Nüsse, Schokolade, Tee, Getreideprodukte
	bindet Eisen
Phosphat	Cola, Sodagetränke
	bindet Eisen
Polyphenole	praktisch in allen pflanzlichen Lebensmitteln wie Hülsenfrüchten und Getreide sowie in Getränken (v. a. Kaffee, Tee, Rotwein, Traubensaft) vorkommend
	Menge und Art der Polyphenole beeinflussen nachweislich die Eisenaufnahme. In phytat- und polyphenolreichen Getreidearten und Hülsenfrüchten kumulieren sich die hemmenden Wirkungen.
Pflanzliche Proteine	Sojaprotein, allgemein pflanzliche Proteine (Hülsenfrüchte, Nüsse etc.)
	Phytat und Sojaprotein hemmen zugleich die Eisenaufnahme aus Sojaprodukten.
tierische Proteine	Milchprodukte, Eier
	Milchproteine (Kasein, Molke), Eiproteine und Albumin
Mineralstoffe	Diverse Mineralstoffe (wie Kupfer oder Zink), jedoch nur als Nahrungsergänzungsmittel; in der alltäglichen Ernährung sind diese vernachlässigbar.

Kalzium	Milch, Milchprodukte Einziger Inhibitor, der sowohl die Resorption von Hämeseisen als auch Nicht-Hämeseisen beeinflusst; begrenzte Wirkung bei Mahlzeitenzusammenstellung mit einer grossen Auswahl an Lebensmitteln.
Verstärker der Eisenresorption	
Vitamin C (Ascorbinsäure) Fruchtsäure Milchsäure organische Säuren	Zitrusfrüchte und Früchte im Allgemeinen sowie deren Säfte (z. B. Orangensaft), frisches Gemüse, Vitamin-C-Supplement Vitamin C verbessert eindeutig die Eisenresorption der Nahrung, einerseits durch die Umwandlung bzw. Oxidation von nicht resorbierbarem Eisen (III) in gut aufnehmbares Eisen (II), was die Resorption von Nicht-Hämeseisen verbessert. Andererseits verändert Vitamin C die chemischen Eisenverbindungen der Nahrung so, dass diese den Verdauungstrakt passieren (chelatisieren) können (30). Dieser positive Effekt überwiegt die negative Wirkung sämtlicher Eiseninhibitoren; damit ist Vitamin C der Hauptverstärker der Eisenresorption in der Ernährung. Säuren wie Milchsäure, Fruchtsäure oder organische Säuren verbessern ebenfalls die Eisenaufnahme.
Fleisch/tierische Gewebe	Liefert gut verfügbares Hämeseisen und verbessert gleichzeitig die Eisensorption aus anderen Nahrungsbestandteilen bzw. verstärkt die Aufnahme von Nicht-Hämeseisen um das 2- bis 3-Fache, und dies schon bei kleiner Menge.
niedriger PH-Wert	Saure Lebensmittel verbessern grundsätzlich die Eisenresorption.

(Darstellung der Autorin, angelehnt an Hurrell et al (11) und Günther (26))

2.3.4 Eisen- und Vitamin-C-Lieferanten

Spuren von Eisen sind in nahezu allen Lebensmitteln vorhanden, wie z. B. in den meisten Gemüsesorten und allen Früchten sowie in Milch und Milchprodukten. Aufgrund unterschiedlicher natürlicher Gegebenheiten kann der Eisengehalt in Lebensmitteln variieren. Gewürze wie Dill, Thymian und Petersilie haben den höchsten Eisengehalt pro 100 g, sind aber in getrockneter Form sehr leicht und werden in kleinsten Mengen konsumiert (26). Gemäss den «Guidelines for Use of Nutrition and Health claims» (40) muss eine Portion eines Lebensmittels etwa 15 % des Eisentagesbedarfs decken, um als eisenreich bezeichnet zu sein d. h. bei einem Bedarf von 15 mg Eisen täglich soll eine Portion des eisenreichen Lebensmittels ca. 2,2 mg Eisen

enthalten. Bei Vitamin C liegt der Tagesbedarf für Teenager zwischen 85–90 mg pro Tag (22), somit müssen die Vitamin-C-Quellen mindestens 13 g Vitamin C pro 100 g Nahrungsmittel enthalten, um als Vitamin-C-reich bezeichnet zu werden. In der folgenden Übersicht (Tabelle 4) werden die Haupteisenquellen pro 100 g dargestellt.

Tabelle 4: Eisen- und Vitamin-C-Lieferanten

Tierische Eisenquellen	mg/100 g	Pflanzliche Eisenquellen	mg/100 g	Vitamin-C-Quellen	mg/100 g
Blutwurst	29,8	Weizenkleie	16	Sanddornmark	240
Schweineleber	18	Leinsamen	14	Johannisbeere (schwarz)	200
Bresaola/Rinderschinken	7,1	Sesamsamen, Kürbiskerne	10,9	Peperoni (roh)	185
Leber Durchschnitt	6,5	Sojabohnen	9,7	Petersilie (roh)	182
		Melasse	9,2	Brokkoli, Rosenkohl (roh)	110
Austern, Mieschmuscheln	5,8	Hirseflocken	9,0	Kiwi, Papaya	80
Hühnereigelb	5,5	Linsen (roh)	8,0	Kohlgemüse Durchschnitt	68
Pferdefilet	4,7	Hülsenfrüchte (roh)	7,2	Erdbeeren	60
Trockenfleisch/Bündnerfleisch	4,0	weisse Bohnen (roh)	7,0	Blumenkohl	55
Leberwurst	3,7	Pistazien, Baumnüsse	7,0	Beeren Durchschnitt	54
Rinderbrust	3,6	Quinoa	6,9	Orange	53
Hirsch (Entrecôte)	3,0	Nüsse, Kerne, Samen Durchschnitt	6,8	Zitrusfrüchte Durchschnitt	47
		Schokolade, dunkel	6,7	Mandarine	41
Rollmops, Sardellen	2,7	Eierschwamm (roh)	6,5	Mango	44
Rind/Kalb (Filet)	2,3	Kichererbsen (roh)	6,1	Spinat	40
Rindergehacktes	2,0	Quinoa	6,9	Nüsslisalat	38
Ziege Durchschnitt	2,0	Bohnen (grün, getrocknet)	5,9	Maroni	33
Scampi (roh)	2,0	Haferkleie	5,4	Orangensaft	31
Schwein, Schulter	1,9	Tofu	5,4	Gemüse, Durchschnitt	30
		Schokoladenpulver	4,2		
Lamm, Nierstück und Filet	1,9	Weizenmehl, Vollkorn	4,0		
Poulet, Schenkel	1,3	Vollkornteigwaren ohne Ei, roh	3,9		
Fleisch, Durchschnitt alle Sorten, excl. Innereier	1,2	Haferflocken	3,8		
		Marroni	3,6		
		Schwarzwurzel, Rotkohl	3,3		
		Teigwaren mit Ei, roh	3,0		
		Spinat, roh	2,7		

(Darstellung der Autorin, Angaben aus Schweizer Nährwerttabelle (32))

2.4 Ernährungskompetenz der Eltern

Angesichts der weltweiten Prävalenz von Eisenmangel, diverser Risikofaktoren in der Pubertät sowie der Komplexität, ausreichend Eisen aus der Nahrung zu gewinnen, ist es für eine gesunde Entwicklung in dieser speziellen Lebensphase unabdingbar, eine bedarfsdeckende Ernährung sicherzustellen. Um den Eisenbedarf zu decken, sollte nicht nur auf die Wahl der Lebensmittel, sondern v. a. auf ihre Kombination geachtet werden. Für die eisenreiche Ernährung von Heranwachsenden spielt dabei die Mitwirkung der Eltern eine entscheidende Rolle.

Laut Bartsch (6) essen Teenager öfter ausser Haus. Doch auch wenn nicht alle Mahlzeiten gemeinsam am Familientisch stattfinden, bleiben die Eltern die Hauptnahrungsversorger*innen der Jugendlichen, sie sind zuständig für den Lebensmitteleinkauf und die Gestaltung der Mahlzeiten innerhalb der Familie. Zudem sind 91 % der Eltern davon überzeugt, die Verantwortung für die Ernährungserziehung ihrer Kinder zu tragen (10). Ihr Einfluss auf das Essverhalten der Teenager wurde in der Nestlé Studie 2019 (7) bestätigt, bei der 80 % der 14- bis 19-Jährigen angaben, dass die Eltern ihre Essgewohnheiten prägen. Die Mütter übernehmen dabei die Vorbildrolle, und fast 90 % von ihnen legen Wert auf eine gesunde Ernährung (6) (7).

Gemäss einer repräsentativen Befragung des AOK-Bundesverbandes Deutschland im Jahr 2020 (9) weisen jedoch über 50 % der Befragten eine problematische oder inadäquate Ernährungskompetenz auf, was die Umsetzung einer eisenreichen Ernährung erschweren kann. Unter «Ernährungskompetenz» verstehen wir die Fähigkeiten und Fertigkeiten des Individuums, Ernährungsinformationen zu lesen, zu verstehen, zu vergleichen, umzusetzen und dadurch eine bessere Lebensmittelauswahl zu treffen, ausgewogene Mahlzeiten zu planen und zuzubereiten (9). Wird die Ernährungskompetenz der Eltern gestärkt, lässt sich indirekt auch die Ernährungsversorgung ihrer Kinder verbessern (13).

2.5 Aktionsplan der Schweizer Ernährungsstrategie 2017–2024

Um das Risiko ernährungsbedingter Krankheiten zu vermindern, fördert das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BVL) (33) mit der Schweizer Ernährungsstrategie 2017–2024 eine ausgewogene und abwechslungsreiche Ernährung für die gesamte Schweizer Bevölkerung. Die Ernährungsstrategie verfolgt hierbei drei Ziele: die Stärkung der Ernährungskompetenz, die Verbesserung der Rahmenbedingungen sowie die Einbindung der Lebensmittelwirtschaft.

Abgeleitet aus diesen drei Zielen, wurden einen Aktionsplan ausgearbeitet und die Massnahmen zu seiner Umsetzung in die vier folgenden Handlungsfelder unterteilt.

1. Information und Bildung

Durch Aufklärung, Sensibilisierung und die Bereitstellung verständlicher Informationen können die Bürger*innen den Zusammenhang zwischen Ernährung und Gesundheit besser verstehen und dieses neue Wissen im Alltag umsetzen, sodass sie die Verantwortung für sich selbst und ihre Mitmenschen übernehmen und ihre Lebensmittelwahl verbessern können. Beispiele hierfür sind spezifische Broschüren zu verschiedenen Themen.

2. Rahmenbedingungen

Das Essverhalten des Einzelnen wird stark von äusseren Einflussfaktoren geprägt. Ziel der Schweizer Ernährungsstrategie ist es, das Lebensumfeld so zu gestalten, dass das Angebot an Lebensmitteln verbessert und somit eine günstigere Lebensmittelwahl gefördert wird. Als Beispiel sei hier die Förderung gesunder Mahlzeiten in Zusammenarbeit mit der Gemeinschaftsverpflegung genannt.

3. Koordination und Kooperation

Auf nationaler und internationaler Ebene wird die gegenseitige Abstimmung von Zielen und Aktivitäten sowie die Zusammenarbeit aller Akteure gefördert. Beispiele sind die nationale Vernetzung von Akteuren im Ernährungsbereich sowie kantonale Aktionsprogramme, die sich für eine gesunde Ernährung und ausreichende Bewegung bei Kindern und Jugendlichen einsetzen.

4. Monitoring und Forschung

Hier sollen u. a. grundlegende Erkenntnisse zum Zusammenhang von Ernährung, Risikofaktoren und Krankheit gewonnen sowie Daten zu Ernährung und Bewegungsverhalten erhoben werden, ein Beispiel hierfür ist die nationale Ernährungserhebung «menuCH».

3 Problemstellung und Zielsetzung

3.1 Problemstellung

Angesichts der weltweiten Prävalenz von Eisenmangel, Risikofaktoren in der Pubertät sowie der Komplexität, ausreichend Eisen aus der Nahrung zu gewinnen, ist eine bedarfsdeckende Ernährung für eine gesunde Entwicklung in dieser speziellen Lebensphase unabdingbar. Gemäss Günther (26) sind viele der als gesund eingestuften Lebensmittel, wie Früchte, Gemüse und Milchprodukte, arm an Eisen. Zudem weisen pflanzliche Lebensmittel mehrere Eiseninhibitoren auf, was wiederum die Eisenaufnahme negativ beeinflusst. Eine eisenreiche Ernährung setzt also ein Wissen voraus, das über allgemeine Ernährungsempfehlungen hinausgeht, zumal für die Eisenverfügbarkeit nicht nur die Wahl der Lebensmittel, sondern v. a. auch ihre Kombination von grosser Bedeutung sind.

Wie in Abschnitt 2.4 beschrieben, liegt die Herausforderung, Kinder und Teenager bedarfsdeckend zu ernähren, mehrheitlich bei den Eltern, wobei besonders die Mütter einen erheblichen Einfluss auf das Essverhalten der Teenager ausüben (7). Eine Befragung des AOK-Bundesverbandes (9) zeigt jedoch, dass über 50 % der Befragten eine problematische oder inadäquate Ernährungskompetenz aufweisen. Wollen und Können liegen dabei weit auseinander, was die Umsetzung einer eisenreichen Ernährung erschweren kann. Eine wertvolle Massnahme, um einem Eisenmangel und einer damit verbundenen Eisenanämie vorzubeugen, besteht daher darin, die Ernährungskompetenz von Müttern bzw. Eltern zu stärken, d. h. ihr Wissen um den erhöhten Eisenbedarf von Mädchen in der Pubertät, um geeignete Eisenquellen sowie die Bioverfügbarkeit und -resorption von Eisen zu vermehren. So können Eltern befähigt und motiviert werden, die Ernährung der Jugendlichen zu optimieren und in der Folge eisenreiche Lebensmittel aktiv in deren Speiseplan aufzunehmen.

Zum Thema eisenreiche Ernährung kursieren im Internet bereits unzählige Informationen, auch in Form von Broschüren (34). Doch diese Informationen sind nicht direkt an diese wichtige Zielgruppe und ihre Bedürfnisse adressiert. Sie enthalten entweder zu viele Informationen, sodass sie an Objektivität verlieren, und/oder sie vernachlässigen den wichtigen Aspekt der Kombination verschiedener Lebensmittel, der für die Bioverfügbarkeit von Eisen eine bedeutende Rolle spielt. Es stellt sich daher die Frage, wie ein Informationsmedium gestaltet werden sollte, um die Bedürfnisse von

Müttern bzw. Eltern zu decken. Um diese Frage zu beantworten, ist zunächst eine Bedarfserhebung in der Zielgruppe der Mütter unabdinglich.

3.2 Forschungsfrage und Hypothesen

Mit dieser Arbeit sollen folgende Forschungsfragen beantwortet werden:

1. Wie ist der Wissensstand der Mütter von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren bezüglich möglicher Eisenquellen in der Ernährung?
2. Wie ist der Wissensstand der Mütter von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren bezüglich Eisenbedarf und Risikofaktoren des alimentären Eisenmangels?
3. Welche Vorlieben und Abneigungen haben Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren bezüglich eisenreicher Lebensmittel aus Sicht der Mütter?
4. Welche Schwierigkeiten und Wünsche haben Mütter von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren bezüglich der Einführung eisenreicher Lebensmittel in die Ernährung?

Aus den Forschungsfragen wurden folgende Hypothesen abgeleitet:

Hypothese 1: Mütter von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren haben Wissenslücken bezüglich geeigneter Eisenquellen sowie der Eisenbioverfügbarkeit aus Lebensmitteln.

Hypothese 2: Mütter von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren sind sich des erhöhten Eisenbedarfs sowie der Gefahr eines Eisenmangels ihrer Töchter nicht ausreichend bewusst.

Hypothese 3: Es ist Müttern von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren bewusst, dass deren Abneigung gegenüber bestimmten eisenreichen Lebensmitteln die Einführung eisenreicher Lebensmittel in die Ernährung erschweren kann.

Hypothese 4: Mütter von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren wünschen sich mehr Informationen sowie praktische Ideen hinsichtlich der aktiven Einführung eisenreicher Lebensmittel in die Ernährung.

3.3 Zielsetzung

Das Hauptziel dieser Arbeit besteht darin zu eruieren, welchen Wissensstand Mütter hinsichtlich der alimentären Eisenversorgung ihrer 11- bis 17-jährigen Töchter haben, welche Schwierigkeiten bei der Umsetzung sie hierbei sehen und welche Wünsche sie diesbezüglich haben. Ausserdem soll erfragt werden, welche Wünsche sie hinsichtlich der aktiven Einbringung eisenreicher Lebensmittel in die Ernährung ihrer Töchter haben. Auf dieser Bestandserhebung kann ein geeignetes Informationsmedium in Form einer Broschüre erstellt werden, welche die Mütter bei der Ernährungsoptimierung ihrer Töchter unterstützt. Damit soll die Gefahr eines Eisenmangels in dieser sensiblen Lebensphase minimiert werden. Die vorliegende Arbeit soll auf diese Weise dazu beitragen, durch Information und Bildung gemäss dem Aktionsplan der Schweizer Ernährungsstrategie 2017–2024 (33) die Ernährungskompetenz von Schweizer Familien zu stärken und zur Prävention von Mangelerscheinungen beizutragen.

3.4 Abgrenzung

Um die Objektivität dieser Arbeit nicht zu beeinträchtigen, wird nicht auf folgende Themen eingegangen werden:

- andere Ernährungsprobleme, z. B. Übergewicht und Essstörungen,
- Eisenmangelanämie,
- Eisensupplementierung,
- nicht alimentären Eisenmangel sowie
- andere Mikronährstoffmängel, die den Eisenstoffwechsel nicht direkt beeinflussen, sowie Makronährstoffmängel.

4 Forschungsmethode

In diesem Kapitel werden die Methodik und die Vorgehensweise der Studiendatenerhebung und -analyse der vorliegenden Arbeit beschrieben und begründet.

4.1 Methode und Vorgehensweise

Forschungsdesign

Um die zuvor gestellten Forschungsfragen zu beantworten, wurden sowohl ein quantitativer als auch ein qualitativer Forschungsansatz gewählt (Mixmethode). Laut Raab-Steiner et al (35) sind quantitative Erhebungen mittels standardisierter Fragebögen wertvolle Messinstrumente der empirischen Sozialwissenschaft und somit auch für diese Studie zielführend, um objektive Aspekte, wie Essgewohnheiten, Häufigkeit des Verzehrs von Lebensmitteln, Vorlieben und Abneigungen zu erfragen. Die qualitative Erhebung mittels eines strukturierten Interviewleitfadens dagegen untersucht soziale Zusammenhänge, berücksichtigt dabei die subjektiven Gedankenwelten, Sichtweisen und Hintergründe des einzelnen Befragten; hier steht das menschliche Erlebnis im Vordergrund, die Befragten sind Expertinnen ihres eigenen Lebens (36). Diese Erhebungsmethode eignete sich in dieser Arbeit somit dafür, Wünsche, Erfahrungen und Schwierigkeiten hinsichtlich der Umsetzung einer eisenreichen Ernährung aus Sicht der Teilnehmerinnen zu erfassen.

4.2 Literaturrecherche

Eine umfangreiche systematische Literaturrecherche nach den fünf Schritten des evidenzbasierten Prozesses von Ritschl et al (36) wurde durchgeführt. Die Suchbegriffe leiteten sich aus der Fragestellung und den Hypothesen ab. Auf Google Scholar, PubMed und den Websites diverser Fachgesellschaften wurde unter den folgenden Schlüsselwörtern nach passender Literatur gesucht: *nutritional status, iron deficiency, iron intake, iron rich foods, iron deficiency AND Teenager, food literacy, Eisenaufnahme, Ernährungstrend AND Teenager*. Aus der Lektüre der so gefundenen relevanten Veröffentlichungen ergaben sich weitere Literaturquellen. Es wurde darauf geachtet, möglichst Primärliteratur sowie nur Publikationen mit Veröffentlichungsdatum ab 2010 zu verwenden (mit Ausnahme der WHO-Studie von 2004). Die Suchergebnisse wurden analysiert und im Literaturverwaltungsprogramm Zotero gespeichert. Für das Literaturverzeichnis wurden die Quellen nach der Vancouver-Zitierweise angegeben

4.3 Rekrutierung der Stichprobe

Die Wahl der Zielgruppe für diese Arbeit traf auf Mütter von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren. Dies zum einen, weil die Mädchen dieser Altersspanne besonders häufig einen Eisenmangel aufweisen, und zum anderen, weil Mütter gemäss Literatur mehrheitlich für die Ernährungsgestaltung in der Familie verantwortlich sind. Für die quantitative Befragung wurden 36 Mütter rekrutiert, von denen sechs zudem für die anschliessenden qualitativen Interviews ausgewählt wurden. Die Teilnehmerinnen stammten hauptsächlich aus den Kantonen Zürich und Thurgau. Die Rekrutierung erfolgte über den Bekanntenkreis der Autorin sowie der Mitstudierenden der Fernfachhochschule (FFHS). Zwei Teilnehmerinnen hörten anderweitig von der Studie und meldeten sich freiwillig mit dem Wunsch, den Link für den Fragebogen zu erhalten. Thema, Anliegen und Vorgehen wurden in einem Rekrutierungs-Flyer (Anhang 1) dargestellt und per WhatsApp oder E-Mail an die Teilnehmerinnen gesendet. Um den Kommunikationsprozess zu vereinfachen und die Schweizer Realität zu porträtieren, sollten die Teilnehmerinnen Deutsch sprechen können und in der Schweiz wohnhaft sein. Die Auswahl der sechs Mütter für die qualitativen Interviews traf die Verfasserin nach dem Zufallsprinzip; hierzu wurden die Namen aller Teilnehmerinnen auf Zettel geschrieben, diese zusammengefaltet, durchgemischt und im Anschluss sechs davon ausgelost. Eine der ausgewählten Mütter lehnte die Anfrage aus Zeitmangel ab, daraufhin wurde ein neuer Zettel gezogen wurde.

Ausschlusskriterien:

Ausgeschlossen wurden

- Väter, da es laut Literatur (6) vorwiegend die Mütter sind, die in der Familie die Verantwortung für die Gestaltung der Mahlzeiten übernehmen.
- Ernährungsberaterinnen, da diese aufgrund ihrer Ausbildung über eine Expertise im Bereich Nährstoffversorgung verfügen und ihre Teilnahme die Ergebnisse verfälschen würde (Bias).
- Mütter von Mädchen mit Eisenstoffwechsel-Erkrankung oder Malabsorptions-Erkrankung (Zöliakie, Morbus Crohn, Colitis ulcerosa etc.), da hierbei neben der Nährstoffzufuhr andere nicht-alimentäre Gesundheitsfaktoren eine wichtige Rolle spielen (5).

4.4 Quantitative Befragung und Auswertung

4.4.1 Fragebogenentwicklung und Pretest

Erforderlich für die Erstellung des Fragebogens waren eine gründliche Auseinandersetzung mit Fragestellung und Hypothese sowie Online-Recherchen zu geeigneten Erhebungsfragen; als Leitfaden diente hierbei die Publikation «Der Fragenbogen» (35). Der Fragebogen umfasste 37 Fragen, diese hatten mehrheitlich eine geschlossene Form, bei den offenen Fragen handelte es sich lediglich um die Eingabe einzelner Begriffe oder Zahlen. Fachvokabular und komplizierte Formulierungen wurden vermieden und mehrere Antwortmöglichkeiten mit klarer Skalierung angeboten, um die Teilnehmerinnen nicht durch ein zu kleines Angebot an Antworten zu einer Antwort zu drängen. Die vollständige Version des Fragenbogens findet sich im Anhang 2. Die Durchführung von zwei Pretests diente einerseits dazu, die technische und inhaltliche Tauglichkeit des Fragenbogens zu testen, und andererseits zur Überprüfung von Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit der Fragen. In der Folge wurden Verbesserungen an Inhalt und Formulierung des Fragebogens vorgenommen, bevor die Umfrage auf Unipark aufgeschaltet wurde. Den entsprechenden Link erhielten die Teilnehmerinnen per E-Mail.

