



universität
wien

MASTERARBEIT

Titel der Masterarbeit

Fischkonsum in Regionen mit Fischzucht im Vergleich zu Regionen ohne Fischzucht

verfasst von

Robert Geirhofer, Bakk.rer.nat.

angestrebter akademischer Grad

Master of Science (MSc)

Wien, 2015

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 066 838

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Masterstudium Ernährungswissenschaften

Betreut von:

Ass.-Prof. Mag. Dr. Petra Rust

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich eidesstattlich, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet habe. Alle aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Formulierungen und Gedanken wurden gemäß den wissenschaftlichen Richtlinien zitiert und durch genaue Quellenangabe kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Wien, 2015

Unterschrift

Danksagung

Hiermit möchte ich mich bei allen Personen herzlich bedanken, die mir, in welcher Art und Weise auch immer, dabei geholfen haben, das Studium der Ernährungswissenschaften erfolgreich zu beenden.

Ein besonderer Dank gilt meiner Betreuerin Ass.-Prof. Mag. Dr. Petra Rust für die Betreuung meiner Masterarbeit und für die Möglichkeit dieses Thema zu bearbeiten.

Herzlich bedanken möchte ich mich auch bei all denen, die mir geholfen haben die Fragebögen zu verteilen, allen voran bei Ilse und bei meiner Mutter. Selbstverständlich bedanke ich mich auch bei all denen, die die Fragebögen ausgefüllt haben.

Bedanken möchte ich mich auch bei meiner Freundin Kathi und bei meinen Freunden, die immer ein nettes, motivierendes Wort parat hatten, wenn es nötig war.

Der größte Dank gebührt allerdings meiner Familie, die mir in jeder Hinsicht immer und überall hilfreich zur Seite gestanden ist.

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnisse	IV
Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	X
1 Einleitung und Fragestellung	1
2 Literaturübersicht	2
2.1 Das Bundesland Niederösterreich	2
2.1.1 Bezirk Amstetten	2
2.1.2 Bezirk Gmünd	3
2.2 Teiche und Aquakultur in Österreich/Niederösterreich	4
2.3 Struktur und Funktionen von Fettsäuren	6
2.4 Struktur, Funktionen und Empfehlungen von ω -3-Fettsäuren	7
2.4.1 Metabolisierung von ω -3-Fettsäuren	8
2.4.2 ω -3-Fettsäurequellen	9
2.4.2.1 Nahrungsmittel als Quelle von ω -3-Fettsäuren	9
2.4.2.2 Angereicherte Lebensmittel als Quelle von ω -3-Fettsäuren	12
2.4.2.3 Nahrungsergänzungsmittel als Quelle von ω -3-Fettsäuren	12
2.4.3 ω -3-Fettsäureaufnahme in Österreich	13
2.4.4 Gesundheitsaspekte der ω -3-Fettsäuren	14
2.4.4.1 Positive Wirkungen von ω -3-Fettsäuren	14
2.4.4.2 Nebeneffekte von ω -3-Fettsäuren	15
2.5 Fisch	16
2.5.1 Definition Süßwasser-/Seefische laut Lebensmittelbuch	16
2.5.2 Fischinhaltsstoffe und Zusammensetzung	16
2.5.2.1 Lipide in Fisch	18
2.5.2.2 Proteine in Fisch	19