4.4.2 Erstellung des Datensatzes (Befragung)

Die quantitative Online-Befragung mittels anonymisiertem Fragebogen wurde vom 14. Februar bis 10. März 2023 via Unipark durchgeführt. Nach Abschluss der Befragung wurden die Rohdaten von Unipark nach Excel und SPSS exportiert.

Abbrüche und fehlende Werte

Bei der Online-Befragung kam es zu keinen Abbrüchen. Fehlende Werte wurden bei den folgenden Fragen festgestellt:

Frage 1 (Alter, Grösse, Gewicht): eine fehlende Antwort

Frage 11 (Nennung von drei eisenreichen Lebensmitteln): eine fehlende Antwort

Frage 20 (Nennung eines Lebensmittels, das die Eisenresorption verbessert): zwei fehlende Antworten

Frage 21 (Nennung eines Lebensmittels, das die Eisenresorption hemmt): zwei fehlende Antworten

Frage 25 (Nennung von zwei Gründen für erhöhten Eisenbedarf bei Mädchen): drei fehlende Antworten

4.4.3 Auswertung der Ergebnisse

Die deskriptive Analyse und Auswertung der quantitativen Datenerhebung orientierte sich an der zuvor erarbeiteten Fragestellung (36). Die Deskriptive Statistik ermöglichte es, sowohl die Stichprobe zu beschreiben als auch einen Überblick über die Daten zu erhalten. Die exportierten Rohdaten wurden daraufhin bereinigt und mittels Unipark, Excel, Word und SPSS ausgewertet sowie grafisch und tabellarisch dargestellt. Bei den Skalierungsfragen wurden der Skala folgenden Werte zugeordnet:

1 bis 2 = «negativ/sehr schlecht», «schlecht/keine», «wenig/nicht», «wenig hilfreich»

3 = «neutral/mittel»

4 bis 5 = «positiv/gut», «sehr gut/stark», «sehr stark/gross», «sehr gross/hilfreich», «sehr hilfreich»

Um die Auswertung zu vereinfachen, wurden bei den offenen Fragen Kategorien ähnlicher Antworten gebildet, wobei darauf geachtet wurde, die Resultate nicht zu beeinflussen.

4.4.4 Gütekriterien

Gütekriterien sind Qualitätsmerkmale der wissenschaftlichen Forschung, deren Einhaltung für die Gültigkeit der Ergebnisse unerlässlich ist. Die für die quantitative Befragung zu erfüllenden drei Gütekriterien lassen sich mit Verweis auf Ritschl et al (36) und Böhmert et al (37) wie folgt beschreiben.

Validität (Gültigkeit): Dieses wichtigste Gütekriterium bezieht sich auf die Genauigkeit des Messinstruments und ist entscheidend für die Glaubwürdigkeit der Resultate. => Die Fragen des Fragebogens bezogen sich auf die Zielgruppe und die Forschungsfrage; die Stichprobe wurde homogen gewählt, und die Erhebung erfolgte jeweils unter ähnlichen Messbedingungen. Ursachen und Wirkung standen in Zusammenhang zueinander, die Resultate sind somit glaubwürdig.

Reliabilität (Verlässlichkeit): Dieses Gütekriterium bezeichnet die Präzision, Zuverlässigkeit und Gültigkeit der Messmethode. => Die Erhebung wurde so durchgeführt, dass wiederholte Messungen zu ähnlichen Ergebnissen führen konnten.

Objektivität (Unabhängigkeit): Dieses Gütekriterium bezieht sich auf die Standardisierung der Mess- und Erhebungsmethoden einer Studie. => Auch wenn die Verfasserin eigene Erfahrungen als Mutter hat, die zu einem umfassenden Verständnis des Themas beigetragen haben, wurde stets auf Neutralität gegenüber dem Forschungsgegenstand geachtet und die Objektivität der Studie mittels eines standardisierten Fragebogens gewährleistet.

4.5 Qualitative Befragung und Auswertung

4.5.1 Entwicklung des Interview-Leitfadens und Pretest

Die Erstellung des Leitfadens bzw. seine Finalisierung erfolgte bewusst nach Abschluss der quantitativen Befragung, damit anhand dieser Resultate Defizite der Erhebung identifiziert und aufgegriffen und wichtige Themen vertieft werden konnten. Die Fragen des Leitfadens wurden aus den vier Orientierungshypothesen (siehe Kapitel 3.2) und in Bezug auf die Fragestellung formuliert. Der Fragekatalog beinhaltet insgesamt 20 offene und prozessorientierte Fragen, die sich in sechs Hauptkategorien gliedern; Unterfragen wurden nach Bedarf im Verlauf des Gesprächs gestellt. Der vollständige Leitfaden findet sich im Anhang 3. Um die inhaltliche Tauglichkeit des Leitfadens zu überprüfen und seine Anwendung zu optimieren, wurden zwei Pretests durchgeführt. Dabei hat sich eine der Fragen als nicht zielführend herausgestellt und wurde durch Frage ein Umsetzungsaufgabe ersetzt.

4.5.2 Erstellung des Datensatzes (Befragung)

Die Interviews mit sechs Müttern fanden vom 13. bis 21. März 2023 statt und dauerten zwischen 23 und 30 Minuten. Um den Datenschutz zu gewährleisten, wurden fünf Interviews via Microsoft-Teams durchgeführt; das sechste fand auf Wunsch der Teilnehmerin via Zoom statt, da sie sich technisch bedingt nicht über Microsoft-Teams zuschalten konnte. Die Interviewpartnerinnen hatten bereits an der ersten Befragung teilgenommen, was den Einstieg ins Thema vereinfachte. Um eine zwischenmenschliche Beziehung herzustellen und das weitere Vorgehen zu klären, erfolgte vor und nach dem Interview ein ca. 15-minütiger verbaler Austausch. Zum Start des Interviews gaben die Teilnehmerinnen eine mündliche Einverständniserklärung ab (Anhang 4). Während des Interviews wurde von der Verfasserin eine forschende und neutrale Haltung eingenommen, wobei suggestive Fragen vermieden wurden.

4.5.3 Datenauswertung

Die gesammelten Videodaten wurden wortwörtlich transkribiert, anonymisiert und in Anlehnung an die zusammenfassende qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (38) ausgewertet. Die Teilnehmerinnen wurden mit dem Buchstaben «T» und Zahl von eins bis sechs bezeichnet (T1–T6), die Interviewerin dagegen mit dem Buchstaben «I». Abbildung 2 zeigt die aufeinander aufbauenden Schritte.

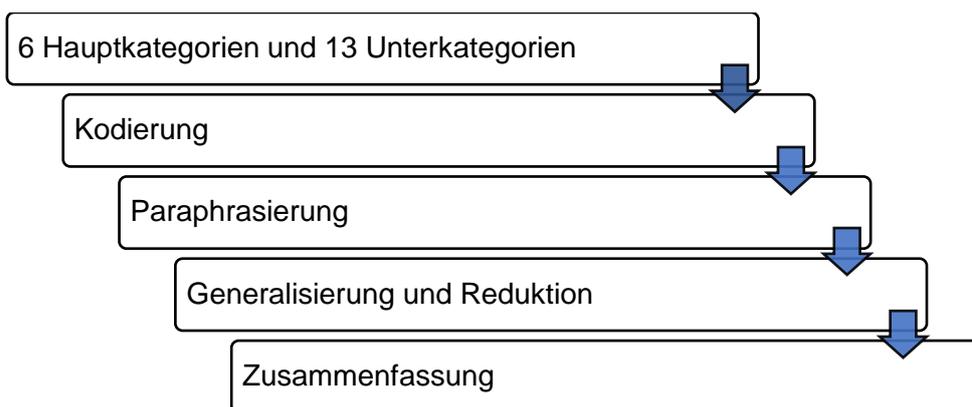


Abbildung 2: Schritte der Inhaltsanalyse nach Mayring (38) (Darstellung der Autorin)

Der Ausgangspunkt der Analyse bestand in einer deduktiven Kategorienbildung und -beschreibung sowie der Zuordnung der Kategorien zu den Hauptfragen; dies wird in der unten stehenden Tabelle 5 veranschaulicht.

Tabelle 5: Kategoriensystem der Inhaltsanalyse nach Mayring (38)

Abkürzung	Kategorien	Beschreibung der Kategorien
K1	Erwartungen und Interesse	Kategorie 1: Erwartungen und Interesse am Thema «Eisenreiche Ernährung»
K1.1	Erwartungen	Erwartungen an die Befragung
K1.2	Interesse	Gründe für das Interesse am Thema
K2	Essverhalten	Kategorie 2: Essverhalten der Mädchen
K2.1	Lieblingsessen	Lieblingsessen der Heranwachsenden
K2.2	Veränderungen im Essverhalten	Veränderungen im Essverhalten ab dem 11. Lebensjahr
K2.3	Diäterfahrungen	Erfahrungen mit Trenddiäten
K2.4	Zufriedenheit mit dem Essverhalten – Skalierung	Skalierung der Zufriedenheit mit dem Essverhalten der Heranwachsenden (1–10)
K2.5	Zufriedenheit mit dem Essverhalten – qualitativ	Womit sind die Mütter zufrieden?
K2.6	Unzufriedenheit mit dem Essverhalten	Womit sind die Mütter unzufrieden? Was möchten sie konkret verändern?
K2.7	Vorlieben für und Abneigung gegen Eisenquellen	z. B. Hülsenfrüchte, Vollkornprodukte, Nüsse, Fleisch
K3	Wissen über Vitamin-C-reiche Lebensmittel	Kategorie 3: Wissen über Vitamin-C-reiche Lebensmittel
		Wissen über Vitamin-C-reiche Lebensmittel
K4	Schwierigkeiten, Wünsche und Umsetzung	Kategorie 4: Eisenreiche Ernährung – Schwierigkeiten, Wünsche und Umsetzung
K4.1	Umsetzung Tabelle/ Gestaltung von vier Mahlzeiten	Kombination der Mahlzeiten (Eisenquelle und Vitamin-C-Quelle) => Gestaltung von vier eisenreichen Mahlzeiten

K4.2	Gelingen eisenreiche Ernährung im Alltag	Gelingen, anhand der Tabelle vermehrt eisenreich zu kochen
K4.3	Schwierigkeiten	Schwierigkeiten, eisenreiche Lebensmittel in die Ernährung einzubauen
K4.4	Motivation	Motivation, die Ernährung eisenreicher zu gestalten
K5	Inhaltliche Wünsche zur Broschüre	Kategorie 5: inhaltliche Wünsche zur Broschüre
K6	Einstellung zur Eisensupplementierung	Kategorie 6: Einstellung zur Eisensupplementierung

(Darstellung der Autorin)

4.5.4 Gütekriterien

Um die wissenschaftliche Güte der vorliegenden Arbeit zu gewährleisten, wurden verschiedene Strategien entwickelt u. a. das Vorgehen genau beschrieben und protokolliert, der Forschungsprozess ständig beobachtet und kritisch reflektiert, ein regelmäßiger Austausch mit Mitstudierenden gepflegt und ihre Rückmeldungen zum Forschungsprojekt berücksichtigt (Transparenz und Intersubjektivität). Dabei wurden Gefühle und Wahrnehmungen der Studienteilnehmerinnen wahrheitsgetreu beschrieben (Authentizität) und die Ergebnisse aus Sicht der Befragten korrekt wiedergegeben (Glaubwürdigkeit). Die erfassten Daten entsprechen den Antworten der Befragten (Nachvollziehbarkeit und Repräsentation) und wurden jeweils unter ähnlichen Bedingungen erhoben und analysiert (Zuverlässigkeit und Konsistenz). Somit lassen sich die Daten bei gleichen Bedingungen zu ähnlichen Ergebnissen führen (36) (39).

5 Resultate

5.1 Ergebnisse der quantitativen Erhebung

5.1.1 Deskriptive Daten

Der Datensatz ergab sich aus der Befragung von 36 Müttern (Tabelle 6).

Tabelle 6: Statistische Angaben der Mütter zu den Töchtern

Alterskategorie	Anzahl Mädchen	Mittlere Grösse (Grössenintervall) in cm
11–12 Jahre	7	160 (144–170)
13–14 Jahre	10	167 (162–177)
15–16 Jahre	18	167 (155–175)
17 Jahre	1	172 (172)

- 100 % der Mädchen weisen keine Erkrankungen auf, welche die Eisenaufnahme beeinflussen (Ausschlusskriterium erfüllt).
- Bei 19 % der Mädchen wurde einmal ein Eisenmangel diagnostiziert, nur bei 3 % erfolgte eine Ernährungsumstellung.
- 47 % der Mütter vermuteten bei ihren Töchtern einen Eisenmangel, 14 % davon stellten die Ernährung um.
- Sport: 24 % der Mädchen treiben zwei- bis dreimal, 15 % mehr als dreimal pro Woche Sport, 6 % der Mädchen sind Leistungssportlerinnen.
- Monatsblutung: 30 % der Mütter schätzten die Periode ihrer Töchter als stark und über die Hälfte (52 %) als normal ein, bei 12 % der Mädchen besteht noch keine Menstruation, 6 % der TN konnten diese Frage nicht beantworten.

(Darstellung der Autorin)

Versorgung mit Lebensmitteln zu Hause

Laut Aussage der Teilnehmerinnen (TN) essen 100 % der Mädchen täglich mindestens eine und 42 % sogar drei Mahlzeiten zu Hause. Die Zuständigkeit für den Lebensmitteleinkauf liegt mit 69 % mehrheitlich bei den Müttern, 25 % der Eltern erledigen dies gemeinsam. Für die Mahlzeitengestaltung sind hauptsächlich die Mütter (89 %) verantwortlich, nur 8 % der Eltern erledigen dies gemeinsam. Zudem beschreiben 75 % der Mädchen ihre Ernährung als Mischkost, 15 % sind Vegetarierinnen und 9 % Flexitarierinnen (zwei- bis viermal im Monat Fleischkonsum)

Einschätzung des Wissen über Eisen allgemein

77 % der Befragten haben sich in den letzten fünf Jahren nicht mit dem Thema befasst bzw. aktiv informiert. 21 % schätzen das eigene Wissen über Eisen als sehr schlecht bis schlecht, 59 % als mittelmässig und 31 % als gut bis sehr gut ein.

86 % gaben an, am Thema «Eisenreiche Ernährung» interessiert bis sehr interessiert zu sein.

5.1.2 Wissen der Mütter über Eisenquellen

Um die Kenntnis über Eisenquellen zu überprüfen, wurden die Mütter aufgefordert, drei eisenreiche Lebensmittel zu benennen. Tabelle 7 stellt die Trefferquoten dar.

Tabelle 7: Wissen der Mütter über Eisenquellen

Anzahl richtig genannter Eisenquellen	Anteil Teilnehmerinnen in %
drei richtige Eisenquellen	39 %
zwei richtige Eisenquellen	44,4 %
eine richtige Eisenquelle	13,8 %
keine Antwort	2,8 %

(Darstellung der Autorin)

Spinat wurde 15-mal genannt und als «richtig» bewertet, da bei dieser Frage die Bioverfügbarkeit nicht erfragt wurde. Andere eisenarme Gemüsesorten wurden 13-mal als eisenreich bezeichnet. Bei den richtigen Eisenquellen wurden rotes Fleisch/Innereien, Hülsenfrüchte und Nüsse am häufigsten genannt. Die betreffenden Eisenquellen sind Abbildung 3 zu entnehmen.

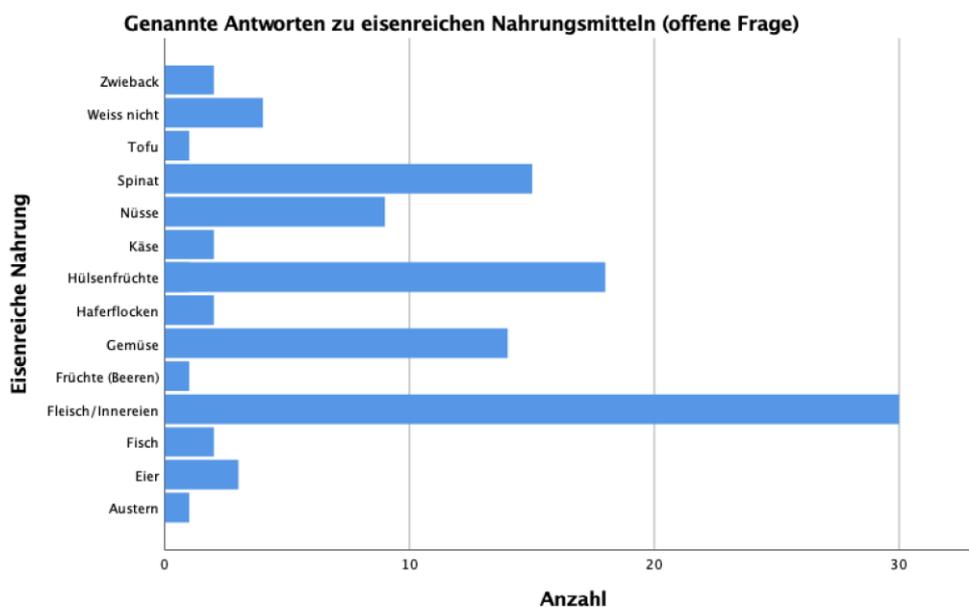


Abbildung 3: Von den Teilnehmerinnen als «eisenreich» genannte Lebensmittel

Bei der Aufgabe, die Lebensmittel als «eisenarm» und «eisenreich» zu klassifizieren, bezeichneten die TN irrtümlicherweise u. a. Gemüse (75 %), Milchprodukte (11 %) und Früchte (22 %) als eisenreich, dagegen Eier (64 %), Sojabohnen/Tofu (31 %),

Kakaopulver (84 %) und Vollkornprodukte (25 %) als eisenarm. Dabei war sich fast die Hälfte (49 %) ihrer Antworten unsicher. Abbildung 4 zeigt die Lebensmittel, welche die TN als eisenreich klassifizierten.

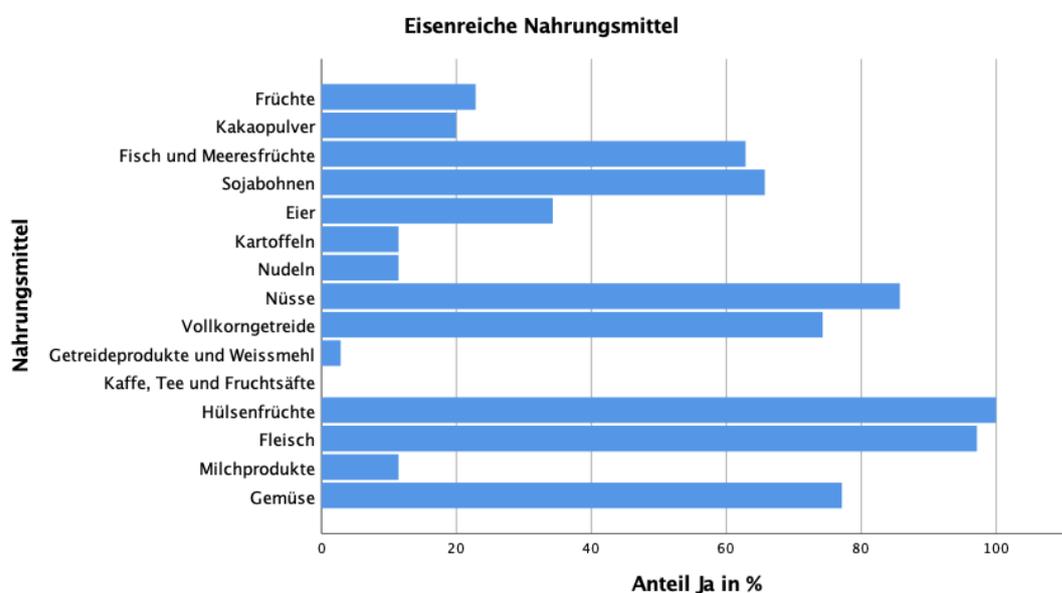


Abbildung 4: Von Teilnehmerinnen als «eisenreich» klassifizierte Lebensmittel

Auch hier wiesen die TN Vorwissen auf. Die Hauptquellen für Eisen, nämlich rotes Fleisch und Hülsenfrüchte, sind der Mehrheit bekannt. Bei den anderen Lebensmittelgruppen, v. a. bei Eiern und Gemüse, herrscht Verwirrung. Auch der Sicherheitsgrad der Antwort liegt bei knapp über der Hälfte. Bei der Aufgabe, zwei Lebensmittel miteinander zu vergleichen und das eisenreichere auszuwählen, waren 60 % der Antworten falsch. Spinat und grünes Gemüse wurden als eisenreicher bezeichnet als Eigelb und weisse Bohnen. Hülsenfrüchte, Nüsse und Vollkorngetreide wurden bei dieser Aufgabe mehrheitlich als eisenreicher erkannt. Bei der Frage, welche pflanzlichen Quellen mehr Eisen beinhalten, wurden fälschlicherweise zu 64 % Spinat und zu 44 % Rindfleisch genannt, wobei fast 70 % der TN angaben, sich ihrer Antwort unsicher zu sein. Bei dem Vergleich tierischer Eisenquellen schnitten die TN gut ab, 92 % nannten Fleisch, 19 % Eier, nur 8 % lagen mit der Antwort «Milch/Milchprodukte» falsch. Die Unsicherheit bei dieser Antwort lag bei nur 39 %. Anhand der Ergebnisse zeigt sich eine grosse Unsicherheit hinsichtlich der Nennung pflanzlicher Eisenquellen. Wissen über tierische Eisenquellen, v. a. Fleisch, ist vorhanden, wohingegen bei Gemüse, Eiern und Milchprodukten Verwirrung vorherrscht. Das Wissen über Eisenquellen ist somit lückenhaft.

5.1.3 Wissen der Mütter über die Bioverfügbarkeit von Eisen

Wie Abbildung 5 zeigt, ist das Wissen über die Eisenbioverfügbarkeit von Lebensmitteln lückenhaft. Knapp über die Hälfte der TN scheint zu wissen, dass tierische Lebensmittel gegenüber pflanzlichen eine höhere Bioverfügbarkeit aufweisen. Bei drei verschiedenen Formulierungen fielen die Antworten ähnlich aus. Allerdings gaben 84 % der TN an, die Eisenaufnahme hänge von der Zusammensetzung der Mahlzeit ab.

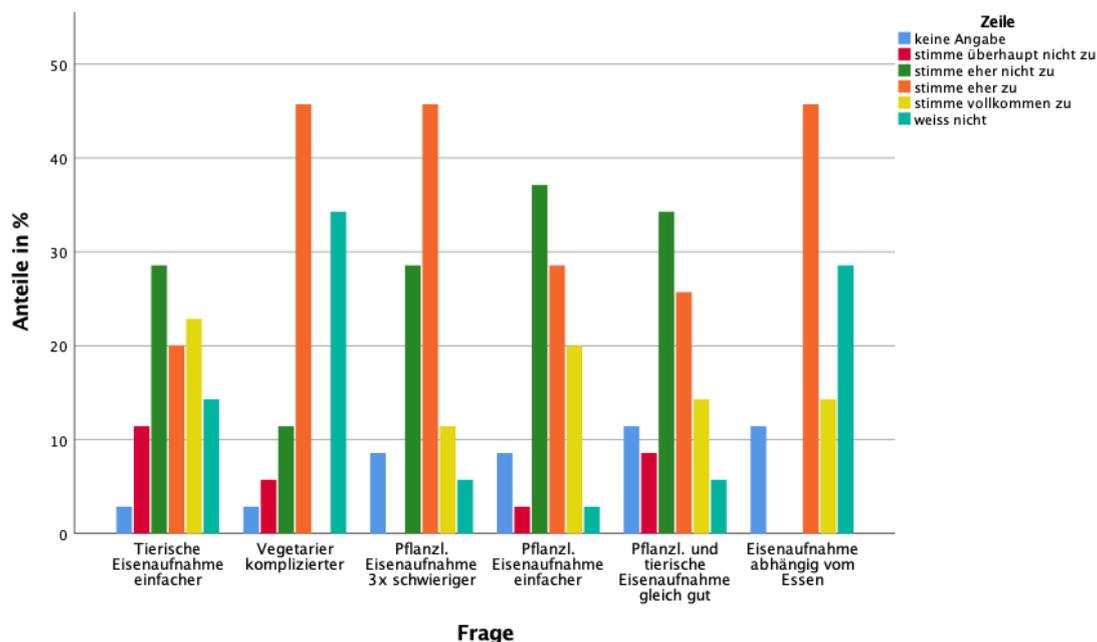


Abbildung 5: Wissen der Teilnehmerinnen über Bioverfügbarkeit von Lebensmitteln

Doch Abbildung 6 zeigt, dass 35 % der TN bei der Aufgabe, die eisenreichere Mahlzeit zu wählen, falsch lagen. Dabei ging es um die Zusammensetzung der Mahlzeit bzw. um das Wissen über Hemmer (Milch) und Verstärker (Orangensaft) der Eisenresorption.

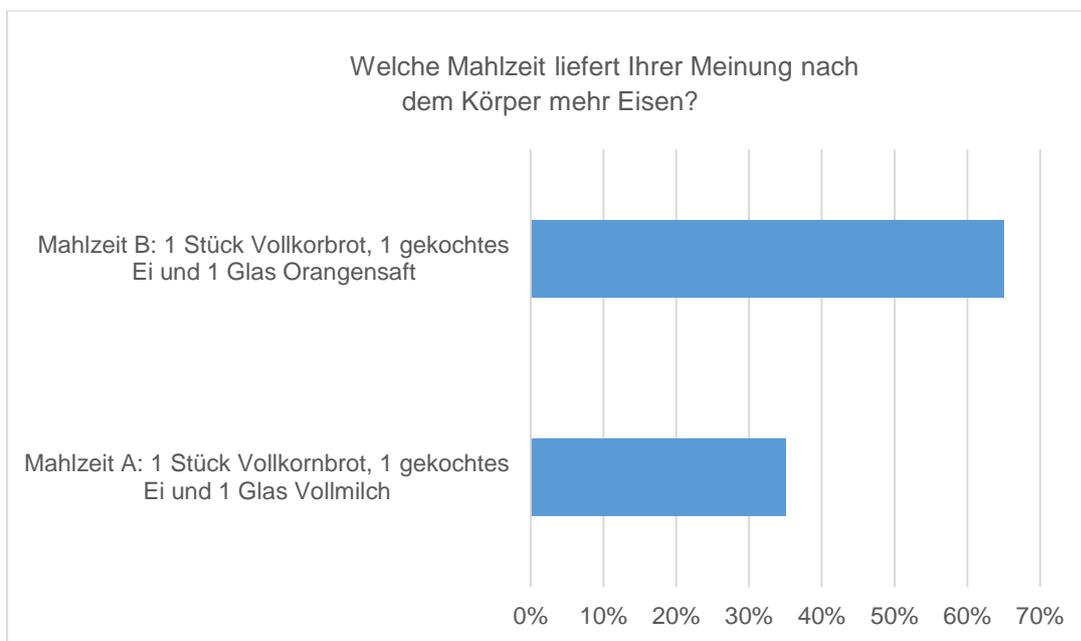


Abbildung 6: Vergleich Bioverfügbarkeit verschiedener Mahlzeiten

Was die Verstärker und Hemmer der Eisenaufnahme betrifft, weisen die TN Vorwissen auf (Abbildungen 7 und 8). Bei den Verstärkern wird am häufigsten Vitamin C und bei den Hemmern Kaffee genannt. Auch hier herrscht bei den Antworten Unsicherheit. Verstärker und Hemmer werden teilweise verwechselt, und über ein Drittel der Befragten beantwortete die Fragen mit Unsicherheit.

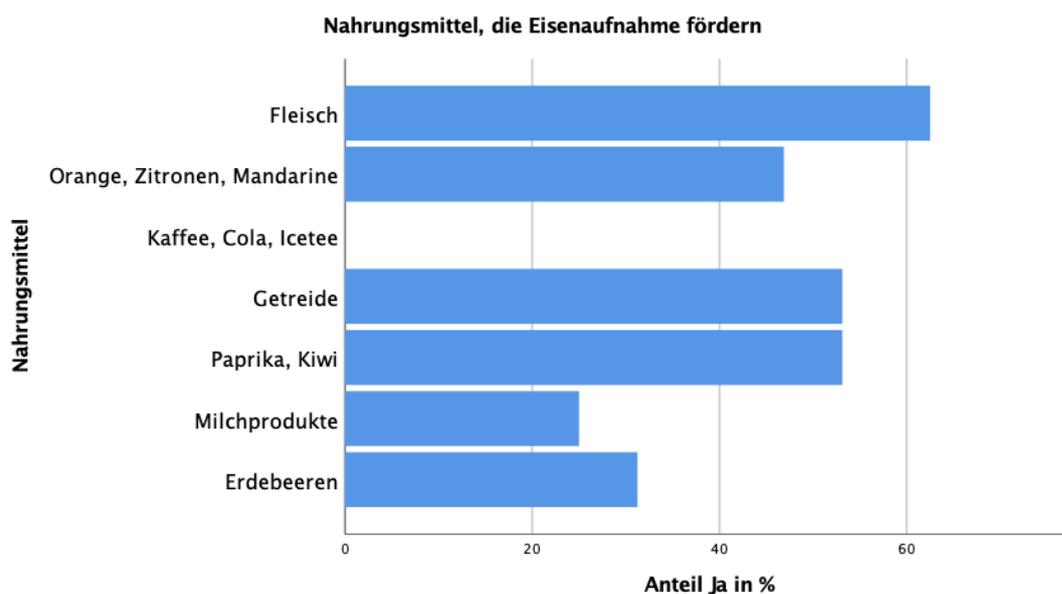


Abbildung 7: Antworten der Teilnehmerinnen zu Nahrungsmitteln, welche die Eisenaufnahme fördern

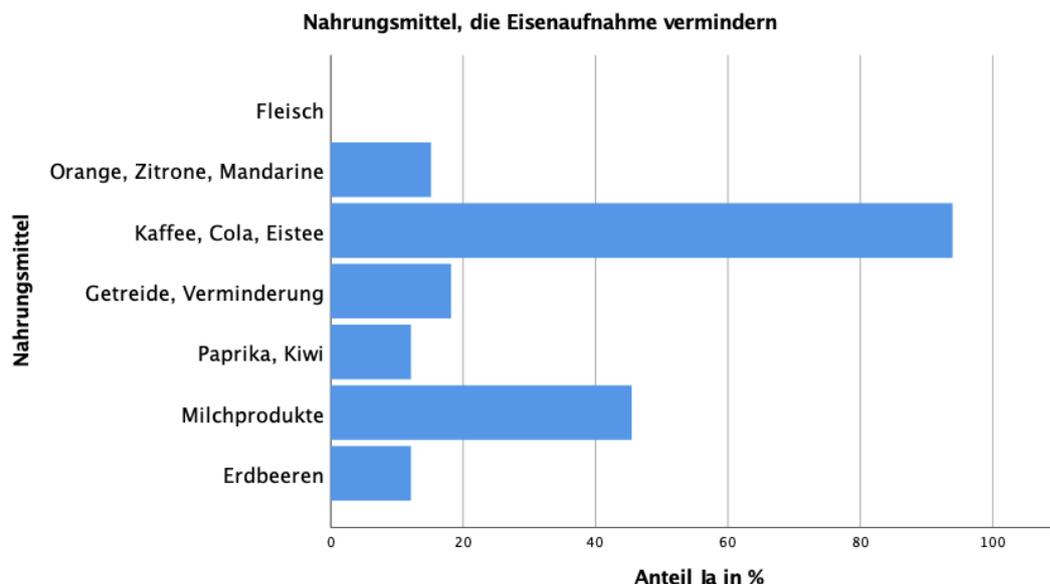


Abbildung 8: Antworten der Teilnehmerinnen zu Nahrungsmittel, welche die Eisenaufnahme vermindern

Die TN wurden aufgefordert, je ein Lebensmittel zu nennen, welches die Eisenaufnahme fördert bzw. hemmt. Bei den Verstärkern waren es 72 % der TN, die entweder falsche Eisenquellen nannten (wie beispielsweise Öl, Getreide, Zucker und Milchprodukte) oder aber gar keine Antwort wussten. Die Hälfte der TN nannte bei den Hemmern falsche Eisenquellen oder wusste die Antwort nicht (25,2 %). Schlussfolgernd zeigen die Ergebnisse, dass bei diesem Thema grosse Wissenslücken bestehen.

5.1.4 Wissen der Mütter über den erhöhten Eisenbedarf ihrer Töchter

94 % der Befragten gaben an, Frauen hätten einen höheren Eisenbedarf als Männer. 88 % erklärten zusätzlich, der Eisenbedarf von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren sei höher als der von Jungen derselben Altersgruppe. Auf die Frage, in welchen zwei Lebensphasen sich Frauen und Männer hinsichtlich ihres Eisenbedarfs unterscheiden, antworteten 75 % der TN, dies betreffe die Altersgruppe der 10- bis 19-Jährigen; von weniger als der Hälfte (47 %) der TN wurde die Altersgruppe der 19- bis 50-Jährigen genannt (Abbildung 9). Bei der Beantwortung dieser Frage gaben 33 % der Mütter an, unsicher zu sein.

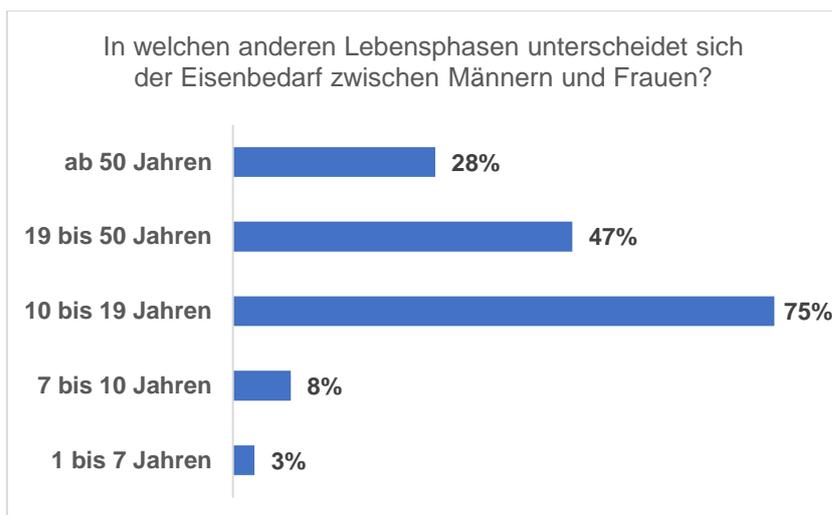


Abbildung 9: Unterschiede hinsichtlich des Eisenbedarfs bei Männern und Frauen

Die Antworten zeigen, dass die Mehrheit der Mütter sich des erhöhten Eisenbedarfs ihrer Töchter bewusst ist; bei der Beantwortung der diesbezüglichen Fragen sind sich dennoch über 30 % der Befragten unsicher.

5.1.5 Wissen der Mütter über Risikofaktoren des Eisenmangels

Nach den zwei Risikofaktoren des Eisenmangels bei Mädchen befragt, nannten 57,1 % der Mütter beide Hauptrisikofaktoren (Wachstum und Menstruation), 22,9 % kannten nur einen der richtigen Risikofaktoren, und 20 % wussten/gaben keine Antwort. Lediglich eine Mutter nannte den Risikofaktor Essverhalten. Sport wurde nicht erwähnt. Die betreffenden Antworten finden sich in Abbildung 10. Bei der Auswertung der Antworten wurden zugunsten einer einfacheren Darstellung ähnliche Begriffe gruppiert.

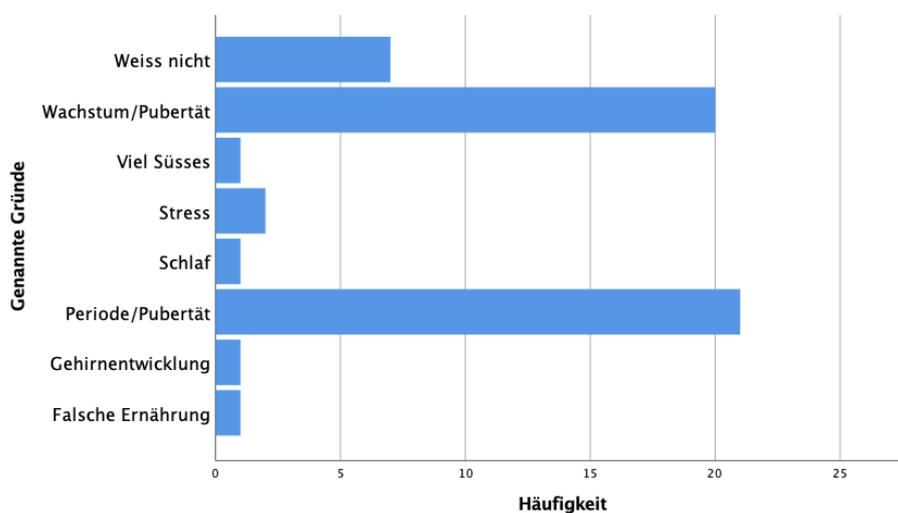


Abbildung 10: Nennungen von zwei Risikofaktoren des Eisenmangels in der Pubertät

Es zeigt sich, dass gut 80 % der Mütter die Veränderungen in der Pubertät in Zusammenhang mit einem erhöhten Eisenbedarf bringen. Da nur nach zwei Gründen für diesen gefragt wurde, konnte nicht eindeutig erfasst werden, ob den Müttern weitere Risikofaktoren, wie Veränderungen des Essverhaltens oder Eisenverluste durch sportliche Aktivitäten, bewusst sind.

5.1.6 Vorlieben für und Abneigungen gegen Eisenquellen

Abbildung 11 zeigt die Abneigung der betreffenden Mädchen gegen bestimmte Lebensmittel bzw. Lebensmittelgruppen. Die stärksten Abneigungen betreffen: Tofu/Sojaprodukte (64 %), Pilze (56 %), Quinoa /Hirse (44 %), Hülsenfrüchte (33 %), Fisch (25 %) und Fleisch (19 %). Die Abneigung der Mädchen gegen Eier (3 %), Nüsse (11 %) und Vollkornprodukte (8 %) ist dagegen klein.

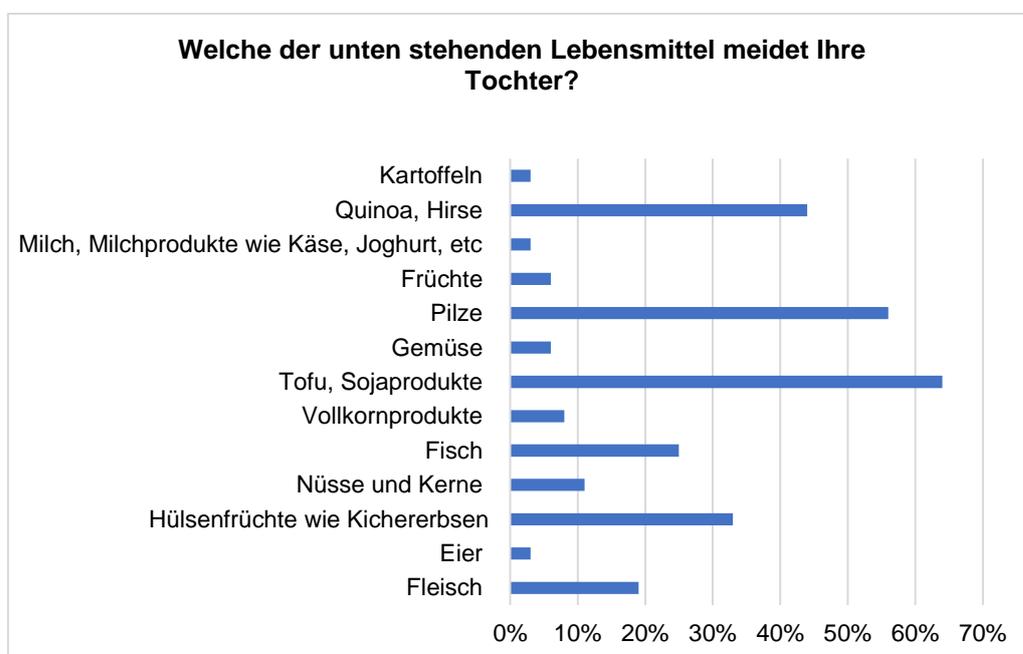


Abbildung 11: Lebensmittel, welche die Mädchen meiden

Laut den Müttern essen die Mädchen täglich Milchprodukte (53 %), Früchte (52 %), Gemüse (56 %) sowie Produkte aus Vollkorngetreide (15 %). Abbildung 12 schlüsselt die Konsumhäufigkeit dieser und anderer Lebensmittel auf. Zusammenfassend konsumieren die Mädchen täglich sowohl Resorptionshemmer (Milch- und Getreideprodukte) als auch Resorptionsverstärker (Gemüse, Früchte und Fleisch). Sie weisen zudem recht starke Abneigungen gegen die Eisenquellen Hülsenfrüchte und Sojaprodukte auf.

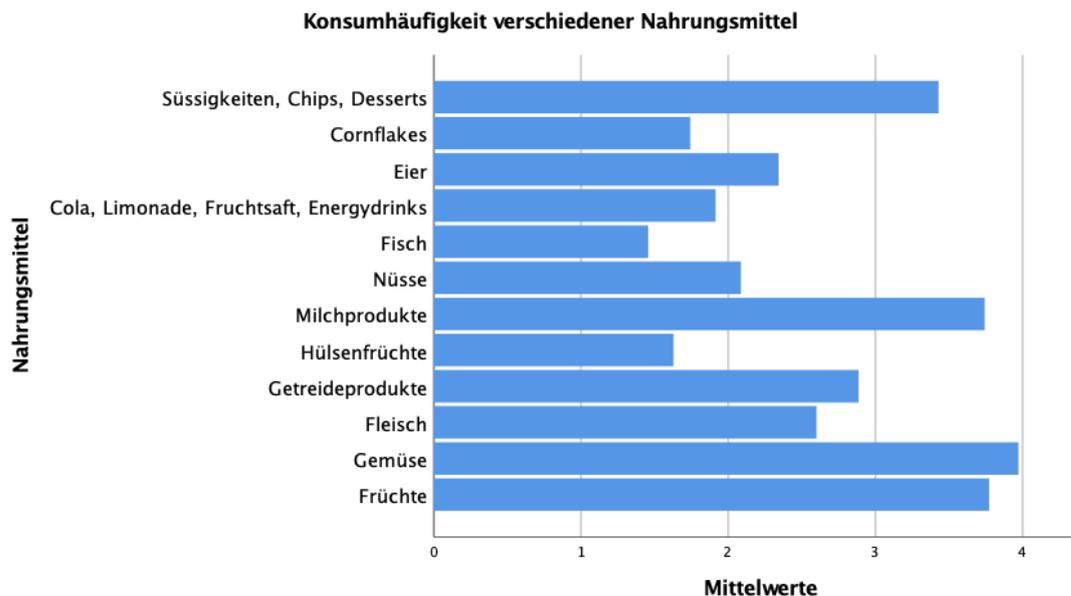


Abbildung 12: Konsumhäufigkeit der Mädchen verschiedener Nahrungsmittel

5.1.7 Wünsche bezüglich der Umsetzung eisenreicher Ernährung

Die Mütter wurden zudem gefragt, wie sich das Essverhalten ihrer Töchter ab dem elften Lebensjahr verändert hat. Ihre Antworten (Tabelle 8) zeigen, dass bei fast einem Viertel der Mädchen die Ernährung einseitiger wurde; bei ebenso vielen hat sich die Ernährung dagegen positiv verbessert. Bei mehr als der Hälfte veränderte sich das Essverhalten in dieser Lebensspanne kaum.

Tabelle 8: Veränderung des Essverhaltens der Mädchen ab dem 11. Lebensjahr

Essverhaltensveränderung seit dem elften Lebensjahr	Anteil
Das Essverhalten hat sich positiv verändert, sie isst vielseitiger als vorher	24 %
Das Essverhalten hat sich negativ verändert, sie isst einseitiger als vorher	24 %
Das Essverhalten hat sich praktisch nicht verändert	52 %

(Darstellung der Autorin)

Was das Essverhalten der Mädchen betrifft (Abbildung 13), würden 58 % der Mütter das Essverhalten ihrer Töchter gerne verändern. Zudem weisen 86 % eine grosse Bereitschaft auf, die Zusammensetzung ihrer Mahlzeiten zu optimieren. Die Akzeptanz der Töchter hierzu schätzen 69 % der TN mittel bis sehr gross ein.

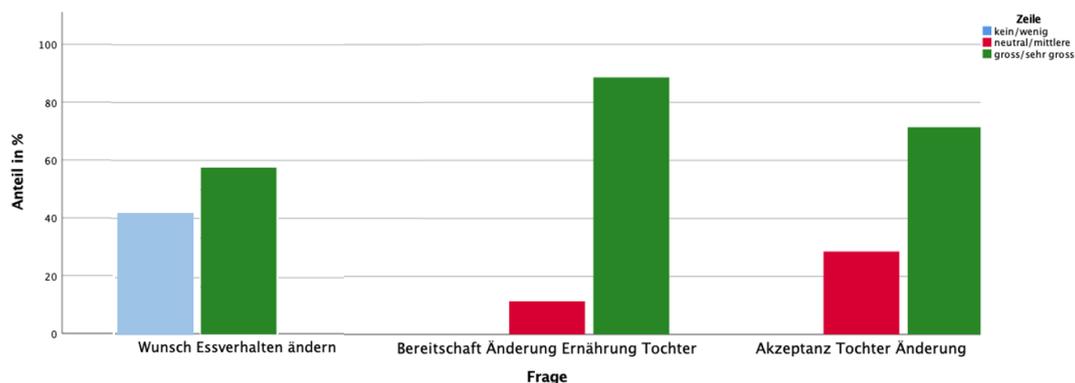


Abbildung 13: Wunsch und Bereitschaft der Mütter und Akzeptanz der Töchter hinsichtlich einer Veränderung des Essverhaltens der Töchter

Als die TN auf die Möglichkeit, eine Broschüre als Informationsmedium für eine eisenreichere Ernährung in Anspruch nehmen zu können, angesprochen wurden, war die Resonanz gross. Fast 90 % der TN fände dieses Informationsmedium hilfreich bis sehr hilfreich. Lediglich für 11 % der Mütter wäre es nicht gewinnbringend. Als möglicher Inhalt einer solchen Broschüre wurde den TN eine Liste mit Themenbereichen zur Wissensvermittlung sowie konkreten Umsetzungsvorschlägen präsentiert. Die Antworten der TN sind in Abbildung 14 dargestellt. Für die Hälfte der TN wäre es wünschenswert, dass die Broschüre alle genannten Themen beinhaltet. Am häufigsten geäussert wurde der Wunsch nach einer Lebensmitteltabelle zur Verbesserung der Eisenresorption (61 %); am wenigsten (28 %) verlangt wurde ein konkretes Tagesbeispiel für die Umsetzung.