2.5.2.3	Vitamine in Fisch.....	19
2.5.2.4	Mineralstoffe und Spurenelemente in Fisch	20
2.5.2.5	Sonstige Inhaltsstoffe in Fisch – Taurin.....	20
2.5.3	Einflussfaktoren auf die Inhaltsstoffkonzentrationen von Fischen	21
2.5.4	Nachteile von Fischkonsum	21
2.5.4.1	Überfischung und damit verbundene Probleme	21
2.5.4.2	Schwermetallbelastung – Quecksilber und Methylquecksilber ...	22
2.5.4.3	Fischallergie	23
2.5.4.4	Scombroid – Fischvergiftung.....	23
2.5.5	Fischproduktion und Fischkonsum in der Welt, der EU und in Österreich	24
3	Methodik	27
3.1	Befragung.....	27
3.1.1	Aufbau des Fragebogens.....	27
3.1.2	Durchführung der Befragung.....	27
3.2	Statistische Analyse.....	29
4	Ergebnisse und Diskussion.....	30
4.1	Sozioökonomische Daten	30
4.1.1	Geschlechterverteilung	30
4.1.2	Altersverteilung	31
4.1.3	Körpergröße, -gewicht und BMI	32
4.1.4	Schulbildung	34
4.1.5	Familienstatus und Haushaltsgröße.....	36
4.1.6	Haushaltseinkommen.....	38
4.1.7	Beruf	39
4.1.8	Übliche Ernährungsformen	39
4.1.9	„Wie oft kochen Sie selbst?“	42

4.2	Fischkonsum	44
4.2.1	Häufigkeit des Fischkonsums	44
4.2.1.1	Fischkonsum in den Bezirken Gmünd und Amstetten.....	44
4.2.1.2	Fischkonsum in der Stadt und am Land.....	46
4.2.1.3	Fischkonsum und Nettohaushaltseinkommen.....	47
4.2.1.4	Fischkonsum und Alter	50
4.2.1.5	Fischkonsum und Schulbildung	51
4.2.2	Gründe für Fischkonsum/Gründe gegen Fischkonsum.....	51
4.2.3	Fischart.....	56
4.2.4	Zubereitungsart	60
4.2.5	Woher wird der Fisch bezogen	62
4.2.6	Bezug zu Fischzucht/-verkauf/-fang.....	64
4.2.7	Empfehlungen des Bundesministeriums für Gesundheit zum Fischkonsum	66
4.3	Alternative ω -3-Fettsäurequellen.....	69
4.3.1	Häufigkeit der verwendeten Fette, Öle und Butter	69
4.3.2	Häufigkeit der konsumierten Nüsse und Samen.....	74
4.3.3	Nahrungsergänzungsmittel.....	78
5	Schlussbetrachtung	80
6	Zusammenfassung	88
7	Summary	91
8	Literaturverzeichnis	94
9	Anhang	A
9.1	Fragebogen.....	A
9.2	Zusätzliche Tabellen	i
9.3	Lebenslauf.....	x

Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Politische Bezirke in Niederösterreich. Die Bezirke Gmünd und Amstetten sind grün hervorgehoben (mod. nach [STATISTIK AUSTRIA, 2015b])	3
Abbildung 2: Darstellung der regionalen Schwerpunkte der Aquakulturproduktion (Karpfen und Forellen) in Österreich [BLAAS, 2012]	5
Abbildung 3: Schulbildung der Studienteilnehmer	34
Abbildung 4: Fischkonsum in Abhängigkeit vom Nettohaushaltseinkommen ...	48
Abbildung 5: Durchschnittliche Häufigkeit des Fischkonsums pro Woche von Thunfisch, Lachs, Karpfen und Forelle, getrennt nach Region und gesamt.....	59
Abbildung 6: Durchschnittliche Häufigkeit des Raps-, Oliven-, Kürbiskernöl-, Margarine- und Butterkonsums pro Woche, getrennt nach Region und gesamt	73
Abbildung 7: Durchschnittliche Konsumhäufigkeit ausgewählter Nüsse- und Samen pro Woche, getrennt nach Region und gesamt	77

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Fettgehalt, Fettsäuremuster und Verhältnis ω -6- zu ω -3-Fettsäuren verschiedener Lebensmittel pro 100g essbarem Anteil (mod. nach [SOUCI, FACHMANN, KRAUT, 2008])	11
Tabelle 2: Durchschnittlicher Gehalt der Hauptinhaltsstoffe (in g) und Gesamtenergiegehalt (in kcal pro 100g essbare Portion) ausgewählter Fischarten (mod. nach [SOUCI, FACHMANN, KRAUT, 2008]).....	17
Tabelle 3: Fettsäuremuster ausgewählter Fischarten in mg pro 100 g essbarer Portion (mod. nach [SOUCI, FACHMANN, KRAUT, 2008]).....	18
Tabelle 4: Speisefischproduktion in Österreich (mod. nach [STATISTIK AUSTRIA, 2014a])	26
Tabelle 5: Aufgrund fehlender Angaben ausgeschlossene Fragebögen.....	29
Tabelle 6: Geschlechterverteilung nach Region getrennt und gesamt.....	30
Tabelle 7: Geschlechterverteilung nach Stadt-Land getrennt und gesamt.....	30
Tabelle 8: Altersverteilung des untersuchten Kollektivs getrennt nach Geschlecht und gesamt	31
Tabelle 9: Anteil der Teilnehmer getrennt nach zehnjährigen Altersgruppen und Geschlecht.....	32
Tabelle 10: Durchschnittlicher BMI der Teilnehmer getrennt nach Geschlecht und gesamt	33
Tabelle 11: BMI-Klassen der Teilnehmer getrennt nach Geschlecht und gesamt	33
Tabelle 12: Schulbildung der Studienteilnehmer in Gruppen zusammengefasst, getrennt nach Geschlecht und gesamt	35
Tabelle 13: Schulbildung der Studienteilnehmer in Gruppen zusammengefasst, getrennt nach Stadt-Land und gesamt.....	36
Tabelle 14: Familienstatus der Studienteilnehmer	36
Tabelle 15: Größe des Haushalts der Studienteilnehmer in Gmünd, Amstetten und gesamt	37
Tabelle 16: Nettohaushaltseinkommen der Studienteilnehmer, getrennt nach Geschlecht und gesamt	38

Tabelle 17: Arbeits-/Ausbildungssituation der Studienteilnehmer, gesamt und getrennt nach Geschlecht	39
Tabelle 18: Übliche Ernährungsform der Studienteilnehmer, getrennt nach Geschlecht und gesamt	40
Tabelle 19: Übliche Ernährungsform der Studienteilnehmer, getrennt nach Region und gesamt.....	41
Tabelle 20: Übliche Ernährungsform der Studienteilnehmer, getrennt nach Stadt-Land und gesamt	41
Tabelle 21: Kochhäufigkeit der Teilnehmer, getrennt nach Geschlecht und gesamt.....	43
Tabelle 22: Häufigkeit des Fischkonsums pro Woche in Amstetten, Gmünd und gesamt.....	44
Tabelle 23: Vergleich der Häufigkeiten des Fischkonsums zwischen Gmünd und Amstetten und gesamt, in ...-mal pro Woche	44
Tabelle 24: Fischkonsum pro Woche zusammengefasst in Häufigkeitskategorien, getrennt nach Region und gesamt.....	45
Tabelle 25: Fischkonsum pro Woche zusammengefasst in Häufigkeitskategorien, getrennt nach Stadt-Land und gesamt.....	46
Tabelle 26: Fischkonsum pro Woche zusammengefasst in Häufigkeitskategorien, getrennt nach Altersgruppen und gesamt.....	50
Tabelle 27: Fischkonsum pro Woche zusammengefasst in Häufigkeitskategorien, getrennt nach Bildung und gesamt	51
Tabelle 28: Gründe für den Fischkonsum (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich)	52
Tabelle 29: Gründe für den Fischkonsum, getrennt nach Region und gesamt, in % der Fälle (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich).....	53
Tabelle 30: Gründe, welche gegen einen Fischkonsum sprechen (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich)	54
Tabelle 31: Gründe, welche gegen einen Fischkonsum sprechen, getrennt nach Region, in % der Fälle (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich)	55
Tabelle 32: Häufigkeiten der konsumierten Fischarten, getrennt nach Region und gesamt.....	56