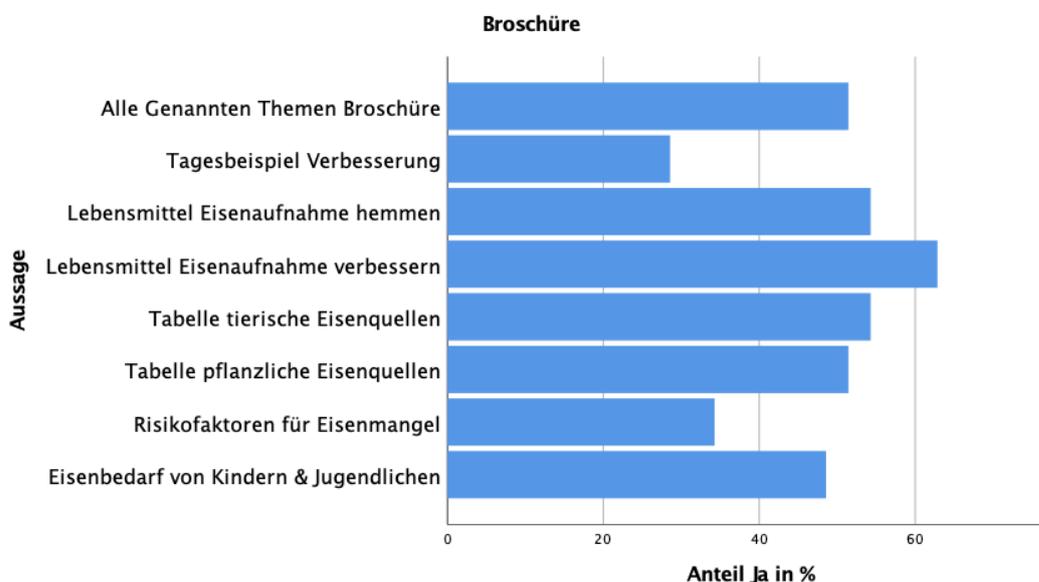


Abbildung 14: Antworten der Teilnehmerinnen zum Themenbereichen der Broschüre

5.2 Ergebnisse der qualitativen Erhebung

5.1.1 Deskriptive Daten

Aus den Interviews mit sechs Müttern (T1–T6) von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren ergab sich der folgende Datensatz. Die Aussagen der TN wurden unter den entsprechenden Kategorien zusammenfassend dargestellt und durch wörtliche Zitate unterstützt. Statistische Daten der Mädchen finden sich in Tabelle 9.

Tabelle 9: Statistische Angaben der Teilnehmerinnen (TN) zu ihren Töchtern

TN	Töchter				
	Alter	Grösse	Ernährungsform	Diagnose Eisenmangel	Vermutung Eisenmangel
T1	15	163	Mischkost	nein	ja
T2	13	168	flexitarisch	nein	nein
T3	11	146	vegetarisch	nein	nein
T4	15	158	Mischkost	nein	nein
T5	11	160	Mischkost	nein	ja
T6	12	155	Mischkost	nein	nein

(Darstellung der Autorin)

5.1.2 Erwartungen und Interesse am Thema Eisenversorgung

Tabelle 10 zeigt zusammenfassend die Ergebnisse zu sämtlichen TN der Kategorie K1 Erwartungen und Interessen an der Befragung.

Tabelle 10: Erwartungen und Interessen der Teilnehmerinnen an der Befragung

K1	Erwartungen und Interesse	
K1.1	Erwartungen	Mit welchen Erwartungen hast du an dieser Befragung teilgenommen?
Zusammenfassung sämtlicher Aussagen der Teilnehmerinnen Die TN wollten: den eigenen Wissensstand überprüfen, vegetarische Eisenquellen kennenlernen, mehr Wissen erwerben, die Autorin im Studium unterstützen, sich einen Überblick über das Thema verschaffen und das eigene Ernährungsbewusstsein erweitern; die Interview-Anfrage weckte Interesse		
K1.2	Interesse	Warum interessiert dich das Thema Eisen in der Ernährung?
Zusammenfassung sämtlicher Aussagen der Teilnehmerinnen eigene Betroffenheit, Bedeutung von Eisen für den Sauerstofftransport, Bedenken hinsichtlich der Eisenversorgung bei Vegetarier*innen und Sportler*innen, Wunsch, durch eisenreiche Ernährung eine Supplementierung zu vermeiden, Wunsch, Neues über die Eisenversorgung zu lernen		

(Darstellung der Autorin)

K1.1 und K1.2 Erwartungen und Interesse der TN: Auf die Frage nach ihren Erwartungen hinsichtlich ihrer Teilnahme an dieser Bachelor-Arbeit antworteten alle TN, dass sie mehr über die Eisenversorgung sowie über vegetarische Eisenquellen erfahren wollten. Die Gründe für dieses Interesse sind die Bedeutung von Eisen für die Versorgung des Körpers mit Sauerstoff. Zwei TN berichteten, selbst von Eisenmangel betroffen zu sein. Zwei TN machten sich Gedanken über die Eisenversorgung im Zusammenhang mit einer vegetarischen Ernährungsform; wobei eine der beiden als zusätzlichen Grund angab, dass die Familie viel Sport treibe:

«Vielleicht, dass ich danach etwas mehr über dieses Thema weiss. Vielleicht auch für mich selbst. Ich habe das Gefühl, wenn man viel Sport macht, mit der Ernährung und auch dem vegetarischen Essen, [da] weiss man auch nicht, ob man genügend versorgt ist. Und dass man sich daher mehr Gedanken über sich macht und natürlich auch bei den Kindern.» (T3, Z 31–34)

Der Wunsch, den Eisenbedarf über die Ernährung zu decken und somit eine Eisen-supplementierung zu vermeiden, steht bei der Mehrheit der Befragten im Vordergrund. Eine TN äusserte ihre Erwartungen folgendermassen:

«weil [es] bei den Frauen ja immer eher das Problem ist, dass sie zu wenig Eisen haben, damit meine Tochter nicht irgendwie künstlich meine Tochter nicht künstlich [Eisen] zufügen muss mit Infusion[en] oder Tabletten, sondern dass es eventuell mit Ernährung reichen würde. Das würde ich mir für sie wünschen, ja.» (T4, Z 40–43)

5.1.3 Schwierigkeiten und Wünsche bezüglich des Essverhaltens

Tabelle 11 zeigt zusammenfassend die Ergebnisse der Kategorie K2.

Tabelle 11: Ergebnisse der Kategorie «Essverhalten der Mädchen»

K2	Essverhalten der Mädchen	
K2.1	Lieblingessen	Welches ist das Lieblingessen deiner Tochter?
Zusammenfassung sämtlicher Aussagen der Teilnehmerinnen Lasagne, Spaghetti, Omelette, Fajitas, Gehacktes mit Hörnli, Risotto, Süssigkeiten, McDonald's, Fleisch, rohes Gemüse, Brot, Mais		
K2.2	Veränderung des Essverhaltens	Wie hat sich das Essverhalten deiner Tochter ab dem elften Lebensjahr verändert?
Zusammenfassung sämtlicher Aussagen der Teilnehmerinnen 1 TN: starke Verschlechterung des Essverhaltens => Essstörung entwickelt 2 TN: leichte Verschlechterung des Essverhaltens 1 TN: praktisch keine Veränderung 2 TN: Verbesserung des Essverhaltens		
K2.3	Diäterfahrung	Hat deine Tochter schon eine Diät gemacht?
Zusammenfassung sämtlicher Aussagen der Teilnehmerinnen Alle TN: nein		

K2.4	Skalierung der Zufriedenheit mit dem Essverhalten	Wie zufrieden bist du mit dem Essverhalten deiner Tochter (1–3 unzufrieden, 4–5 weder noch, 6–7 zufrieden, 8–10 sehr zufrieden)?
Zusammenfassung sämtlicher Aussagen der Teilnehmerinnen 2 TN unzufrieden (Skala 3) 2 TN zufrieden (Skala 6–7) 2 TN sehr zufrieden (8–9)		
K2.5	Zufriedenheit mit dem Essverhalten	Womit bist du zufrieden?
Zusammenfassung sämtlicher Aussagen der Teilnehmerinnen Verzehr von Gemüse, Früchten, Haferflocken, Eiern, Fleisch, wenig Süßem; Tochter ist offen für Neues; Vielfalt und Menge der verzehrten Lebensmittel (1 TN)		
K2.6	Unzufriedenheit mit dem Essverhalten	Womit bist du unzufrieden? Was würdest du gerne konkret verändern?
Zusammenfassung sämtlicher Aussagen der Teilnehmerinnen einseitige Gemüsewahl, ungünstige Zusammensetzung der Mahlzeiten, zu grosse Portionen, Essen als Stressregulation, zu wenig Nüsse und Hülsenfrüchte		
K2.7	Vorlieben für bzw. Abneigung gegen Eisenquellen	Vorlieben Abneigungen gegen Eisenquellen (Hülsenfrüchte, Vollkornprodukte, Nüsse, Fleisch)
Zusammenfassung sämtlicher Aussagen der Teilnehmerinnen Konsum von: - Hülsenfrüchten: 4 TN nie oder selten, 2 TN oft - Nüssen: 2 TN nie oder selten, 4 TN oft - Vollkornprodukten: 2 TN nie oder selten, 4 TN oft - Fleisch: 2 TN nie oder selten, 4 TN oft		

(Darstellung der Autorin)

K2.1 Lieblingessen: Als Lieblingessen wurden u. a. beliebte Kindermenüs wie Spaghetti, Lasagne, Pizza und Süßigkeiten, aber auch Fajitas und Gehacktes mit Hörnli genannt. Eine TN beschrieb das Lieblingessen ihrer Tochter wie folgt:

«Sie hat vieles gerne, Fajitas hat sie sehr gerne, dann aber auch die klassischen Omeletten, Gehacktes mit Hörnli, [...] ja eigentlich, gut bürgerlich isst sie gut [...] [und] viel [...] und so auf [mit] Gemüse, [mit] Früchte[n] geht es auch gut, auf sie [Gemüse] [ist] sie nicht so scharf (T4, Z 66-69)

Eine andere Mutter meinte dagegen:

«Schwierig. Es gibt nicht wirklich ein Lieblingessen, [...] sie isst sehr gerne [...] ungesund [lacht]: Mais, Brot, Toastbrot und Butter und Nutella und Süßigkeiten und Pizza und (unverständlich) und McDonald's [...] das sind eigentlich ihre Lieblingessen, das, was ich koche, gehört nicht zu ihren Lieblingessen [lacht].» (T2, Z 55–58).

K2.2 und K2.3. Veränderung des Essverhaltens und Diäthaltung: Das Essverhalten der Mädchen hat sich laut Aussage ihrer Mütter ab dem elften Lebensjahr mehrheitlich verändert. Die Veränderungen gehen dabei in beide Richtungen: Für die Hälfte der Mädchen gab es eine Verschlechterung, für ein Drittel eine Verbesserung und nur bei einem kaum einen Unterschied im Essverhalten. Von Trenddiäten haben sich alle Mädchen bislang ferngehalten. Es folgen Zitate der TN zum Thema Veränderung des Essverhaltens:

«Ja, als Kleinkind hat sie sehr viel und ausgewogen gegessen, viel Gemüse und Früchte (...) und das hat sich ein bisschen verändert, sie isst kein gekochtes Gemüse mehr, nur noch rohes, dafür kann sie einfach fünf Äpfel am Tag essen, wenn sie dürfte. Früchte isst sie immer noch sehr viel.» (T1, Z 62–64).

«Ja, [...] sie [...] [isst] eigentlich schlechter [...] weil sie viel mehr Dinge verweigert und sagt: <Ich esse das nicht. >» (T2, Z 64–65).

«Ich würde sagen, sie achtet mehr darauf, was sie isst. Sie hat aber sehr gerne Süßes. Sie achtet mehr darauf, wieviel sie isst und was sie isst. Sie achtet auch darauf, wenn sie etwas Gesünderes zusammenmischen kann. Zum Beispiel Naturjoghurt mit Konfitüre, anstatt ein normales Joghurt kaufen. Sie wird sicher von mir auch beeinflusst.» (T6, Z 56–59)

K2.4 bis K2.6. Zufriedenheit mit dem Essverhalten: Vier von sechs Müttern sind mit dem Essverhalten ihrer Töchter zufrieden bis sehr zufrieden, zwei dagegen unzufrieden. Gründe für die Zufriedenheit sind v. a. der Verzehr von Früchten und Gemüse, Eiern, Fleisch, Haferflocken und wenig Süßigkeiten. Eine TN berichtete, ihre Tochter sei offen für Neues geworden. Eine andere erzählte, ihre Tochter sei ernährungsbewusster geworden. Nur eine Mutter (T5) ist sowohl mit der Menge als auch mit der Zusammensetzung der Mahlzeiten zufrieden, sie drückt ihre Zufriedenheit aus wie folgt:

«Ja, ich bin zufrieden, dass sie Fleisch isst, weil das sehr wichtig für das Eisen ist. Ich denke, dass sie wirklich nicht so schlimm mit den Gemüsen versorgt ist; wir wissen, welche Gemüsesorten sie isst, und versuchen einfach, diese in die Ernährung zu integrieren. Und dass sie nicht zu viel Süßigkeiten isst; sie hat diese, diese Kontrolle.» (T5, Z 88–91)

Die Unzufriedenheit der Mütter mit dem Essverhalten ihrer Töchter betrifft v. a. die Einseitigkeit bei der Gemüsewahl, die ungünstige Zusammensetzung der Mahlzeiten und den geringen Konsum von Hülsenfrüchten. Zwei Mütter finden die Portionen zu gross, wobei es bei einer Tochter Anzeichen für eine Essstörung gibt. Eine TN erwähnte, dass ihre Tochter bei Schulstress mehr isst. Eine TN äusserte sich zur Einseitigkeit der Ernährung folgendermassen:

«Ja, [es ist so,] dass sie diese Dinge, die ich koche, weil ich grosse Abwechslung möchte, dass sie die eigentlich verweigert. Also, es ist schwierig für mich, Linsen oder Kichererbsen oder irgendwelche Gerichte mit Curry zu kochen. (...) oder ja, einfach so die Palette, die ganze Palette ist schwierig.» (T2, Z 104–107)

K2.7 Konkrete Wünsche: Konkret wünschen sich die Mütter eine grössere Vielfalt bei der Lebensmittelwahl ihrer Töchter, insbesondere die Integration von Hülsenfrüchten, Nüssen und Vollkornprodukten in die Ernährung, denn 67 % der Mädchen essen nie oder selten Hülsenfrüchte, 33 % verzehren nie oder selten Nüsse, Vollkornprodukte und Fleisch, wobei die Mütter aufgrund besonderer Ernährungsformen keine Veränderung hinsichtlich des Fleischkonsums, sondern vielmehr einen Fleischersatz durch pflanzliche Eisenquellen wünschen. T3 und T1 äusserten diesen Wunsch so: «Ich fände es schön, wenn sie noch mehr Linsen und Kichererbsen und Bohnen und solche Sachen [...] essen würde.» (T3, Z 90–91)

«Also ich würde gerne mehr Beilagen variieren, nicht nur Kartoffelstock und Spaghetti, sondern eben auch mal Linsen dazu oder Ebli oder Couscous, einfach mal so ein bisschen noch etwas anderes als nur Kartoffelstock.» (T1, Z 90–92)

5.1.4 Wissen über Vitamin-C-Quellen

Tabelle 12: Nennungen Vitamin-C-reicher Lebensmittel

K3	Wissen über Vitamin-C-reiche Lebensmittel	
	Vitamin-C-Quellen	Welche Lebensmittel sind deiner Meinung nach reich an Vitamin C?
<p>Zusammenfassung sämtlicher Aussagen der Teilnehmerinnen Alle TN erfüllten die Aufgabe und nannten drei richtige Lebensmittel. Genannte Lebensmittel: Zitrusfrüchte, Kiwi, Mango, Apfel, Peperoni, grünes Gemüse, Randen, rotes Gemüse, Tomaten, Apfel und Salat.</p>		

(Darstellung der Autorin)

Als Erstes wurde den TN die Wichtigkeit von Vitamin C für die Eisenresorption erklärt. Als Nächstes wurden sie nach ihren Kenntnissen über Vitamin-C-reiche Lebensmittel

gefragt. Alle TN konnten mindestens drei Vitamin-C-Quellen aufzählen (Tabelle 12). Zitrusfrüchte wurden dabei von allen angegeben. Bei Gemüse wurden sowohl gute Eisenquellen (wie Peperoni und Brokkoli) als auch Vitamin-C-arme Lebensmittel (wie Salat, Karotten, Tomaten und Randen) genannt.

5.1.5 Schwierigkeiten und Wünsche bezüglich der Umsetzung einer eisenreichen Ernährung

In diesem Kapitel werden die Resultate der Kategorie K4 in fünf Unterkategorien dargestellt. Die Ergebnisse der ersten Unterkategorie (K4.1) sind unten stehend wiedergegeben (Tabelle 13).

Tabelle 13: Umsetzungsaufgabe: Gestaltung von vier eisenreichen Mahlzeiten mithilfe der Tabelle 14

K4	Kategorie 4: Schwierigkeiten, Wünsche und Umsetzung einer eisenreichen Ernährung	
K4.1	Umsetzung der Tabelle / Gestaltung von vier Mahlzeiten	Umsetzung der Tabelle / Mahlzeiten: Kombination Eisenquelle + Vitamin-C-Quelle => wie könnten die Mahlzeiten 1–4 aussehen?
Zusammenfassung sämtlicher Aussagen der Teilnehmerinnen Die Aufgabe wurde von allen TN zu 100 % korrekt erfüllt.		

(Darstellung der Autorin)

Während der Interviews wurden die TN aufgefordert, anhand der unten stehenden Tabelle vier eisenreiche Mahlzeiten zu gestalten, die ihren Töchtern auch schmecken würden.

Tabelle 14: Eisen- und Vitamin-C-Quellen

Tierische Eisenquellen	Pflanzliche Eisenquellen	Vitamin-C-Quellen
Fleisch - Rindfleisch - Kalbfleisch - Schweinefleisch - Lammfleisch - Schinken - Trockenfleisch - Geflügelfleisch Leber Leberwurst Eier Miesmuschel	Nüsse und Kernen - Kürbiskerne - Cashewnüsse - Pistazien - Sonnenblumenkerne - Weizenkeime - Sesamsamen Hülsenfrüchte - Linsen - Kichererbsen - weisse Bohnen - Edamame Produkte als Vollkorngetreide - Haferflocken - Vollkornbrot - Vollkornteigwaren - Vollkornweizenmehl Goldhirse Quinoa Spinat Sojabohnen Tofu Soja-Schnetzel Kakaopulver	- Zitrone - Orange - Erdbeeren - Kiwi - Johannisbeeren/Bee- ren - Mandarine - Papaya - Blumenkohl - Paprika/Peperoni - Brokkoli - Kohlrabi - Kohlgemüse - Fenchel - Sanddornmark - Orangensaft - Gemüsesaft - Multivitaminsaft - Kräuter (z. B. Petersi- lie)

(eigene Darstellung der Autorin, Lebensmittel gemäss Schweizer Nährwerttabelle (32))

Die TN setzten sich intensiv mit der Tabelle sowie den Vorlieben und Abneigungen ihrer Töchter auseinander. Eine Mutter besprach die Menüs sogar mit ihrer anwesenden Tochter:

«Ich würde Linsentaler machen und dazu eine Gemüsesuppe mit Blumenkohl. Isst du Blumenkohl [sie fragt die Tochter, und beide lachen]? Also mit Blumenkohl und Brokkoli.» (T3, Z 149–150)

Eine andere TN meinte:

«Ein Fleischstück, egal was, Rind, Kalb oder Schwein, mit normalen Nudeln und rohem Fenchel. Das hat sie auch sehr gerne, gekochten oder rohen Fenchel.» (T4, Z 194–195):

Alle TN erfüllten diese Aufgabe vollständig und korrekt. Unten stehend findet sich die Zusammenstellung ihrer Mahlzeiten (Tabelle 15).

Tabelle 15: eisenreiche Mahlzeiten der Teilnehmerinnen mithilfe Tabelle 14

T1	T2	T3	T4	T5	T6
Mahlzeit 1: Hackfleisch mit Vollkorn- spaghetti und Brokkoli	Mahlzeit 1: Nudeln, Ei, Edamame, und Pepe- roni	Mahlzeit 1: Bircher- müsli mit Haferflo- cken und Erdbeeren	Mahlzeit 1: Rührei mit Peperoni und Fen- chel	Mahlzeit 1: Rindfleisch- steak, Blatt- spinat mit Zit- ronen, Oran- gensaft	Mahlzeit 1: Haferflocken, Naturjoghurt, Erdbeeren und Nüsse
Mahlzeit 2: Ei mit Hafer- flocken und Orange	Mahlzeit 2: Vollkorn- weizen- mehlbrot, Früchte und Pista- zien	Mahlzeit 2: Tofu an Currysauce und Ca- shewnüsse, Fruchtsalat aus Manda- rine und Kiwi	Mahlzeit 2: Vollkorn- brot mit Orangen- oder Multi- vitaminsaft	Mahlzeit 2: Lammhack- fleisch mit Linsen und Papaya	Mahlzeit 2: Quinoa mit gebratenem Brokkoli, Blu- menkohl und Kohlrabi
Mahlzeit 3: Geflügel, Fenchel, Vollkornwei- zenmehltortil- las, Gemüse	Mahlzeit 3: Nudeln mit Carbonara- Sauce (mit Schinken und Ei), To- maten und Basilikum	Mahlzeit 3: Blumen- kohl-Brok- koli-Suppe und Linsen- taler	Mahlzeit 3: Fleisch, Nudeln, Fenchel roh	Mahlzeit 3: Lammhack- fleisch mit Linsen und Papaya	Mahlzeit 3: Vollkornbrot mit Rind- fleisch und Paprika oder Fenchel
Mahlzeit 4: Lammfleisch, Spinat, Obst oder Paprika roh	Mahlzeit 4: Wähe mit Nüssen, Apfel, Kiwi und Erd- beeren	Mahlzeit 4: Vollkorn- teigwaren mit Zitro- nen-Rahm- Sauce	Mahlzeit 4: Joghurt mit Kürbis- und Sonnenblu- menkernen und Kiwi oder Bee- ren/Erdbee- ren	Mahlzeit 4: Leber, Voll- kornbrot, Pe- tersilie, Brok- koli und Ge- müsesaft	Mahlzeit 4: selbst ge- machter Hum- mus mit Ge- müse

(Darstellung der Autorin)

Tabelle 16: Gelingen mithilfe der Tabelle zu Eisen- und Vitamin-C-Quellen eisenreicher zu kochen

K4.2	Gelingen eisenreicher Ernährung im Alltag	Würde es dir gelingen, anhand der Tabelle vermehrt daran zu denken, eisenreiche Mahlzeiten zu gestalten?
Zusammenfassung sämtlicher Aussagen der Teilnehmerinnen		
Mithilfe der Tabelle würde es 100 % der TN gelingen, eisenreicher zu kochen.		