Tabelle 33: Nennungen der sonstigen konsumierten Fischarten	57
Tabelle 34: Häufigkeit des Fischkonsums pro Monat in Häufigkeitsgruppen zusammengefasst, nach Fischart	58
Tabelle 35: Vergleich der Häufigkeiten des Fischkonsums einzelner Fischarten zwischen Gmünd und Amstetten und gesamt, in ...Mal pro Woche	59
Tabelle 36: Häufigkeit der Art der Fischzubereitung (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich).....	60
Tabelle 37: Häufigkeit der Fischzubereitung, getrennt nach Region und gesamt, in % der Fälle (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich)	61
Tabelle 38: Häufigkeit der Fischzubereitung – andere Nennungen	61
Tabelle 39: Häufigkeit der Bezugsquellen für Fisch	62
Tabelle 40: Sonstige Bezugsquellen von Fisch	62
Tabelle 41: Häufigkeit der Bezugsquellen für Fisch in Gmünd	63
Tabelle 42: Häufigkeit der Bezugsquellen für Fisch in Amstetten	63
Tabelle 43: Vergleich der Häufigkeiten des Fischkaufes in Supermärkten und beim Produzenten/Züchter zwischen Gmünd und Amstetten und gesamt, in ...- mal pro Woche.....	64
Tabelle 44: Bezug zu Fischzucht/-verkauf/-fang (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich).....	64
Tabelle 45: Bezug zu Fischzucht/-verkauf/-fang in Gmünd (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich).....	65
Tabelle 46: Bezug zu Fischzucht/-verkauf/-fang in Amstetten (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich).....	65
Tabelle 47: Zusammenhang zwischen Bezug zur Fischerei und Fischkonsum pro Woche zusammengefasst in Häufigkeitskategorien.....	66
Tabelle 48: Bekanntheit der BMG – Empfehlung getrennt nach Region.....	67
Tabelle 49: Bekanntheit der BMG – Empfehlung getrennt nach Stadt-Land.....	67
Tabelle 50: Bekanntheit der BMG – Empfehlung getrennt nach Geschlecht	68
Tabelle 51: Bekanntheit der BMG – Empfehlung getrennt nach Bildung	68
Tabelle 52: Bekanntheit der BMG – Empfehlung getrennt nach Altersgruppen	69
Tabelle 53: Häufigkeit verwendeter Fette, Öle und Butter	70
Tabelle 54: Häufigkeit anderer verwendeter Fette und Öle.....	70

Tabelle 55: Wöchentlicher Konsum von Fetten und Ölen gruppiert (in % der Fälle)	71
Tabelle 56: Vergleich der Häufigkeiten des Rapsölkonsums zwischen Gmünd und Amstetten und gesamt, in ...-mal pro Woche (gerundet)	72
Tabelle 57: Häufigkeit der konsumierten Nüsse und Samen	74
Tabelle 58: Sonstige konsumierte Nüsse und Samen	74
Tabelle 59: Wöchentlicher Konsum von Nüssen und Samen (in Häufigkeitskategorien zusammengefasst)	75
Tabelle 60: Vergleich der Häufigkeiten des Walnuss- und Leinsamenkonsums zwischen Gmünd und Amstetten und gesamt, in ...-mal pro Woche (gerundet)	76
Tabelle 61: Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel/ angereicherten Lebensmittel	78
Tabelle 62: Konsumierte Nahrungsergänzungsmittel und Gründe für den Konsum	78
Tabelle 63: Konsumierte angereicherte Lebensmittel und Gründe für deren Konsum.....	79
Tabelle 64: Altersgruppen Gmünd getrennt nach Geschlecht und gesamt.....	i
Tabelle 65: Altersgruppen Amstetten getrennt nach Geschlecht und gesamt	i
Tabelle 66: Altersgruppen getrennt nach Stadt-Land und gesamt.....	ii
Tabelle 67: BMI Gmünd.....	ii
Tabelle 68: BMI-Klassen Gmünd getrennt nach Geschlecht und gesamt.....	ii
Tabelle 69: BMI Amstetten.....	ii
Tabelle 70: BMI-Klassen Amstetten getrennt nach Geschlecht und gesamt	iii
Tabelle 71: BMI-Klassen getrennt nach Stadt-Land und gesamt.....	iii
Tabelle 72: Familienstatus getrennt nach Altersgruppen und gesamt	iii
Tabelle 73: Familienstatus getrennt nach Geschlecht und gesamt.....	iv
Tabelle 74: Familienstatus getrennt nach Stadt-Land und gesamt	iv
Tabelle 75: Nettohaushaltseinkommen getrennt nach Stadt-Land und gesamt.	iv
Tabelle 76: Arbeits-/Ausbildungssituation getrennt nach Stadt-Land und gesamt	v
Tabelle 77: Kochen getrennt nach Stadt-Land und gesamt	v