(Darstellung der Autorin)

Tabelle 16 stellt die Resultate der Unterkategorie K4.2 dar. Laut der Befragten würde es ihnen gut gelingen, mithilfe der Lebensmitteltabelle (Tabelle 14) eisenreicher zu kochen, da die möglichen Kombinationen auf einen Blick sichtbar sind, und

eisenreiche Lebensmittel so gezielt in die Mahlzeiten eingebaut werden können. Zwei TN meinten hierzu:

«Nein, ich glaube, das wäre für mich einfacher. Weil man da die Kombinationen sieht. Also, eine solche Tabelle würde ich gerne an meinem Kühlschrank aufhängen (lacht).» (T6, Z 160–161)

«Ja, ich würde die dann vermutlich aufhängen, in der Küche oder bei den Kochbüchern aufbewahren, und könnte auch gezielt auf die Produkte schauen.» (T3, Z 178–179)

Schwierigkeiten und Motivation

Tabelle 17: Schwierigkeiten, eisenreiche Lebensmittel in die Ernährung zu integrieren

K4.3	Schwierigkeiten	Welche Schwierigkeiten würde es dennoch geben, diese oder andere eisenreiche Lebensmittel in die Ernährung deiner Tochter einzubauen?
<p>Zusammenfassung sämtlicher Aussagen der Teilnehmerinnen</p> <p>Mehrheit der TN: Abneigungen gegen pflanzliche Eisenquellen 2 TN: verminderter Einfluss auf das Essverhalten der Töchter 1 TN: sieht Probleme, Vitamin-C-reiche Lebensmittel mit den Mahlzeiten zu kombinieren 2 TN: sehen dabei keine Schwierigkeiten</p>		

(Darstellung der Autorin)

Tabelle 17 stellt die Schwierigkeiten der TN bei der Umsetzung einer eisenreicheren Ernährung dar. Die Mehrheit der Mütter (vier TN) bezeichnet die Abneigung der Töchter gegen pflanzliche Eisenquellen, v. a. gegen Hülsenfrüchte, als Hindernis bei der Gestaltung eisenreicherer Mahlzeiten. Eine beschrieb die Situation wie folgt:

«Ja, das macht es natürlich schwieriger, wenn sie natürlich beim Gemüse eingeschränkt ist oder einen Linseneintopf oder Kichererbsen nicht so isst, wird es schwierig, diese einzubauen.» (T3, Z 190–192)

Zwei TN erklären, dass sie zunehmend weniger Einfluss auf das Essverhalten ihrer Töchter haben, da diese zu Hause selbstbestimmt handeln und sich auch unterwegs selbst verpflegen. Eine von ihnen schilderte diesen Einflussverlust so:

«Einerseits, dass sie einfach das Frühstück selber wählen kann, was sie will, dass man da nicht bestimmt. (...) Das ist das eine, und sie isst am Mittag nicht mehr zu Hause. Sie isst auswärts, und da habe ich keinen Einfluss.» (T1, Z 187–190)

Zwei Drittel der Befragten (zwei TN) sehen dabei hingegen keine Schwierigkeiten.

Eine von ihnen meinte:

«Für mich wäre [es] wahrscheinlich nicht so schwierig, da ich gerne koche und mehr Variationen sehe.» (T5, Z 177–178)

Tabelle 18: Motivation der Mütter, eisenreicher zu kochen

K4.4	Motivation	Was würde dich motivieren, die Ernährung deiner Tochter eisenreicher zu gestalten?
Zusammenfassung sämtlicher Aussagen der Teilnehmerinnen		
100 % der TN: Gesundheit und Wohlbefinden der Töchter sowie «Neues Wagen/Kombinieren» mithilfe der Tabelle		
1 TN: wünscht eine Verbesserung des Ernährungszustandes der Tochter		
1 TN: will mehr Wissen als Motivatorin erlangen		
1 TN: ist stets motiviert, die Tochter gesund zu ernähren, nichts bleibt unversucht		

(Darstellung der Autorin)

Tabelle 18 stellt die Gründe der TN dar, trotz Schwierigkeiten bei der Umsetzung die Ernährung ihrer Töchter eisenreicher gestalten zu wollen. Die Verantwortung für das Wohlergehen und die Gesundheit ihrer Sprösslinge steht für alle TN im Vordergrund. Die folgenden Zitate untermauern diese Aussage:

«Ich bin ja sowieso motiviert, das Kind gesund zu ernähren, das hört ja nicht auf. [...] Also, auch wenn sie sich weigert, ich koche trotzdem [...]. Also ich lasse sie, ich lasse sie [...] Also, ich wechsle ab, manchmal koche ich, wie *ich* überhaupt nicht zufrieden bin [...] Aber dafür muss sie ab und zu so essen, wie *sie* überhaupt nicht zufrieden ist. [...] Also, ich stoppe nicht mit dem Überlegen, wie ich alle Komponenten möglichst einbauen kann.» (T2, Z 214–218)

«Einfach für ihre Gesundheit, dass [es] ihr besser geht, dass sie sich auch wohler fühlt.» (T1, Z 200)

Eine TN spricht das Wissen selbst als Motivation an:

«Motivieren [...] [eine] gute Frage. Ich glaube, mehr darüber zu wissen.» (T6, Z 180)

Eine TN meinte, die Broschüre würde sie motivieren, etwas Neues zu wagen:

«Vielleicht [...] so eine Tabelle, dass man sie es wirklich bewusst, oder sieht: «Ah ja, stimmt. » Vielleicht kommen auch wieder Ideen, etwas anderes zu kochen, sich etwas

anderes wagen, ‹Ich könnte das so kombinieren›, so etwas, [worauf] man vielleicht sonst nicht darauf gekommen wäre.» (T4, Z 242–245)

Wünsche bezüglich der Broschüre

Tabelle 19: Inhaltliche Wünsche der Mütter für die Broschüre

K5	Inhaltliche Wünsche bezüglich Broschüre
Zusammenfassung sämtlicher Aussagen der Teilnehmerinnen	
Alle TN: Vermittlung von Wissen über Eisen (Bedarf nach Altersklasse, Funktion im Körper, Symptome bei Mangel) und eisenreiche Lebensmittel mit Angabe des Eisengehalts	
Mehrheit der TN: Mahlzeitenvorschläge, praktische Gestaltungsideen für die Umsetzung	
1 TN: Links zum Thema, um das Wissen zu vertiefen	

(Darstellung der Autorin)

In Tabelle 19 sind die Ergebnisse der Kategorie ‹Inhaltliche Wünsche an die Broschüre› zusammengefasst. Die Resultate dieser Kategorie decken sich mit den Ergebnissen der quantitativen Erhebung. Den Befragten ist es v. a. wichtig zu verstehen, warum man Eisen braucht und wie man den Eisenbedarf decken kann. Dabei soll eine Broschüre praktisch und einfach anzuwenden sein. Besonders hilfreich wäre ihrer Meinung nach eine Tabelle, die auf einen Blick die relevanten Eisenquellen mit Mengenangaben sowie gleichzeitig die Vitamin-C-Quellen zeigt. Es folgen Zitate der TN:

«Für mich wäre sehr hilfreich eine Broschüre mit praktischen und einfachen Mitteln, die man im Alltag gut brauchen kann. Dass man auf den ersten Blick sieht, diese Lebensmittel enthalten so und so viel [...]» (T6, Z 188–190)

«Vielleicht neben dem Lebensmittel als Liste [...] Menüs und Vorschläge, was man kochen könnte. Vielleicht auch eine allgemeine Aufklärung, welche Nebenwirkung es hat, wenn man zu wenig Eisen zu sich nimmt. Oder welche Vorteile es mit sich bringt, wenn man genügend Eisen hat.» (T3, Z 214–217)

«Ja [...] also [...] die Eisenhemmer [...] die habe ich jetzt nicht so gehört [...] welche das sind [...] aber wenn du eine Broschüre machst und die dann drinstehen, dann ist das [...] für mich wichtig.» (T2, Z 258–260)

Einstellung zur Eisensupplementierung

Tabelle 20: Einstellung der Teilnehmerinnen zur Eisensupplementierung

K6	Einstellung zur Eisensupplementierung	Kategorie 6
		Wie stehst du zu Nahrungsergänzungsmitteln?
Zusammenfassung sämtlicher Aussagen der Teilnehmerinnen		
2 TN sind gegen Nahrungsergänzungsmittel 4 TN sind bei Bedarf für Nahrungsergänzungsmittel		

(Darstellung der Autorin)

Die Einstellung der TN zu Nahrungsergänzungsmitteln bzw. Eisensupplementierung wurde ebenfalls eruiert (Tabelle 20). 67 % der Befragten würden bei Bedarf auf eine Eisensupplementierung zurückgreifen. Eine TN meinte:

«Ich finde [...], ich würde das nicht lebenslang nehmen wollen, aber ich denke, wenn du merkst, dass das Kind oder du selbst einen Bedarf habt, finde ich gut, dass man das nehmen kann, denn mit den Lebensmitteln alleine ist es manchmal schwierig, das alles zu decken. Deshalb finde ich es gut, dass es dies gibt.» (T3, Z 237–240)

Zwei TN stehen der Eisensupplementierung skeptisch, ja ablehnend gegenüber, eine von ihnen meinte:

«Ich finde das sehr heikel, v. a. die Eiseninfusion. Man bekommt die Dosis, so viel Milliliter. Es kann aber auch sein, dass man deutlich weniger braucht. Und man weiss [es] ja nicht genau, denn man kann ja nicht mit dem Körper kommunizieren, wie viel er braucht. Und ich kann mir gut vorstellen, dass man dadurch [...] wie sagt man dem? ... eine Ablage gibt im Körper.» (T6, Z 222–225 und 227).

6 Diskussion

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der Forschungsfragen dargestellt, diskutiert, interpretiert und in Bezug zur theoretischen Grundlage gesetzt. Des Weiteren werden Schwächen und Stärken der Methodik hinsichtlich der Beantwortung der Forschungsfragen beschrieben. Hierbei soll auch erläutert werden, welche Bedeutung die Erkenntnisse dieser Arbeit für das erforschte Thema in der Praxis haben, dies geschieht unter Berücksichtigung der internen und externen Validität. Eine kritische Reflexion der Untersuchung wird die Arbeit abschliessen.

6.1 Studienobjekte und Zielgruppe

Die Resultate der Online-Umfrage zeigten, dass sich in der Gruppe der 11- bis 17-Jährigen gross gewachsene Mädchen (beispielweise eine 170 cm grosse Elfjährige und eine 177 cm grosse 14-Jährige) sowie mehrere Leistungssportlerinnen (6 %) befinden. Zudem schätzten die Mütter bei 30 % der menstruierenden Töchter deren Monatsblutung als stark ein. 15 % der Mädchen ernähren sich zudem vegetarisch, 9 % flexitarisch. Diese erhobenen Daten decken sich mit der Literatur (31) zu den vier Hauptrisikofaktoren des Eisenmangels in der Pubertät (Wachstum, Sport, Monatsblutung und Ernährungsverhalten) und verdeutlichen die Bedeutung des Themas für die Zielgruppe dieser Arbeit.

Die Ergebnisse zeigen ausserdem, dass 100 % der Mädchen mindestens eine und über 40 % sogar drei Mahlzeiten zu Hause einnehmen und dass die Ernährungsversorgung der Mädchen mehrheitlich in der Verantwortung der Mütter liegt, da fast 70 % der Mütter für den Lebensmitteleinkauf und knapp 90 % für die Gestaltung der Mahlzeiten zuständig sind. Damit bestätigt sich der Einfluss der Mütter auf das Ernährungsverhalten ihrer Töchter, wie dies aus den Studien (6) und (7) hervorgeht. Diesen Einfluss erwähnte eine TN beim Interview so:

«Sie achtet auch darauf, wenn sie etwas Gesünderes zusammenmischen kann. [...] Sie wird sicher von mir auch beeinflusst.» (T6, Z 57–59)

Schlussfolgernd erweisen sich die Mütter als ideale Adressatinnen für Interventionen, welche die Ernährungsversorgung der Heranwachsenden verbessern können. Darüber hinaus zeigten 86 % der Mütter grosse Bereitschaft, die Zusammensetzung der Mahlzeiten zu verändern, um diese eisenreicher zu gestalten. Sie sind zudem ausserordentlich motiviert, ihre Kinder bedarfsdeckend zu ernähren.

Laut Bamberger (40) können Veränderungen initiiert werden, wenn etwas als wichtig eingestuft wird sowie Bereitschaft und Motivation gross sind. Dies alles trifft auf die TN zu und lässt vermuten, dass an sie gerichtete Interventionen erfolgsversprechend sein können. Dass Wollen und Können jedoch weit auseinanderliegen, zeigte eine Erhebung zur Ernährungskompetenz in Deutschland (9), bei der über 50 % der Befragten eine defizitäre Ernährungskompetenz aufwiesen. Dies wird auch in der vorliegenden Studie festgestellt. Die Mehrheit der Mütter gab an, sich in der letzten fünf Jahren nicht mit dem Thema Eisen in der Ernährung befasst zu haben. Über 20 % schätzten ihr Wissen zum Thema als schlecht bis sehr schlecht ein. Tatsächlich weisen die Resultate auf eindeutige Wissenslücken bezüglich einer eisenreichen Ernährung hin. Dies soll im nächsten Kapitel detaillierter diskutiert werden.

Gemäss der Schweizer Ernährungsstrategie 2017–2024 (33) könnte die Stärkung der Ernährungskompetenz von Müttern im Bereich Information und Bildung eine zielführende Massnahme sein, um die Ernährungsversorgung von heranwachsenden Mädchen zu verbessern. Die folgende Aussage einer TN bestätigt, welche Auswirkung informierte Mütter auf das Essverhalten ihrer Kinder haben können:

«Ja, aber ich denke auch, es kommt darauf an, was die Kinder erleben. Als sie klein war, habe ich einen Kochkurs gemacht, also mehrere Kochkurse. Und habe mich mit der Ernährung befasst. Ja, es war ein Prozess, bis wir das erreicht haben, was wir heute erreicht haben. Ich denke, wenn ich jeden Tag oder drei Mal in der Woche fix fertige Produkte aufgetischt hätte, wahrscheinlich hätte sie das gerne.» (T6, Z 106–110)

6.2 Beantwortung der Forschungsfragen

Das Ziel dieser Arbeit bestand darin, den Wissensstand, die Schwierigkeiten und die Wünsche bezüglich der Eisenversorgung von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren aus der Sicht von Müttern zu eruieren sowie ein mögliches Informationsmedium vorzuschlagen.

6.1.1 Wissenstand bezüglich Eisenquellen

Wissen über Eisenquellen: Das Wissen über Eisenquellen erwies sich in dieser Studie als lückenhaft. Nur 39 % der befragten Mütter konnten korrekt drei Eisenquellen nennen. Bei den tierischen Eisenquellen nannten alle Fleisch, jedoch nur wenige auch Eier und Austern. Bei den pflanzlichen Eisenquellen wurden Hülsenfrüchte von nur 61 %, dagegen Nüsse, Getreide (Haferflocken) und Tofu von weniger als 30 % genannt. Besonders hinsichtlich pflanzlicher Eisenquellen herrscht Unsicherheit. Fast

75 % der TN bezeichneten verschiedene Gemüsesorten fälschlicherweise als eisenreich. Zudem waren sich fast 70 % der TN ihrer Antworten unsicher, was darauf hindeutet, dass Antworten teilweise erraten wurden.

Wissen über Bioverfügbarkeit: Das Wissen über die Bioverfügbarkeit von Lebensmitteln erwies sich ebenfalls als mangelhaft. In der quantitativen Befragung stimmte nur knapp die Hälfte der TN zu, dass die Bioverfügbarkeit tierischer Lebensmittel im Vergleich zu der pflanzlicher Produkte besser sei. Die Mehrheit gab zwar an, die Bioverfügbarkeit von Eisen hänge von der Zusammensetzung der Mahlzeit ab, doch bei einem praktischen Mahlzeitenbeispiel erkannten 35 % der TN nicht, dass es sich bei den einzelnen Bestandteilen der betreffenden Mahlzeit um Hemmer (Milch) und Verstärker (Orangensaft) der Eisenresorption handelte. Aufgefordert, je ein Lebensmittel zu nennen, welches die Eisenaufnahme hemmt bzw. verstärkt, nannten nur 50 % der TN eine richtige Quelle für Hemmer, wobei Kaffee am häufigsten zitiert wurde. Bei den Verstärkern der Eisenresorption waren es sogar 72 % der TN, die entweder eine falsche Quelle nannten (z. B. Öl, Getreide, Zucker oder Milchprodukte) oder gar keine Antwort wussten. Bei 87,5 % der richtigen Antworten handelte es sich um Zitrusfrüchte oder Fruchtsaft. Vitamin-C-reiches Gemüse wurde lediglich einmal erwähnt. Verstärker und Hemmer der Eisenresorption wurden teilweise auch verwechselt. Bezüglich der Eisenbioverfügbarkeit der Lebensmittel zeigten sich eindeutige Wissenslücken.

Hypothese 1 wurde bestätigt: Mütter von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren haben Wissenslücken bezüglich möglicher Eisenquellen sowie der Eisenbioverfügbarkeit von Lebensmitteln.

Beantwortung der Forschungsfrage 1: Der Wissensstand der Mütter von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren bezüglich möglicher Eisenquellen in der Ernährung ist lückenhaft.

6.1.2 Wissensstand zum Eisenbedarf und Risikofaktoren des Eisenmangels

Eisenbedarf: Bezüglich des erhöhten Eisenbedarfs ihrer pubertierenden Töchter weist die Mehrheit der Befragten ausreichendes Wissen auf. 94 % gaben an, der Eisenbedarf sei bei Frauen höher als bei Männern, 75 % wählten die Lebensspanne von 10 bis 19 Jahren als jene Phase, in welcher der Bedarf bei Mädchen höher ist als bei gleichaltrigen Jungen.

Bei der qualitativen Erhebung machte eine Mutter die folgende Aussage:

«Nein, [ich habe da] eigentlich keine Idee, aber vielleicht eine Erwartung, weil bei den Frauen ja immer eher das Problem ist, dass sie zu wenig Eisen haben.» (T4, Z 40–41). Offenbar ist den Müttern also bewusst, dass Mädchen in der Pubertät mehr Eisen benötigen.

Risikofaktoren: Nach zwei Gründen für den erhöhten Eisenbedarf ihrer Töchter gefragt, konnten 57,1 % der TN beide Hauptrisikofaktoren (Wachstum und Menstruation) korrekt nennen. 22,9 % kannten nur einen der beiden Gründe, und 20 % wussten die Antwort nicht. Die Menstruation wurde insgesamt von 71,4 % der TN genannt. Die betreffenden TN sind sich offensichtlich bewusst, dass Mädchen und Frauen bei der Menstruation monatlich Eisen verlieren. Lediglich eine TN erwähnte das Essverhalten als Risikofaktor, und keine nannte als Risikofaktor sportliche Aktivitäten. Beim Sport sowie beim Essverhalten konnte durch die Befragung nicht eruiert werden, ob diese Antworten auf fehlendes Wissen zurückgeht oder ob sie durch die Fragestellung bedingt sind, da nur nach zwei Gründen und nicht nach vier gefragt wurde. Zusammenfassend kennen knapp 60 % der Mütter mindestens zwei Risikofaktoren für einen Eisenmangel in der Pubertät. Über 40 % kennen jedoch nur einen oder gar keinen Grund für den erhöhten Eisenbedarf ihrer heranwachsenden Töchter.

Hypothese 2 wird teilweise bestätigt: Mütter von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren sind sich mehrheitlich des erhöhten Eisenbedarfs ihrer Töchter und teilweise der Gefahr eines Eisenmangels bewusst.

Beantwortung der Forschungsfrage 2: Der Wissensstand der Mütter von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren ist bezüglich des Eisenbedarfs bei der Mehrheit ausreichend; bezüglich der Risikofaktoren eines alimentären Eisenmangels ist ihr Wissensstand jedoch zu über 40 % unzureichend.

6.1.3 Schwierigkeiten, Wünsche und Praxisempfehlungen

Schwierigkeiten: Ein Risikofaktor für einen Eisenmangel in der Pubertät sind Veränderungen im Essverhalten (5) (21). Die Ergebnisse der qualitativen Erhebung zeigt tatsächlich, dass sich bei drei von sechs Mädchen das Essverhalten leicht bis stark verschlechterte bzw. die Ernährung einseitiger wurde. Zwei dieser Mütter gaben an, mit dem Essverhalten ihrer Töchter unzufrieden zu sein. Als Hauptschwierigkeiten, die Ernährung ihrer Töchter eisenreicher zu gestalten, nannten sie deren Abneigung insbesondere gegen pflanzliche Eisenlieferanten, denn 67,7 % der Mädchen

verzehren Hülsenfrüchte selten bis nie, über 30 % essen zu wenig Nüsse, Vollkornprodukte und Fleisch. Die Zufriedenheit der Mütter mit dem Essverhalten ihrer Töchter sowie die Abneigung der Mädchen gegen bestimmte Lebensmittel wurden auch über die Online-Befragung eruiert. Die Antworten fielen ähnlich aus wie in den Interviews. Zwei von sechs TN behaupteten, das Essverhalten ihrer Töchter sei einseitiger geworden, und 58% würden das Essverhalten ihrer Töchter gerne verändern. Zudem gaben sie an, dass die Mädchen v. a. bestimmte Lebensmittel mieden, wie Tofu/Sojaprodukte (64 %), Quinoa und Hirse (44 %), Hülsenfrüchte (33 %). Die Abneigung gegen Eier (3 %), Nüsse (11 %), Vollkornprodukte (8 %) und Fleisch (19 %) dagegen ist laut der Befragten kleiner. Die Abneigung gegen diese Lebensmittel erschwert die Umsetzung einer eisenreichen Ernährung, da diese die Haupteisenlieferanten sind (32).

Hypothese 3 wurde bestätigt: Es ist Müttern von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren bewusst, dass deren Abneigung gegenüber bestimmten eisenreichen Lebensmitteln die Einführung eisenreicher Lebensmittel in die Ernährung erschweren kann.

Beantwortung der Forschungsfrage 3: Laut der Mütter weisen ihre Töchter zwischen 11 und 17 Jahren eine starke Abneigung gegen die Eisenquellen Hülsenfrüchte, Sojaprodukte und die Pseudogetreide Quinoa und Hirse sowie eine weniger starke Abneigung gegen oder sogar eine Vorliebe für die Eisenquellen Eier, Nüsse, Vollkorngetreide und Fleisch auf.

Wünsche und Praxisempfehlungen: Während der Interviews wurde den TN eine Tabelle mit pflanzlichen und tierischen Eisenquellen sowie mit Vitamin-C-reichen Lebensmitteln gezeigt. Ihnen wurde erklärt, dass Vitamin C die Eisenaufnahme aus Lebensmitteln verbessert. Die Aufgabe für die TN bestand nun darin, anhand der Tabelle vier eisenreiche Mahlzeiten für ihre Töchter zu gestalten. 100 % der Mütter erfüllten die Aufgaben vollständig und korrekt. Die Übung stiess sogar auf Begeisterung. Nach der Übung wurden die TN gefragt, ob es ihnen wohl gelingen würde, die Ernährung ihrer Töchter mithilfe der Tabelle eisenreicher zu gestalten. Alle Mütter gaben an, dass ihnen dies gut gelingen würde. Unten stehend die Reaktionen der drei TN:

«Ich glaube, das wäre für mich einfacher, weil man da die Kombinationen sieht. Also, eine solche Tabelle würde ich gerne an meinem Kühlschrank aufhängen (lacht).» (T6, Z 160–161)

«Ja, ich würde die dann vermutlich aufhängen in der Küche oder bei den Kochbüchern aufbewahren und könnte so auch gezielt auf die Produkte schauen.» (T3, Z 178–179)

«Ja, ich denke auch, es ist gut zu wissen z. B., dass Vitamin C hilft, das Eisen im Körper aufzunehmen, da nicht jede das weiss [lacht].» (T5, Z 183–184)

Wie diese gelungene Übung verdeutlicht, können Aufklärung und verständliche Informationen bzw. anschauliches Wissen die Ernährungskompetenz verbessern, und ein Informationsmedium in Form einer Broschüre könnte die TN dabei unterstützen.