Tabelle 78: Kochen getrennt nach BMI und gesamt	v
Tabelle 79: Kochen getrennt nach Region und gesamt	vi
Tabelle 80: Kochen getrennt nach Bildung und gesamt.....	vi
Tabelle 81: Zusammenhang zwischen Fischkonsum und Nettohaushaltseinkommen (Spaltenprozent)	vi
Tabelle 82: Fischkonsum pro Woche und Fischart	vii
Tabelle 83: Zusammenhang zwischen Fischkonsum und Nettohaushaltseinkommen (Zeilenprozent)	viii
Tabelle 84: Gründe die für einen Fischkonsum sprechen, getrennt nach Stadt- Land und gesamt	viii
Tabelle 85: Gründe welche gegen einen Fischkonsum sprechen, getrennt nach Stadt-Land und gesamt.....	ix
Tabelle 86: Fischzubereitung getrennt nach Stadt-Land und gesamt.....	ix

Abkürzungsverzeichnis

AGES	Österr. Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
ALA	α -Linolensäure C18:3 ω -3
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMI	Body-Mass-Index
bzw.	beziehungsweise
C	Kohlenstoff
ca.	circa
EFSA	European Food Safety Authority
EPA	Eicosapentaensäure C20:5 ω -3
et al.	et alii = und andere
EU – 27	27 Mitgliedsländer der Europäischen Union
D-A-CH	Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung (SGE) und Schweizerische Vereinigung für Ernährung (SVE)
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung
DHA	Docosahexaensäure C22:6 ω -3
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FS	Fettsäure(n)
g	Gramm
ha	Hektar
HDL	High Density Lipoprotein
kaltgepr.	kaltgepresst

kcal	Kilokalorie = 4,186 kJ
kg	Kilogramm
km ²	Quadratkilometer
LDL	Low Density Lipoprotein
LK NÖ	Landwirtschaftskammer Niederösterreich
LS	Linolsäure C18:2 ω-6
m ²	Quadratmeter
Mio	Million(en)
mod.	modifiziert
MSC	Marine Stewardship Council
mg	Milligramm
n	Fallzahl
NEM	Nahrungsergänzungsmittel
NÖ	Niederösterreich
ÖGE	Österreichische Gesellschaft für Ernährung
t	Tonne(n)
WHO	World Health Organization
α	Alpha
Δ	Delta
ω	Omega
ω-3-Index	Summe von EPA und DHA in den Erythrozyten, angegeben in % der Fettsäuren (< 4 % Mangel, 4 – 6 % bedarfsdeckend, 6,1 – 8 % Primärprävention, > 8 % ungünstig bei Antioxidantienmangel)
%	Prozent
<	kleiner als bzw. weniger als
>	größer als bzw. mehr als

1 Einleitung und Fragestellung

In den letzten Jahren ist das Thema Fischkonsum immer wieder aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet worden, sei es aufgrund der positiven Wirkungen der in Fisch enthaltenen Vitamine, Mineralstoffe und ω -3-Fettsäuren auf die menschliche Gesundheit oder wegen der negativen Auswirkungen der Schwermetallbelastungen im Fisch oder der Überfischung der Meere.