Mögliches Informationsmedium: Die Idee, eine Broschüre zum Thema eisenreicher Ernährung für Teenager als Hilfsmittel zu entwickeln, stiess bei den TN auf grosse Resonanz. Fast 90 % fänden eine Broschüre hilfreich bis sehr hilfreich. Tabelle 21 stellt mögliche Themen eines solchen Informationsmediums dar; sie entstand aus der Online-Befragung. Dabei fanden 50 % der TN alle vorgeschlagenen Themen für die Broschüre wichtig. Es wurde kein weiteres Thema als notwendig genannt. Am hilfreichsten wäre laut den TN eine Tabelle mit Lebensmitteln, welche die Eisenaufnahme fördern (61 %).

Tabelle 21: erwünschte Themen der Broschüre gemäss Teilnehmerinnen

Inhalt der Broschüre	TN	Anteil%
Input über den Eisenbedarf von Kindern und Jugendlichen	17	47 %
Risikofaktoren eines Eisenmangels	12	33 %
Tabelle mit pflanzlichen Eisenquellen	18	50 %
Tabelle mit tierischen Eisenquellen	19	53 %
Tabelle mit Lebensmitteln, welche die Eisenaufnahme verbessern	22	61 %
Tabelle mit Lebensmitteln, welche die Eisenaufnahme hemmen	19	53 %
ein konkretes Tagesbeispiel, das aufzeigt, wie Lebensmittel im Tagesmenü kombiniert werden sollen, um die Eisenresorption zu verbessern	10	28 %
alle oben genannten Themen	18	50 %
weitere Themen	0	0 %

(Darstellung der Autorin)

Bei den Interviews wurden die Mütter zudem gefragt, wie diese Broschüre gestaltet werden sollte, damit sie ihre persönlichen Bedürfnisse erfüllt. Eine TN antwortete hierauf:

«Für mich wäre sehr hilfreich eine Broschüre, mit praktischen und einfachen Mitteln, die man im Alltag gut brauchen kann. Dass man auf den ersten Blick sieht, diese Lebensmittel enthalten so und so viel. Oder vielleicht schon etwas bereits kombiniert wäre vielleicht auch gut.» (T6, Z 188–190)

Die Mütter wünschen sich grössere Vielfalt bei der Lebensmittelwahl und besonders beim Einbau von Hülsenfrüchten, Nüssen und Vollkornprodukten in die Ernährung ihrer Töchter. Das folgende Zitat verdeutlicht diesen Wunsch:

«Ich fände es schön, wenn sie noch mehr Linsen und Kichererbsen und Bohnen und solche Sachen noch mehr essen würde.» (T3, Z 90–91)

Aus den Interviews kristallisierte sich heraus, dass die Befragten den Wunsch haben, den Nährstoffbedarf ihrer Töchter über die Ernährung decken zu können, um so auch eine Eisensupplementierung zu vermeiden. Hierbei sprachen sich zwei der sechs TN sogar gegen eine Supplementierung von Eisen aus, die übrigen vier TN befürworteten eine Supplementierung nur bei Bedarf, nicht aber als Ersatz einer eisenreichen Ernährung.

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse, dass eine Broschüre sowohl allgemein aufklärende Informationen zum Thema Eisen in der Pubertät (Eisenquellen, Verstärker und Hemmer der Eisenresorption u. a.) sowie praktische Umsetzungsmöglichkeiten enthalten soll. Besonders zu unterstreichen ist hierbei die Rolle der Verstärker und Hemmer der Eisenresorption. Dies einerseits, da dieser Aspekt in der aktuell im Internet kursierenden Literatur nur am Rande erwähnt wird und andererseits, weil dadurch auch bei Abneigung gegen bestimmte Lebensmittel mehr Eisen aus der gewohnten Nahrung gewonnen werden kann. Am Geschmack von (Kindern und) Jugendlichen orientierte Rezeptideen mit Hülsenfrüchten, Sojaprodukten, Nüssen und Kernen sowie Getreide- bzw. Pseudogetreide-Produkten könnten hilfreich sein, um Kindern und Jugendlichen diese wichtige Lebensmittelgruppe schmackhaft zu machen.

Hypothese 4 wurde bestätigt: Mütter von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren wünschen sich mehr Informationen sowie praktische Ideen hinsichtlich der aktiven Einführung eisenreicher Lebensmittel in die Ernährung.

Beantwortung der Forschungsfrage 4: Mütter von Mädchen zwischen 11 und 17 haben aufgrund ihres lückenhaften Wissens sowie der Abneigung ihrer Töchter gegen bestimmte Eisenquellen Schwierigkeiten, eisenreiche Lebensmittel in die

Ernährung einzuführen, und wünschen sich hierzu gezielte Informationen und praktische Umsetzungsideen.

6.2.4 Implikationen für die Zukunft

Mit dieser Arbeit konnten sowohl die Bedürfnisse und Wünsche der Zielgruppe bezüglich Eisen in der Ernährung eruiert als auch der Inhalt einer möglichen Broschüre als Informationsmedium evaluiert werden. Basierend auf dieser Grundlage, können zielgerichtete Strategien für die Praxis entwickelt werden, um die sensible Zielgruppe zu erreichen. Weiter sollte untersucht werden, wie umfangreich eine solche Broschüre sein sollte, um auf den ersten Blick das Wichtigste hervorzuheben und um die notwendige Objektivität nicht zu gefährden. Dies könnte beispielsweise mittels einer Umsetzungsintervention weiter erforscht werden. Obwohl im Internet viele Informationen kursieren, scheinen diese die Zielgruppe nicht zu erreichen. Es stellt sich daher die Frage, auf welchem Weg Mütter eine solche Broschüre erhalten könnten. So sollte evaluiert werden, ob eine effektive Verteilung beispielsweise über die Arztpraxen für Kinder und Jugendliche stattfinden könnte. Dieses Vorgehen bietet sich vermutlich an, da von der frühen Kindheit bis zur Pubertät mehrere Entwicklungskontrolltermine bei der kinderärztlichen Praxis vorgesehen sind.

6.4 Stärken und Schwächen der Studie

Methodik und Vorgehensweise: Das ausgewählte Studiendesign erwies sich als effektiv und zielführend. Die Kombination aus quantitativer und qualitativer Befragung ermöglichte es, das Thema vielseitig zu erfassen, und führte zu wertvollen Ergebnissen. Allerdings stellte es sich heraus, dass das Vorgehen langwierig und aufwändig war, da sowohl Fragebogen als auch Interviewleitfaden sehr umfangreich waren, was besonders die Auswertung anspruchsvoll machte. Dass bei der Frage Häufigkeit des Konsums bestimmter Lebensmittel in der Skala die Option «selten oder ein- bis zweimal im Monat» fehlte, meldete eine Teilnehmerin, deren Tochter circa einmal monatlich Cornflakes konsumiert. Sportliche Aktivitäten und Essverhalten als Risikofaktoren für einen Eisenmangel wurden mit beiden Erhebungen nur unzureichend erfragt. Für Klarheit hätte hier eine zusätzliche Frage sorgen können, bei der die Teilnehmerinnen alle Risikofaktoren hätten markieren sollen; dieses Vorgehen hätte zu einer eindeutigeren Beantwortung der betreffenden Forschungsfrage geführt.

Die Zusammenarbeit mit den Teilnehmerinnen verlief optimal. Einerseits, weil das Thema bei ihnen auf grosses Interesse stiess und sie motiviert waren, andererseits verlief die Kommunikation zwischen Autorin und Teilnehmerinnen unkompliziert, da Erstere selbst Mutter zweier Teenager ist und daher sowohl Themenverständnis als

auch Empathie gegenüber den Müttern aufbrachte, wobei jedoch streng auf die Wahrung der Neutralität geachtet wurde. Die Stichprobengrösse beider Erhebungen war recht klein und konnte deswegen die Grundgesamtheit der Schweizer Bevölkerung nicht widerspiegeln oder eine Sättigung der Daten erreichen. Die Kombination beider Methoden ermöglichte es jedoch, die Daten sowohl objektiv als auch subjektiv zu betrachten. Dadurch ergänzten sich die Resultate, was die gewonnenen Erkenntnisse erweiterte. Die Inhaltsanalyse wurde ausschliesslich von der Autorin vorgenommen. Aufgrund von Zeitmangel konnte keine Reliabilitätsprüfung durch eine zweite Person stattfinden. Die Teilnehmerinnen hatten zudem keine Möglichkeit, die Auswertung zu überprüfen.

6.4.1 Interne und externe Validität

Interne Validität: Es gab keine Widersprüche in Bezug auf die Umfrage und die Interviews. Die Gütekriterien, wie in Kapitel 4.4.4 und 4.5.4 beschrieben, wurden für beide Erhebungen eingehalten. Die Daten der quantitativen Befragung wurden einheitlich erhoben und sind somit glaubwürdig und reproduzierbar. Bei der qualitativen Erhebung entsprechen die erfassten Daten den Antworten der Befragten (Nachvollziehbarkeit und Repräsentation) und wurden unter ähnlichen Bedingungen erhoben und analysiert (Zuverlässigkeit und Konsistenz). Somit lassen sich die Ergebnisse bei gleichen Bedingungen reproduzieren. Allerdings sind in der qualitativen Forschung die Subjektivität, die Individualität und der Lebenskontext der Befragten zu berücksichtigen (36) (39).

Externe Validität: Die erhobenen Resultate zu vorhandenen Risikofaktoren, zur Ernährungskompetenz der Mütter sowie zu deren Einfluss auf das Essverhalten ihrer Töchter decken sich mit der Literatur. Es wurde jedoch keine vergleichbare Erhebung gefunden zur Erfassung des Wissens von Müttern über Eisen, zur Abneigung von Mädchen gegen bestimmte Eisenquellen sowie zu Wünschen von Müttern bezüglich der Einführung einer eisenreichen Ernährung. Die vorliegende Stichprobe ist zwar klein, wurde aber so gewählt, dass sie die Zielgruppe angemessen repräsentiert; auch die Methodik ist nachvollziehbar, zudem erfolgten die Befragungen standardisiert und die Daten wurden detailliert dokumentiert.

6.5 Selbstkritische Reflexion

In Kapitel 3 wurden sowohl die Forschungsfrage und die Hypothesen als auch die Zielsetzung dieser Arbeit beschrieben. Mittels der beiden vorgenommenen

Erhebungen konnten Wissensstand, Schwierigkeiten und Wünsche bezüglich der Eisenversorgung von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren aus Sicht der Mütter erfolgreich eruiert werden.

Die Wahl der Stichprobe erwies sich für diese Arbeit als äusserst günstig. Die Mütter zeigten sich interessiert und motiviert und waren bereit, sich eingehender mit der Ernährung ihrer Töchter zu beschäftigen. Ernährungsinterventionen, die die Ernährungskompetenz von Müttern stärken, haben sich als zielführend erwiesen. Es wurden gezielt Mütter von Mädchen unterschiedlichen Alters und aus verschiedenen Orten der Kantone rekrutiert, um die Resultate so vielfältig und repräsentativ wie möglich zu erfassen und miteinander vergleichen zu können. Auch die Wahl der Methodik verlieh der Arbeit inhaltliche Tiefe, denn in den Interviews konnte auf die persönlichen Schwierigkeiten und Wünsche der TN eingegangen werden, was bei einer rein quantitativen Online-Befragung eher nicht möglich gewesen wäre.

Der Inhalt der Befragung richtete sich nach der Fragestellung. Da der Umfang jedoch sehr gross war, gestaltete sich die Auswertung der beiden Erhebungen als ausserordentlich zeitaufwändig. Ausserdem wurden das Wissen über zwei der Risikofaktoren des Eisenmangels (Sport und Essverhalten) unzureichend erfragt, sodass die entsprechende Fragestellung nicht eindeutig beantwortet bzw. die Hypothese nur bedingt bestätigt werden konnte.

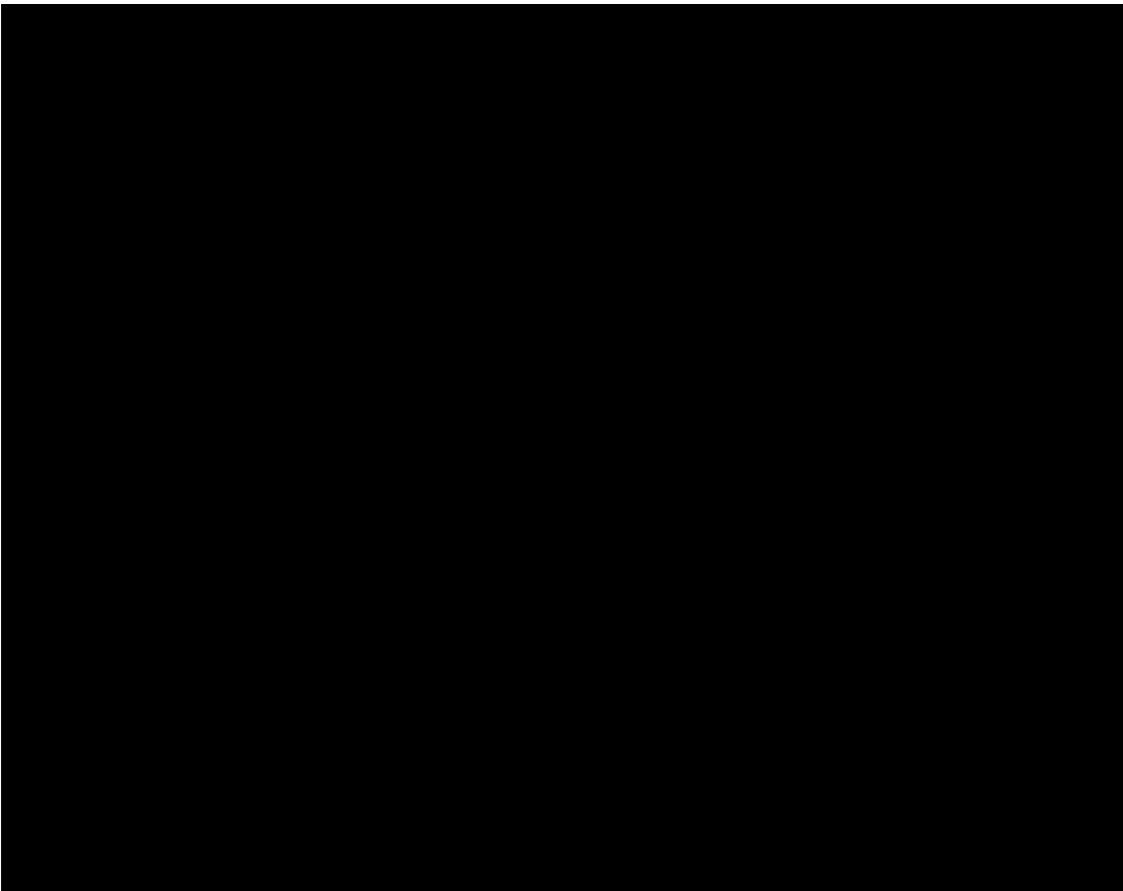
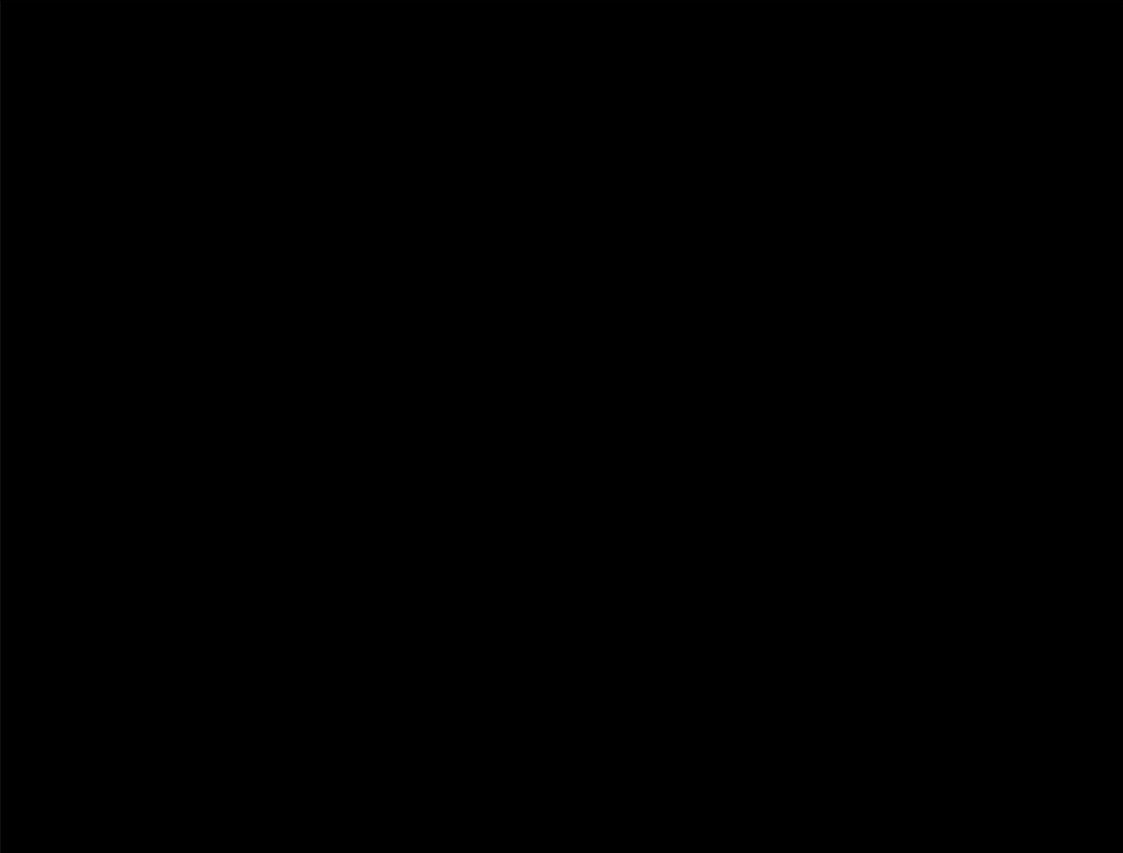
Bei einem erneuten Aufarbeiten dieses Themas sollte das Vorgehen noch strukturierter erfolgen, um Zeitverluste zu minimieren. So sollten erstens vorab die wichtigsten Eisenquellen definiert werden. Da es widersprüchliche Angaben über den Eisengehalt von Lebensmitteln gibt, erwies es sich als schwierig und zeitraubend, die für diese Arbeit passenden Eisenquellen ausfindig zu machen. Wünschenswert wäre es zudem, die Forschungsliteratur nicht nur zu sichten und zu analysieren, sondern sie auch noch ausführlicher zu dokumentieren und den definierten Themen zuzuordnen, um so das Schreiben und Zitieren zu erleichtern.

Die zuvor sorgfältig ausgearbeitete Disposition war ein wertvoller Leitweg und entscheidend für die zielgerichtete Durchführung dieser Arbeit.

7 Schlussfolgerung

Mit dieser Arbeit konnte aufgezeigt werden, dass die Stärkung der Ernährungskompetenz von Müttern durch Information und Bildung eine zielführende Massnahme sein kann, um die Eisenversorgung heranwachsender Mädchen zu verbessern. Die Ergebnisse bestätigen die Hypothesen, dass der Wissensstand von Müttern bezüglich Eisenquellen, Eisenbioverfügbarkeit und Risikofaktoren des Eisenmangels lückenhaft ist. Den Müttern ist der erhöhte Eisenbedarf ihrer Töchter jedoch mehrheitlich bewusst. Somit wurde die Hypothese, die das Gegenteil behauptete, widerlegt. Mit dieser Arbeit konnte ausserdem evaluiert werden, welche Schwierigkeiten und Wünsche Mütter haben, um die Ernährung ihrer Töchter eisenreicher zu gestalten. Es stellte sich heraus, dass die Kombination aus unzureichendem Wissen über das Thema Eisen in der Ernährung einerseits und der Abneigung von Mädchen gegen bestimmte eisenreiche Lebensmittel andererseits die Umsetzung einer eisenreichen Ernährung behindern. Somit bestätigt sich die Hypothese, dass Mütter sich konkrete Informationen über die Eisenversorgung in der Ernährung ebenso wie praktische Umsetzungsvorschläge wünschen. Ein Informationsmedium in Form einer Broschüre sowie deren Inhalt konnten ebenfalls erfolgreich evaluiert und definiert werden. Somit wurden die Ziele dieser Studie erreicht. Weitere Forschungen zur praktischen Umsetzung der vorgeschlagenen Broschüre sowie zu ihrer möglichst effektiven Verteilung an die Zielgruppe sind wünschenswert.

Danksagung



Literaturverzeichnis

1. Eisenmangel. medix Guidelines Schweiz. URL <https://www.medix.ch/wissen/guidelines/eisenmangel/> (letzter Zugriff: 28. Oktober 2022).
2. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BVL. Schweizer Ernährungsbulletin 2021. URL <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/schweizer-ernaehrungsbulletin/schweizer-ernaehrungsbulletin-2021.html> (letzter Zugriff: 28. Oktober 2022).
3. Mensink GBM, Haftenberger M, Lage Barbosa C, et al. EsKiMo II - Die Ernährungsstudie als KiGGS-Modul. Robert Koch-Institut; 2021 Aug. URL <https://e-doc.rki.de/handle/176904/6887.2> (letzter Zugriff: 26. Oktober 2022).
4. Mattiello V, Schmutz M, Hengartner H, et al. SPOG Pediatric Hematology Working Group. Diagnosis and management of iron deficiency in children with or without anemia: consensus recommendations of the SPOG Pediatric Hematology Working Group. *Eur J Pediatr.* April 2020;179(4):527–45.
5. Pasricha SR, Tye-Din J, Muckenthaler MU, et al. Iron deficiency. *The Lancet.* 16. Januar 2021;397(10270):233–48.
6. Bartsch S. Jugendesskultur: Bedeutungen des Essens für Jugendliche im Kontext Familie und Peergroup. :234. doi: 10.11588/heidok.00006872.
7. Nestlé Studie 2019: So geteilt is(s)t Deutschland. Nestlé. 2019. URL <https://www.nestle.de/medien/medieninformationen/nestle%20studie-2019> (letzter Zugriff: 13. Februar 2023).
8. Walton K, Horton NJ, Rifas-Shiman SL, et al. Exploring the Role of Family Functioning in the Association Between Frequency of Family Dinners and Dietary Intake Among Adolescents and Young Adults. *JAMA Netw Open.* 2. November 2018;1(7): e185217.
9. AOK-Bundesamt. AOK-Studie: Ernährungskompetenz in Deutschland. URL https://www.aok-bv.de/imperia/md/aokbv/presse/pressemitteilungen/archiv/2020/pk_food_literacy_studienbericht_160620.pdf (letzter Zugriff 20. Mai 2023).
10. Kindliche Ernährung - Eltern stehen zu ihrer Vorbildrolle: forum. ernährung heute. URL <https://www.forum-ernaehrung.at/artikel/detail/news/detail/News/kindliche-ernaehrung-eltern-stehen-zu-ihrer-vorbildrolle/> (letzter Zugriff: 2. Dezember 2022).
11. Hurrell R, Egli I. Iron bioavailability and dietary reference values. *Am J Clin Nutr.* 1. Mai 2010;91(5):1461S-1467S.
12. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations, editors. Vitamin and mineral requirements in human nutrition. 2nd ed. Geneva: Rome: World Health Organization; FAO; 2004.
13. Kalkan I. The impact of nutrition literacy on the food habits among young adults in Turkey. *Nutr Res Pract.* 1. August 2019;13(4):352–7.

14. hbsc_bibliographie_357.pdf. URL https://www.hbsc.ch/pdf/hbsc_bibliographie_357.pdf (letzter Zugriff 26. Oktober 2022).
15. Gasché C, Adlbrecht C, Müller GJ, et al. Eisenmangel ohne Anämie. Wien Klin Mag. 1. April 2021;24(2):78–84.
16. Bohlmann, F. Eisen: Zündfunke des Lebens. tabula. Dezember 2022;(4/2022 –):4–9.
17. Mattiello V, Schmutz M, Hengartner H, et al. on behalf of the SPOG Pediatric Hematology Working Group. Diagnosis and management of iron deficiency in children with or without anemia: consensus recommendations of the SPOG Pediatric Hematology Working Group. Eur J Pediatr. 1. April 2020;179(4):527–45.
18. Eisenmangel und Eisenmangelanämie. Onkopedia. URL <https://www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/eisenmangel-und-eisenmangelanaemie> (letzter Zugriff 28. Oktober 2022).
19. Diagnose und Behandlung von Eisenmangel bei Kindern mit oder ohne Anämie: Zusammenfassung der Konsensempfehlungen der SPOG-Arbeitsgruppe Pädiatrische Hämatologie. pädiatrie schweiz. 2020. URL <https://www.paediatricschweiz.ch/diagnose-und-behandlung-von-eisenmangel-bei-kindern-mit-oder-ohne-anamie/> (letzter Zugriff 7. Juli 2022).
20. Pubertät: Zeitpunkt und Dauer. 2019. URL https://praxistipps.focus.de/pubertaet-zeitpunkt-und-dauer_114337 (letzter Zugriff 4. April 2023).
21. Studien zur Ernährung Jugendlicher. URL [<https://www.dlr.rlp.de/internet/global/themen.nsf/ALL/08A38275FB31F3EFC1258550004F503C>] (letzter Zugriff 10. April 2023),
22. Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Herausgeber. D-A-C-H-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 2. Auflage, 7. aktualisierte Ausgabe 2021. Bonn: Deutsche Gesellschaft für Ernährung; 2021.
23. Sport & Exercise Medicine Switzerland. Iron deficiency in athletes – new guidelines for diagnosis and treatment. SEMS-journal. 2018. URL <https://sems-journal.ch/1839> (letzter Zugriff 10. April 2023).
24. Kraus D. Von Junkfood bis glutenfrei - wie gesund essen unsere Jugendlichen? Pädiatrie. 1. Dezember 2021;33(6):56–7.
25. Trendanalyse Anzahl vegan und vegetarisch lebender Menschen in der Schweiz. Swissveg. URL <https://www.swissveg.ch/vegan-report-2022?language=de> (letzter Zugriff 7. April 2023).
26. Günther K. Ernährung bei Eisenmangel: Stoffwechsel - Bioverfügbarkeit - Diagnostik. Berlin [Heidelberg]: Springer; 2021. 163 S.
27. Mesías M, Seiquer I, Navarro MP. Iron nutrition in adolescence. Crit Rev Food Sci Nutr. 2013;53(11):1226–37.

28. Immer blass und ständig müde. Das Schweizer ElternMagazin Fritz+Fränzi. 2020. URL <https://www.fritzundfraenzi.ch/gesundheit/eisenmangel-bei-kindern-so-lasst-sich-das-defizit-vermeiden/> (letzter Zugriff 7. Juli 2022)
29. Cancelo-Hidalgo MJ, Castelo-Branco C, Palacios S, et al. Tolerability of different oral iron supplements: a systematic review. *Curr Med Res Opin.* 1. April 2013;29(4):291–303.
30. Chelatisiertes Eisen: Vorteile, Nebenwirkungen, Dosierung und Wechselwirkungen []. *besser morgen.* 2021. URL <https://www.bessermorgen.com/chelatisiertes-eisen-vorteile-nebenwirkungen-dosierung-und-wechselwirkungen/> (letzter Zugriff 9. April 2023).
31. Bieler S. Schweizer Nährwerttabelle. 3. Ausgabe. Bern: Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV; 2020.
32. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BVL. Aktionsplan der Ernährungsstrategie. URL <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/aktionsplan-ernaehrungsstrategie.html> (letzter Zugriff: 28. Oktober 2022).
33. Eisenmangel? Informationsseite über Eisenmangel. Check dein Eisen. URL <https://check-dein-eisen.ch/willkommen-2/> (letzter Zugriff: 15. April 2023).
34. Raab-Steiner E, Benesch M. Der Fragebogen: von der Forschungsidee zur SPSS-Auswertung. 5., aktualisierte und überarbeitete Auflage. Wien: Facultas; 2018. 196 S. (UTB-Schlüsselkompetenzen).
35. Ritschl V, Weigl R, Stamm TA, et al. Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben: Verstehen, Anwenden, Nutzen für die Praxis. Berlin Heidelberg: Springer; 2016. 310 S. (Studium Pflege, Therapie, Gesundheit).
36. Böhmert C, Abacioglu F. Grundlagenbeitrag: Quantitative Befragungen. In: Niemann P, van den Bogaert V, Ziegler R, Herausgeber. *Evaluationsmethoden der Wissenschaftskommunikation.* Wiesbaden S. Springer Fachmedien; 2023. S. 69–83 URL https://doi.org/10.1007/978-3-658-39582-7_5 (letzter Zugriff 15. April 2023).
37. Mayring P. *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken.* 12., überarbeitete Auflage. Weinheim Basel: Beltz; 2015. 152 S.
38. Kruse J. *Qualitative Interviewforschung: ein integrativer Ansatz.* 2., überarbeitete und ergänzte Auflage. Weinheim Basel: Beltz Juventa; 2015. 707 S. (Grundlagentexte Methoden).
39. Bamberger GG. *Lösungsorientierte Beratung: Praxishandbuch; mit E-Book inside und Arbeitsmaterial.* 5., überarbeitete Auflage. Weinheim Basel: Beltz; 2015. 360 S.
40. Smith C (KCII). GUIDELINES FOR USE OF NUTRITION AND HEALTH CLAIMS. . URL <https://www.fao.org/ag/humannutrition/32444-09f5545b8abe9a0c3baf01a4502ac36e4.pdf>. (letzter Zugriff 19. Mai 2023).

Anhang 1: Rekrutierungsflyer

Liebe Mamas

Mein Name ist Miriam Näf und aktuell studiere ich, im 8. Semester, an der Fernfachhochschule Schweiz (FFHS) im Studiengang Ernährung und Diätetik.

Viele von Euch kennen mich durch unsere Kinder. Meine Tochter, Luisa, ist 15 Jahre und mein Sohn, Lucas, 13 Jahre alt.

An dieser Stelle will ich mich bei Euch für die Teilnahme an meiner Umfrage herzlich bedanken.

Worum geht es?

Im Rahmen meiner Bachelorthesis will ich mit Euch über die Eisenversorgung Eurer Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren sprechen. Konkret möchte ich Euren Wissensstand, allfällige Schwierigkeiten bei der Zufuhr und der Bedarfsdeckung von Eisen bei der Ernährung Eurer Kinder erfragen. Dabei möchte ich auch Euere Wünsche, Bedenken und Hindernisse abholen und berücksichtigen.

Die Ergebnisse dieser Bachelorarbeit sollen zum Thema «Eisen in der Ernährung von jungen Mädchen» sensibilisieren und gleichzeitig einen praxisorientierten Beitrag für den Einbau eisenreicher Lebensmittel bei der Ernährung von Mädchen leisten.

Was erwartet Euch?

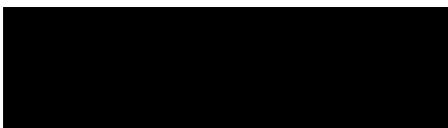
Im ersten Schritt bekommen alle 30 Teilnehmerinnen einen Link, per mail, zu meiner Befragung. Die Fragen sollten in der Folge nach bestem Wissen und genau beantwortet werden. Dabei geht es nicht um die richtige Antwort, sondern um persönliches Wissen oder Verständnis zum Thema. Bitte vorgängig keine Recherche zum Thema betreiben, da es dadurch zu einer Verzerrung oder gar Verfälschung der Untersuchung kommen könnte. Die Repräsentanz ist elementar.

Im zweiten Schritt werden 6–8 Mamas für ein 20- bis 30-minütiges online **Interview via Microsoft Teams** ausgewählt.

Beim Interview wird es um Eure persönlichen Erfahrungen, Schwierigkeiten und Wünschen bezüglich eine eisenreiche Ernährung gehen. Die Auswahl der Mamas wird nach dem Zufallsprinzip erfolgen. Falls jemand **NICHT** an dem Interview teilnehmen möchte, bitte ich dies mir rechtzeitig mitzuteilen. Die erhobene Daten

werden vertraulich behandelt und eine Nachverfolgbarkeit zu den Teilnehmerinnen wird durch die Anonymisierung der Daten verhindert.

Für Fragen und Rückmeldungen:



Anhang 2: Fragebogen mit Unipark - Auswertung

Machen Sie folgende Angaben über Ihre Tochter: (Alter zum Zeitpunkt dieser Befragung:)

Machen Sie folgende Angaben über Ihre Tochter: (Grösse in cm:)

Machen Sie folgende Angaben über Ihre Tochter: (Gewicht in kg:)

Multi-Textfeld vertikal-3

Alterskategorie	Anzahl TN	Grössenintervall
11 -12 Jahre	7	144 -170
13 -14 Jahre	10	162-177
15 -16 Jahre	18	155-175
17 Jahre	1	172

REPORTFILTER (36)

Einfachauswahl untereinander

Leidet Ihre Tochter an einer diagnostizierten Erkrankung, welche die Eisenaufnahme beeinträchtigt (wie z.B. Morbus Crohn, Colitis ulcerosa, Zöliakie, Herzschwäche, chronische Nierenerkrankung)?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Ja	0	0%
2	Nein	35	100%

Mehrfachauswahl nebeneinander

1. Wurde bei Ihrer Tochter schon einmal einen Eisenmangel vom Arzt diagnostiziert? 2. Falls ja, haben Sie die Ernährung Ihrer Tochter umgestellt?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	diagnostizierter Eisenmangel: nein	28	78%
1	diagnostizierter Eisenmangel: ja	7	19%
1	Ernährung umgestellt: ja	3	8%
1	Ernährung umgestellt: nein	11	31%

Mehrfachauswahl untereinander

1. Haben Sie bei Ihrer Tochter schon einmal einen Eisenmangel vermutet? 2. Falls ja, haben Sie die Ernährung Ihrer Tochter umgestellt?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Eisemangelvermutung: ja	17	47%
1	Eisemangelvermutung: nein	18	50%
1	Ernährung umgestellt: ja	5	14%
1	Ernährung umgestellt: nein	16	44%

Mehrfachauswahl untereinander

Wie viele Mahlzeiten pro Tag nimmt Ihre Tochter zu Hause oder von zu Hause ein? (hier zählen auch Mahlzeiten, die zu Hause zubereitet und zur Schule oder Arbeit mitgenommen werden)

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	keine Mahlzeit	0	0%
1	1 bis 2 Mahlzeiten	11	31%
1	3 Mahlzeiten	15	42%
1	4 Mahlzeiten	3	8%
1	5 oder mehr Mahlzeiten	6	17%

Mehrfachauswahl untereinander

Wer ist in ihrem Haushalt mehrheitlich für das Einkaufen von Lebensmitteln zuständig?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Mutter	25	69%
1	Vater	1	3%
1	Mutter und Vater abwechselnd oder gemeinsam	9	25%
1	die Tochter zwischen 11 und 17 Jahren	0	0%
1	Andere	0	0%

Mehrfachauswahl untereinander

Wer ist in ihrem Haushalt mehrheitlich für die Zubereitung der Mahlzeiten zuständig?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Mutter	32	89%
1	Vater	0	0%
1	Mutter und Vater abwechselnd oder gemeinsam	3	8%
1	die Tochter zwischen 11 und 17 Jahren	0	0%

1	Andere	1	3%
---	--------	---	----

Einfachauswahl (Skala oberhalb, umbrechend)

Haben Sie sich in den letzten 1 bis 5 Jahren mit dem Thema eisenreiche Ernährung befasst?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Ja	8	23%
2	nein	27	77%

Schieberegler

Wie gut empfinden Sie ihr Wissen über eisenreiche Lebensmittel, auf einer Skala von 1 bis 5? 1= sehr schlecht 5= sehr gut

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	sehr schlecht 1	2	6%
2	2	5	14%
3	3	18	50%
4	4	9	25%
5	5 sehr gut	2	6%

Schieberegler

Wie stark interessiert Sie das Thema eisenreiche Ernährung, auf einer Skala von 1 bis 5? 1=Kein Interesse 5= grosses Interesse

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	kein Interesse 1	1	3%
2	2	4	11%
3	3	14	39%
4	4	12	33%
5	grosses Interesse 5	5	14%

Multi-Textfeld vertikal-1

Nennen Sie bitte spontan 3 eisenreiche Lebensmittel, ohne nachzuschauen. (Lebensmittel 1:)

REPORTFILTER (36)

ANTWORTOPTION
Fleisch
Fleisch
Fleisch
Spinat
Linsen

Spinat
Spinat
Nüsse
rotes fleisch
Leber
Fleisch
Rotes Fleisch
Rotes Fleisch
Austern
rotes Fleisch
Fleisch
Spinat
Fleisch (Rind)
Spinat
Broccoli
Pilze
rotes Fleisch
Broccoli
Nüsse
Spinat
Lachs
Leberli
fleisch rind
rotes Fleisch
Bohnen
Spinat
rotes Fleisch
Nüsse
Mandeln
Spinat

Multi-Textfeld vertikal-2

Nennen Sie bitte spontan 3 eisenreiche Lebensmittel, ohne nachzuschauen. (Lebensmittel 2:)

REPORTFILTER (36)

ANTWORTOPTION
Hülsenfrüchte
Eier
Pilz
Randen
Rotes Fleisch
Hülsenfrüchte
Feldkohl
Rindfleisch

spinat
Rindfleisch
Spinat
Hülsenfrüchte
Hülsenfrüchte
Rotwurst bzw. Blutwurst
Nüsse
Hülsenfrüchte
Fisch
Leber
Broccoli
Bohne
Eier
Leber
Spinat
rotes Fleisch
Rotes Fleisch
Hafer
Linsen
linsen
Zwieback
spinat
Zwieback
Hülsenfrüchte
Beeren
Rindfleisch
Innereien

Multi-Textfeld vertikal-3

Nennen Sie bitte spontan 3 eisenreiche Lebensmittel, ohne nachzuschauen. (Lebensmittel 3 :)

REPORTFILTER (36)

ANTWORTOPTION
Eier
Nüsse
Käse
Weiss nicht
Käse
weiss nicht
Bohnen
Linsen
salat
Schweinefleisch
Weiss nicht

Gemüse
Nüsse
Rote Beete
Zwiebeln
Nüsse
Rotkohl
Linsen
Blumenkohl
Linsen
rotes Fleisch
Hülsenfrüchte
Haferflocken
Linsen
weiss nicht
Linsen
Spinat
spinat
Kohl
fleisch
rotes Fleisch
Tofu
Spinat
Linsen
Nüsse

Checkbox-Matrix

Sie sehen in der Tabelle einige Lebensmittel aufgelistet. Bitte kreuzen Sie auf jeder Linie an, was Sie spontan vermuten.

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Gemüse (eisenREICH)	27	75%
1	Milch, Milchprodukte wie Käse, Joghurt und Quark (eisenREICH)	4	11%
1	Fleisch, Fleischerzeugnis (eisenREICH)	34	94%
1	Hülsenfrüchte wie Bohnen, Kichererbsen, Linsen, etc (eisenREICH)	35	97%
1	Fruchtsäfte, Tee, Kaffee, Icetea Cola, Mineralwasser (eisenREICH)	0	0%
1	Getreideprodukte aus Weismehl (eisenREICH)	1	3%
1	Haferflocken, Vollkorngetreide (eisenREICH)	26	72%
1	Nüsse und Kernen wie Pistazien, Cashewnüsse, Kürbiskernen, Sonnenblumenkerne, etc (eisenREICH)	30	83%
1	Reis, Nudeln, Zwieback, Reiswaffeln (eisenREICH)	4	11%
1	Kartoffeln (eisenREICH)	4	11%
1	Eier (eisenREICH)	12	33%
1	Sojabohnen, Tofu (eisenREICH)	23	64%
1	Fisch und Meeresfrüchte (eisenREICH)	22	61%
1	Kakaopulver (eisenREICH)	7	19%

1	Früchte (eisenREICH)	8	22%
1	Gemüse (eisenARM)	8	22%
1	Milch, Milchprodukte wie Käse, Joghurt und Quark (eisenARM)	31	86%
1	Fleisch, Fleischerzeugnis (eisenARM)	1	3%
1	Hülsenfrüchte wie Bohnen, Kichererbsen, Linsen, etc (eisenARM)	0	0%
1	Fruchtsäfte, Tee, Kaffee, Ice Tea Cola, Mineralwasser (eisenARM)	35	97%
1	Getreideprodukte aus Weissmehl (eisenARM)	34	94%
1	Haferflocken, Vollkorngetreide (eisenARM)	9	25%
1	Nüsse und Kernen wie Pistazien, Cashewnüsse, Kürbiskernen, Sonnenblumenkerne, etc (eisenARM)	5	14%
1	Reis, Nudeln, Zwieback, Reiswaffeln (eisenARM)	31	86%
1	Kartoffeln (eisenARM)	31	86%
1	Eier (eisenARM)	23	64%
1	Sojabohnen, Tofu (eisenARM)	11	31%
1	Fisch und Meeresfrüchte (eisenARM)	13	36%
1	Kakaopulver (eisenARM)	28	78%
1	Früchte (eisenARM)	27	75%

Offene Auswahlliste

Wie sicher waren Sie sich bei der Beantwortung der vorherigen Frage (eisenreiche und eisenarme Lebensmittel markieren)?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	sicher	2	6%
2	mehrheitlich sicher	16	46%
3	unsicher	17	49%

Karussell

Was enthält Ihrer Meinung nach mehr Eisen pro 100 g: Lebensmittel A oder Lebensmittel B?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
A Bündnerfleisch ODER B Weizenkleie			
1	Lebensmittel A	23	66%
2	Lebensmittel B	9	26%
3	ich weiss es nicht	3	9%
A Eigelb ODER B Sesam Samen			
1	Lebensmittel A	9	27%
2	Lebensmittel B	24	73%
3	ich weiss es nicht	0	0%
A Linsen ODER B Forelle			
1	Lebensmittel A	29	88%
2	Lebensmittel B	3	9%
3	ich weiss es nicht	1	3%

A Grünen Bohnen ODER B Weisse Bohnen			
1	Lebensmittel A	19	58%
2	Lebensmittel B	10	30%
3	ich weiss es nicht	4	12%
A Spinat ODER B Eigelb			
1	Lebensmittel A	24	73%
2	Lebensmittel B	7	21%
3	ich weiss es nicht	2	6%

Mehrfachauswahl (Mobil optimiert)

Wählen Sie bitte 3 pflanzliche Lebensmittel, welche ihrer Meinung nach besonders viel Eisen enthalten:

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Spinat	23	64%
1	Randen	16	44%
1	Karotten	1	3%
1	Kürbiskerne	19	53%
1	Pistazien	12	33%
1	Kürbis	1	3%
1	Apfel	0	0%
1	Linsen	29	81%
1	Vollkornmehl	10	28%
1	Tomaten	0	0%
1	sicher	3	8%
1	mehrheitlich sicher	13	36%
1	unsicher	12	33%

Mehrfachauswahl untereinander

Wählen Sie bitte 2 tierische Lebensmittel, die ihrer Meinung nach besonders viel Eisen enthalten

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Fleisch	33	92%
1	Fisch wie Pangasius	17	47%
1	Milch	0	0%
1	Käse, Joghurt, Quark	3	8%
1	Eier	19	53%
1	sicher	4	11%
1	mehrheitlich sicher	16	44%
1	unsicher	14	39%

Karussell

Wie sehr stimmen Sie folgenden Aussagen zu?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
Das Eisen aus tierischen Lebensmitteln wird besser vom Körper aufgenommen, als das Eisen aus pflanzlichen Lebensmitteln			
1	stimme überhaupt nicht zu	4	12%
2	stimme eher nicht zu	10	29%
3	stimme eher zu	7	21%
4	ich weiss es nicht	8	24%
5	stimme vollkommen zu	5	15%
Sich als Vegetarier gut mit Eisen zu versorgen ist etwas komplizierter, aber ebenfalls möglich			
1	stimme überhaupt nicht zu	2	6%
2	stimme eher nicht zu	4	12%
3	stimme eher zu	16	47%
4	ich weiss es nicht	0	0%
5	stimme vollkommen zu	12	35%
Bestimmte pflanzliche Lebensmittel enthalten viel Eisen. Die Eisenaufnahme aus diesen Lebensmitteln ist jedoch drei Mal niedriger als die Eisenaufnahme aus tierischen Lebensmitteln			
1	stimme überhaupt nicht zu	0	0%
2	stimme eher nicht zu	10	31%
3	stimme eher zu	16	50%
4	ich weiss es nicht	4	13%
5	stimme vollkommen zu	2	6%
Bestimmte pflanzliche Lebensmittel enthalten viel Eisen. Die Eisenaufnahme aus diesen Lebensmitteln ist sogar besser als die aus tierischen Produkten			
1	stimme überhaupt nicht zu	1	3%
2	stimme eher nicht zu	13	41%
3	stimme eher zu	10	31%
4	ich weiss es nicht	7	22%
5	stimme vollkommen zu	1	3%
Die Eisenaufnahme aus pflanzlichen Lebensmitteln ist genauso gut, wie die aus tierischen Lebensmitteln			
1	stimme überhaupt nicht zu	3	10%
2	stimme eher nicht zu	12	39%
3	stimme eher zu	9	29%
4	ich weiss es nicht	5	16%
5	stimme vollkommen zu	2	6%
Die Eisenaufnahme hängt davon ab, was man insgesamt isst und trinkt, da verschiedene Nahrungsmittel die Aufnahme von Eisen aus dem Darm gegenseitig beeinflussen			
1	stimme überhaupt nicht zu	0	0%
2	stimme eher nicht zu	0	0%
3	stimme eher zu	16	52%
4	ich weiss es nicht	5	16%
5	stimme vollkommen zu	10	32%

Welche Mahlzeit liefert ihrer Meinung nach dem Körper mehr Eisen?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
Mahlzeit A : 1 Stück Vollkornbrot, 1 gekochtes Ei und 1 Glas Vollmilch ODER Mahlzeit B: 1 Stück Vollkornbrot, 1 gekochtes Ei und 1 Glas Orangensaft?			
1	Mahlzeit A,	12	35%
2	Mahlzeit B	22	65%
Mahlzeit A: Paprika gefüllt mit Tofu und Couscous ODER Mahlzeit B Tomaten gefüllt mit Tofu und Couscous			
1	Mahlzeit A,	20	65%
2	Mahlzeit B	11	35%

Textfeld einzeilig

Nennen Sie bitte spontan ein Lebensmittel, welches die Eisenaufnahme hemmt:

REPORTFILTER (36)

ANTWORTOPTION
Milch
Fast Food
Chips
Weissbrot
Reis
weiss nicht
Brot
Weiss nicht
weissbrot
Kaffee
Kaffee
Weiss ich nicht
Milchprodukte
schwarzer Tee
Alkohol
keine Ahnung
Alkohol
weiss nicht
Fleisch
Zink, aber ich weiss kein Nahrungsmittel, das Zink enthält
Spinat
Kaffee
weiss ich nicht
weiss es nicht
Zucker
säurehaltige Lebensmittel?
kaffe

Alkohol
zucker
Weizenmehl weiss
Kaffee
Milch
Kaffee
Milch

Textfeld einzeilig

Nennen Sie bitte spontan ein Lebensmittel, welches die Eisenaufnahme verbessert:

REPORTFILTER (36)

ANTWORTOPTION
Paprika
Fleisch
Ich weiss nicht
Randen
Fruchtsaft
Orange/Orangensaft
Eier
Weiss nicht
spinat
Orangensaft
Milch
Weiss ich nicht
Orangen
Zitrone
Öl
keine Ahnung
Vitamin c, Saft
Gemüse
Ananas
Vitamin C zb Orange
Früchte mit Vitamin C
Quark
öl?
weiss es nicht
Kivi
gesunde Öle?
orangensaft
Öl
spinat
Orangensaft
Zitrone

Getreide wie z.B. Vollkornprodukte
Orange
Zuckerfreie Getränke

Mehrfachauswahl (Mobil optimiert)

Markieren Sie bitte alle Lebensmittel, welche ihrer Meinung nach die Eisenaufnahme vermindern:

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Erdbeeren	4	11%
1	Milch und Milchprodukte wie z.B. Käse, Joghurt etc	15	42%
1	Paprika, Kiwi	4	11%
1	Getreide Produkte	6	17%
1	Kaffee, Cola, Eistee	31	86%
1	Orange, Zitrone, Mandarine	5	14%
1	Fleisch	0	0%
1	sicher	2	6%
1	mehrheitlich sicher	10	28%
1	unsicher	16	44%

Mehrfachauswahl untereinander

Markieren Sie bitte alle Lebensmittel, welche ihrer Meinung nach die Eisenaufnahme fördern:

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Erdebeeren	10	28%
1	Milch und Milchprodukte wie Köse, Joghurt und Quark	8	22%
1	Paprika, Kiwi	17	47%
1	Getreide Produkte wie Vollkornbrot und Haferflocken	17	47%
1	Kaffee, Cola, Isetee	0	0%
1	Orange, Zitronen, Mandarine	15	42%
1	Fleisch	20	56%
1	sicher	2	6%
1	mehrheitlich sicher	13	36%
1	unsicher	14	39%

Einfachauswahl nebeneinander

Wir reden über Eisenbedarf im Allgemeinen. Unterscheidet sich ihrer Meinung nach der Eisenbedarf zwischen Männern und Frauen?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Ja (ich bin mir sicher)	20	61%
2	Nein (ich bin mir sicher)	0	0%

3	Nein (ich bin mir nicht ganz sicher)	2	6%
4	ja (ich bin mir nicht ganz sicher)	11	33%

Mehrfachauswahl untereinander

Ausgenommen in der Schwangerschafts- und Stillzeit, in welchen anderen Lebensphasen unterscheidet sich der Eisenbedarf zwischen Männern und Frauen?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	1 bis 7 Jahren	1	3%
1	7 bis 10 Jahren	3	8%
1	10 bis 19 Jahren	27	75%
1	19 bis 50 Jahren	17	47%
1	ab 50 Jahren	10	28%
1	sicher	2	6%
1	mehrheitlich sicher	14	39%
1	unsicher	12	33%

Schulpflichtige Kinder zwischen 11 und 17 Jahren haben einen erhöhten Eisenbedarf und leiden häufig an Eisenmangel. Können Sie einen oder zwei Gründe nennen, warum der Eisenbedarf in dieser Lebensphase erhöht ist? (Grund 1)

REPORTFILTER (36)

ANTWORTOPTION
Wachstum
Periode
Wachstum
Weiss nicht
Menstruation
Wachstum
Falsche Ernährung
Wachstum
weiss nicht
Wachstum
Periode
Wachstum
Hormonelle Umstellung
Körperumbau
Menstruation
Einsetzen des Zyklus
Puberty
erhöhte Muskelmasse
Mens
monatliche Blutungen
Hormonumstellungen
Pupertät (Entwicklung Brüste/Scdhambehaarungusw)
Pubertät, bei Mädchen Hormonumstellung und Beginn der Menstruation

Wachstum
Wachstum
weiss nicht
Stoffwechsel stellt sich um
Wachstum
Einsetzen des Zyklus
Wachstum
Wachstum
einsetzen der Periode
Wachstum

Multi-Textfeld vertikal-2

Schulpflichtige Kinder zwischen 11 und 17 Jahren haben einen erhöhten Eisenbedarf und leiden häufig an Eisenmangel. Können Sie einen oder zwei Gründe nennen, warum der Eisenbedarf in dieser Lebensphase erhöht ist? (Grund 2)

REPORTFILTER (36)

ANTWORTOPTION
Blutverlust
Schlaf
Weiss nicht
Weiss nicht
Wachstum
Menstruation
Viel Süsses
Pubertät/ Hormonumstellung
weiss nicht
Hormonelle Umstellung
Wachstum
Pubertät
Stress
beginnende Menstruation
Wachstum
weiss nicht
Menstruationsblutverlustbei Mädchen
Wachstum allgemein?
Wachstum
Wachstum
Menstruation
Hirn baut sich nochmals um
Pubertät
Mens bei Mädchen
Menstruation
Stress in der Schule
Hormone

Menstruation
Wachstum?
Pupertät

Einfachauswahl untereinander

Wer benötigt in der Lebensphase von 11 bis 17 Jahren mehr Eisen: Mädchen oder Jungen?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Mädchen	29	88%
2	Jungen	0	0%
3	Mädchen und Jungen benötigen gleich viel Eisen	2	6%
4	ich weiss es nicht	2	6%

Einfachauswahl untereinander

Wie sieht es mit sportlicher Aktivität Ihrer Tochter aus?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	nur alltägliche Bewegung, wie Schulweg zu Fuss oder mit dem Velo und/oder Turnunterricht	7	21%
2	1 bis 2 mal pro Woche Sport	11	33%
3	2 bis 3 mal pro Woche Sport	8	24%
4	mehr als 3 Mal pro Woche Sport	5	15%
5	Meine Tochter betreibt Leistungssport (intensiv)	2	6%

Einfachauswahl untereinander

Betreffend der Monatsblutung Ihrer Tochter, welche Aussage trifft zu?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	meine Tochter hat ihre Monatsblutung noch nicht bekommen	4	12%
2	ich empfinde ihre Monatsblutung als stark	10	30%
3	ich empfinde ihre Monatsblutung als normal	17	52%
4	ich empfinde ihre Monatsblutung als schwach	0	0%
5	ich kann die Frage nicht beantworten	2	6%

Einfachauswahl nebeneinander

Welche der untenstehenden Ernährungsform befolgt Ihre Tochter?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Vegetarier Typ 1 (isst Eier und Milchprodukte, jedoch kein Fleisch oder Fisch)	3	9%

2	Vegetarier Typ 2 (isst Eier, Milchprodukte und Fisch, jedoch kein Fleisch)	2	6%
3	Veganer (isst nur pflanzliche Lebensmittel)	0	0%
4	Mischkost / alles Esser (isst Fleisch und andere tierische Produkte)	24	75%
5	Flexitarier (isst ab und zu Fleisch ca. 2-4 im Monat)	3	9%

Einfachauswahl untereinander

Wie hat sich das Essverhalten Ihrer Tochter ab dem 11. Lebensjahr bis jetzt verändert?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Das Essverhalten hat sich positiv verändert, sie isst vielseitiger als vorher	8	24%
2	Das Essverhalten hat sich negativ verändert, sie isst einseitiger als vorher	8	24%
3	Das Essverhalten hat sich praktisch nicht verändert	17	52%

Checkbox-Matrix

Welche der untenstehenden Lebensmittel meidet Ihre Tochter?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Fleisch (hat nicht gerne)	7	19%
1	Eier (hat nicht gerne)	1	3%
1	Hülsenfrüchte wie Kichererbsen, Linsen, Bohnen (hat nicht gerne)	12	33%
1	Nüsse und Kernen (hat nicht gerne)	4	11%
1	Fisch (hat nicht gerne)	9	25%
1	Vollkornprodukte (hat nicht gerne)	3	8%
1	Tofu, Sojaprodukte (hat nicht gerne)	23	64%
1	Gemüse (hat nicht gerne)	2	6%
1	Pilze (hat nicht gerne)	20	56%
1	Früchte (hat nicht gerne)	2	6%
1	Milch, Milchprodukte wie Käse, Joghurt, etc (hat nicht gerne)	1	3%
1	Quinoa, Hirse (hat nicht gerne)	16	44%
1	Kartoffeln (hat nicht gerne)	1	3%

Standard-Matrix 2

Wie häufig konsumiert Ihre Tochter folgende Lebensmittel?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
Früchte			
1	nie	1	3%
2	1 bis 2 Mal pro Woche	2	6%
3	3 bis 4 Mal pro Woche	10	30%

4	4 bis 5 Mal Woche	3	9%
5	täglich	17	52%
Gemüse			
1	nie	0	0%
2	1 bis 2 Mal pro Woche	2	6%
3	3 bis 4 Mal pro Woche	3	9%
4	4 bis 5 Mal Woche	9	28%
5	täglich	18	56%
Fleisch und Fleischerzeugnis wie Schinken, Würste etc			
1	nie	5	15%
2	1 bis 2 Mal pro Woche	9	27%
3	3 bis 4 Mal pro Woche	10	30%
4	4 bis 5 Mal Woche	7	21%
5	täglich	2	6%
Getreideprodukte wie Vollkornbrot, Vollkornteigwaren, Haferflocken			
1	nie	2	6%
2	1 bis 2 Mal pro Woche	11	33%
3	3 bis 4 Mal pro Woche	8	24%
4	4 bis 5 Mal Woche	7	21%
5	täglich	5	15%
Hülsenfrüchte wie Linsen, Kichererbsen, Kidneybohnen/andere Bohnen etc			
1	nie	16	48%
2	1 bis 2 Mal pro Woche	11	33%
3	3 bis 4 Mal pro Woche	5	15%
4	4 bis 5 Mal Woche	1	3%
5	täglich	0	0%
Milch, Milchprodukte wie Käse, Joghurt, Milchgetränke			
1	nie	0	0%
2	1 bis 2 Mal pro Woche	4	13%
3	3 bis 4 Mal pro Woche	6	19%
4	4 bis 5 Mal Woche	5	16%
5	täglich	17	53%
Nüsse und/oder Kerne wie Mandeln, Cashewnüsse, Pistazien, Leinsamen			
1	nie	8	24%
2	1 bis 2 Mal pro Woche	16	48%
3	3 bis 4 Mal pro Woche	4	12%
4	4 bis 5 Mal Woche	4	12%
5	täglich	1	3%
Fisch, Meeresfrüchte			
1	nie	15	45%
2	1 bis 2 Mal pro Woche	18	55%
3	3 bis 4 Mal pro Woche	0	0%
4	4 bis 5 Mal Woche	0	0%
5	täglich	0	0%
Cola, Limonade, Fruchtsaft, Energydrinks			

1	nie	8	24%
2	1 bis 2 Mal pro Woche	21	64%
3	3 bis 4 Mal pro Woche	1	3%
4	4 bis 5 Mal Woche	1	3%
5	täglich	2	6%
Eier			
1	nie	2	6%
2	1 bis 2 Mal pro Woche	17	52%
3	3 bis 4 Mal pro Woche	11	33%
4	4 bis 5 Mal Woche	2	6%
5	täglich	1	3%
Cornflakes			
1	nie	16	48%
2	1 bis 2 Mal pro Woche	11	33%
3	3 bis 4 Mal pro Woche	3	9%
4	4 bis 5 Mal Woche	1	3%
5	täglich	2	6%
Süssigkeiten, Chips, Desserts			
1	nie	0	0%
2	1 bis 2 Mal pro Woche	10	30%
3	3 bis 4 Mal pro Woche	4	12%
4	4 bis 5 Mal Woche	7	21%
5	täglich	12	36%

Einfachauswahl nebeneinander

Würden Sie gerne das Essverhalten Ihrer Tochter verändern?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Ja	19	58%
2	Nein	14	42%

Schieberegler

Angenommen, Sie könnten mit kleinen Veränderungen an der Zusammenstellung der Mahlzeiten die Eisenaufnahme Ihrer Tochter verbessern, wie gross wäre Ihre Bereitschaft als Mutter, das auszuprobieren? Markieren Sie auf der Skala von 1 bis 5

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	keine Bereitschaft 1	3	8%
2	2	2	6%
3	3	5	14%
4	4	12	33%
5	grosse Bereitschaft 5	14	39%

Schieberegler

Wie schätzen Sie die Akzeptanz Ihrer Tochter auf kleine Veränderungen an der Zusammenstellung der Mahlzeit zur Verbesserung der Eisenaufnahme ein, auf einer Skala von 1 bis 5?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	keine Akzeptanz 1	5	14%
2	2	6	17%
3	3	12	33%
4	4	8	22%
5	grosse Akzeptanz 5	5	14%

Schieberegler

Wie hilfreich wäre für Sie eine kleine Broschüre zum Thema Optimierung der Eisenversorgung durch die Ernährung? Auf einer Skala von 1 bis 5

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	nicht hilfreich 1	4	11%
2	2	0	0%
3	3	6	17%
4	4	8	22%
5	sehr hilfreich 5	18	50%

Mehrfachauswahl untereinander

Eine letzte Frage: Was sollte die Broschüre zur Optimierung der Eisenversorgung durch die Ernährung Ihrer Meinung nach beinhalten?

REPORTFILTER (36)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Input über Eisenbedarf von Kindern bzw. Jugendlichen	17	47%
1	Risikofaktoren für einen Eisenmangel	12	33%
1	Tabelle mit pflanzlichen Eisenquellen	18	50%
1	Tabelle mit tierischen Eisenquellen	19	53%
1	Tabelle mit Lebensmitteln, welche die Eisenaufnahme verbessern	22	61%
1	Tabelle mit Lebensmitteln, welche die Eisenaufnahme hemmen	19	53%
1	Ein konkretes Tagesbeispiel, das zeigt wie, die Lebensmittel im Tagesmenü kombiniert werden sollen, um die Eisenresorption zu verbessern	10	28%
1	alle obengenannten Themen	18	50%
1	andere Themen	0	0%

Anhang 3: Gesprächsleitfaden

I: Hallo xy

I: Ich werde das Gespräch nun aufzeichnen, ist das in Ordnung?

I: Hast du die Einwilligungserklärung gelesen?

I: Gibt es dazu noch Fragen?

I: Bist du damit einverstanden, im Rahmen des Projekts an diesem Gespräch teilzunehmen?

I: Du hast zu jeder Zeit die Möglichkeit, das Gespräch abubrechen und/oder weitere Gespräche abzulehnen, ohne dass dir dadurch irgendwelche Nachteile entstehen, da ist mir noch wichtig zu sagen. Es werden keine Information zu deiner Person festgehalten, und die Mitschriften bzw. Aufnahmen werden anonymisiert.

Das Interview dauert circa 30 Minuten. Hast du zu noch Fragen zum Ablauf?

I: Vielen Dank, dass du dich für dieses Interview, welches im Rahmen meiner Bachelorarbeit an der FFHS durchgeführt wird, Zeit nimmst. Du leistest damit einen wertvollen Beitrag zur Untersuchung der Eisenversorgung von Mädchen.

Gesprächsleitfaden

Du hast mir bereits mit der Ausfüllung des Fragebogens wertvollen Informationen über dein Wissen über Eisen, sowie die Ernährungsgewohnheiten deiner Tochter vermittelt, herzlichen Dank dafür. In diesem Interview werden wir das Thema vertiefen und auf deine persönlichen Erfahrungen, Schwierigkeiten und Wünschen bei der Umsetzung einer eisenreichen Ernährung eingehen. Dann fangen wir an.

Kategorie1: Erwartungen und Interesse an Thema eisenreiche Ernährung

1. Mit welchen Erwartungen hast du an diese Befragung teilgenommen?

2. Warum interessiert dich das Thema Eisen in der Ernährung?

3. Wurde bei deiner Tochter schon einmal einen Eisenmangel

-diagnostiziert? Ernährung Umstellung?

-Vermutet? Ernährung Umstellung

-Gabs es Anzeichen für einen Eisenmangel?

Kategorie 2: Essverhalten der Mädchen

4. **welches ist das Lieblingsessen deiner Tochter?** _____
5. **wie hat sich das Essverhalten deiner Tochter ab 11. Lebensjahr verändert?**
- I: Diäten?
- I: Ernährungsformen?
6. **Wie zufrieden bist du mit dem Ernährungsverhalten deiner Tochter?**
Auf einer Skala von 1 bis 10:
7. **Womit bist du zufrieden?**
8. **Womit bist du unzufrieden?**
9. **was würdest du gerne konkret am Essverhalten deiner Tochter verändern?**
- Menge: sie isst zu wenig oder zu viel
 - Zusammensetzung: sie isst einseitig und lehnt viele Lebensmittel ab.
Was verändern?
 - Nichts, sie ernährt sich vielseitig, ist nicht heikel.
 - Menge und Zusammensetzung: sie isst zu wenig Früchte, Gemüse und zu viel Süßes, Snacks, Weismehlprodukte was
 - Sonstiges: _____
 -

Kategorie 3: Wissen über Vitamin-C-reiche Lebensmittel

10. **Vitamin C fördert die Eisenaufnahme aus den Lebensmittel. Welche Lebensmittel sind deiner Meinung Vitamin- C-reich. Nennen bitte eins bis drei.**

Kategorie 4: Schwierigkeiten, Wünsche und Umsetzung eisenreiche Ernährung

Angenommen du bekommst folgende Tabelle mit der Anweisung pro Tag eine eisenreiche Mahlzeit für deiner Tochter danach zu gestalten während 4 Tagen: (Bitte pro Mahlzeit je eine Eisen- und eine Vitamin-C-Quelle kombinieren)

tierische Eisenquellen	pflanzliche Eisenquellen	Vitamin C Quellen
Fleisch <ul style="list-style-type: none"> - Rindfleisch - Kalbfleisch - Schweinefleisch - Lammfleisch - Schinken - Trockenfleisch - Geflügelfleisch 	Nüsse und Kernen <ul style="list-style-type: none"> - Kürbiskerne - Cashewnüsse - Pistazien - Sonnenblumenkerne - Weizenkeime - Sesamsamen Hülsenfrüchte <ul style="list-style-type: none"> - Linsen - Kichererbsen - weiße Bohnen - Erdmame 	<ul style="list-style-type: none"> - Zitrone - Orange - Erdbeeren - Kiwi - Johannisbeeren/Beeren - Mandarine - Papaya
Leber		<ul style="list-style-type: none"> - Blumenkohl - Paprika - Brokkoli - Kohlrabi - Kohlgemüse - Fenchel
Leberwurst	Vollkorngetreideprodukte <ul style="list-style-type: none"> - Haferflocken - Vollkorbrot - Vollkornteigwaren - Vollkornweizenmehl 	<ul style="list-style-type: none"> - Sanddornmark - Orangesaft - Gemüsesaft - Multivitaminsaft - Kräuter wie Petersilien
Eier		
Miesmuschel	Goldhirse Quinoa Spinat Sojabohnen Tofu Soja-Schnetzel Kakaopulver	

11. Was würden die 4 Mahlzeiten beinhalten?

12. Wie würde dir diese Aufgabe gelingen?

13. Welche Schwierigkeiten siehst du, diese oder anderen eisenreiche Lebensmittel in die Ernährung deiner Tochter einzubauen?

14. Was würde dich motivieren die Ernährung deiner Tochter eisenreicher zu gestalten?

Kategorie 5: Wünsche für die Broschüre

15. Gäbe es eine Broschüre mit Tipps zum Thema eisenreiche Ernährung, was sollte diese deiner Meinung nach enthalten? Was wäre für dich persönlich hilfreich?

16. Hast du Vorschläge zu Entwicklung der Broschüre?

Kategorie 6: Eistellung zur Eisensupplementierung

17. wie stehst du zu Nahrungsergänzungsmittel bzw. Eisensupplementierung?

Abschliessend möchte ich noch für die Statistik Folgendes wissen:

18. Alter der Tochter: _____ Grösse der Tochter _____

19. Wir sind jetzt am Ende des Interviews angelangt. Sicherlich konnten nicht ganz alle Themen und Gesichtspunkte abgedeckt werden. Gibt es etwas, was du zur Thematik ergänzen oder mitteilen möchtest?

20. Hast du zum Schluss noch Fragen?

Hättest du gerne einen Abschlussbericht oder Broschüre, falls eine entsteht?

- Ja, ich hätte gerne einen Schlussbericht/Broschüre
- Nein, ich verzichte auf den Schlussbericht/Broschüre

Herzlichen Dank für Ihre aktive Teilnahme an diesem Interview und Ihre wertvollen Antworten!

Zeitpunkt des Interviewendes: _____

Interviewnummer: _____

Interviewer: _____

Ort und Datum: _____

Anhang 4: Einwilligungserklärung

<p>Projekt:</p> <p>Eisen – gewusst wie!</p> <p>Eisenversorgung von Mädchen zwischen 11 und 17 Jahren aus der Sicht von Müttern: Wissensstand, Schwierigkeiten, Wünsche und mögliche Hilfestellung</p>	<p>Verantwortliche Person:</p> <p>Miriam Näf</p>
<p>Institution: Fernfachhochschule Schweiz</p>	<p>Datum:</p>

Vielen Dank, dass Sie sich für dieses Interview, welches im Rahmen meiner Bachelorarbeit an der FFHS durchgeführt wird, Zeit nehmen. Sie leisten damit einen wertvollen Beitrag zur Untersuchung der Eisenversorgung von Mädchen.

Im nachfolgenden Interview möchte ich wissen, **welche Hindernisse und Wünsche** haben Sie hinsichtlich der aktiven Einführung eisenreicher Lebensmittel in die Ernährung Ihrer Tochter zwischen 11 und 17 Jahren. Ich wäre Ihnen dankbar, wenn Sie mir zu jeder Frage Ihre persönlichen Erfahrungen und Ansichten so offen wie möglich mitteilen.

Das Interview wird ca. 30 Minuten dauern. Sie haben zu jeder Zeit die Möglichkeit, das Gespräch abubrechen und/oder weitere Gespräche abzulehnen, ohne dass Ihnen dadurch irgendwelche Nachteile entstehen.

Zum Gespräch können schriftliche Notizen, Ton- oder Videoaufnahmen gemacht werden. Es werden keine Informationen zu Ihrer Person festgehalten, und die Mitschriften bzw. Aufnahmen werden anonymisiert. Auch bei einer Transkription (Abschrift des Gesprochenen) müssen auf Identifizierungsmerkmale verzichtet werden.

Mit der Teilnahme an diesem Projekt verpflichten sich alle involvierten Personen zur Schweigepflicht gegenüber Dritten in Bezug auf die diskutierten Inhalte, Namen und anderen persönlichen Informationen. Diese Regelung gilt für alle in dem Raum anwesenden Parteien.

Ich erkläre hiermit, dass ich über den Inhalt und Zweck des Projekts informiert worden bin.	<input type="checkbox"/>
Ich hatte die Gelegenheit, Fragen zum Projekt und meiner Teilnahme zu stellen.	<input type="checkbox"/>
Ich bin damit einverstanden, dass Gespräche mit mir bzw. von denen ich Teil bin, mit Aufnahmegerät (Audio/Video) aufgezeichnet werden.	<input type="checkbox"/>
Ich bin informiert, dass ich zu jeder Zeit die Möglichkeit habe, ein Gespräch abzubrechen oder bestimmte Antworten auf Fragen zu verweigern, ohne einen Grund nennen zu müssen.	<input type="checkbox"/>
Ich bin informiert, dass die Teilnahme an diesem Gespräch freiwillig ist.	<input type="checkbox"/>
Ich bin informiert, dass der Inhalt des Gesprächs nur anonymisiert, dokumentiert werden darf.	<input type="checkbox"/>

1) Ich bin damit einverstanden, im Rahmen des Projekts an diesem Gespräch teilzunehmen.

- ja
 nein

Vorname; Nachname in Druckschrift

Frauenfeld, 16. März 2023

Ort, Datum / Unterschrift

E-Mail-Adresse (für Rückmeldungen, falls gewünscht)