Fisch stellt ein wertvolles, ernährungsphysiologisch wichtiges Lebensmittel dar und es sollten daher 1 – 2 Fischmahlzeiten pro Woche verzehrt werden. Um aber eine Überfischung der Meere nicht voranzutreiben und gleichzeitig ausreichend Fisch für Ernährungszwecke zur Verfügung zu stellen, gibt es einige Überlegungen. Zu diesen zählen unter anderem der bewusste Kauf von Fisch mit anerkannten Zertifikaten, Verzicht auf den Konsum von bedrohten Fischarten sowie der Kauf von nachhaltig produzierten Fischen [DGE, 2007].

Laut österreichischem Ernährungsbericht 2012 verzehrt die österreichische Bevölkerung im Durchschnitt Fischmengen unter der empfohlenen Menge von 150 – 300 g pro Woche [ELMADFA et al., 2012].

Die vorliegende Arbeit befasst sich aus diesem Grund mit dem Fischkonsum in Regionen mit Fischzucht im Vergleich zu Regionen ohne Fischzucht. Als Beispielregionen hierfür dienen zwei Bezirke aus dem Bundesland Niederösterreich. Als Region für Fischzucht wurde der Bezirk Gmünd herangezogen und als Beispielregion ohne Fischzucht der Bezirk Amstetten.

Das Hauptziel dieser Arbeit ist es, zu evaluieren, ob die regionale Verfügbarkeit einen Unterschied im Fischkonsum bedingt. Weiters beschäftigt sich diese Arbeit mit den regionalen Unterschieden bzw. Gemeinsamkeiten in Bezug auf Motive bzw. Hemmnisse Fisch zu konsumieren bzw. nicht zu verzehren, die Art der Zubereitung und auf den Verzehr alternativer ω -3-Fettsäurequellen, wie zum Beispiel diverser Nüsse und Samen, Fette und Öle, angereicherter Lebensmittel und Nahrungsergänzungsmitteln.

2 Literaturübersicht

2.1 Das Bundesland Niederösterreich

Das Bundesland Niederösterreich umfasst eine Fläche von 19.186,26 km² und wird landschaftlich in 4 Viertel (Wald-, Wein-, Most- und Industrieviertel) eingeteilt. NÖ besteht aus 25 Verwaltungsbezirken [LAND NIEDERÖSTERREICH, 2014], davon 4 Statutarstädte und 21 politische Bezirke [STATISTIK AUSTRIA, 2015].

Die Wohnbevölkerung im Jahr 2014 betrug 1.625.485 Personen, wovon 50,94 % Frauen waren. Im Jahr 2012 entfielen 39,61 % der Fläche Niederösterreichs auf Wald und 48,70 % wurden landwirtschaftlich genutzt [LAND NIEDERÖSTERREICH, 2014].

Auf zwei dieser Bezirke (Amstetten und Gmünd) wird im Folgenden etwas näher eingegangen, da diese, wie eingangs erwähnt, als Befragungsregionen dieser Masterarbeit herangezogen wurden.

Abbildung 1 zeigt das Bundesland NÖ. Die Bezirke Amstetten und Gmünd sind darin grün hervorgehoben.

2.1.1 *Bezirk Amstetten*

Der Bezirk Amstetten liegt als westlichster Bezirk Niederösterreichs im Mostviertel.

Die Wohnbevölkerung im Jahr 2013 betrug 112.528 Personen, wovon 50,30 % Frauen waren. Die Bezirksfläche betrug im Jahr 2012 1.186 km², wovon 33,99 % auf Wald entfielen und 55,60 % landwirtschaftlich genutzt wurden [LAND NIEDERÖSTERREICH, 2013a].

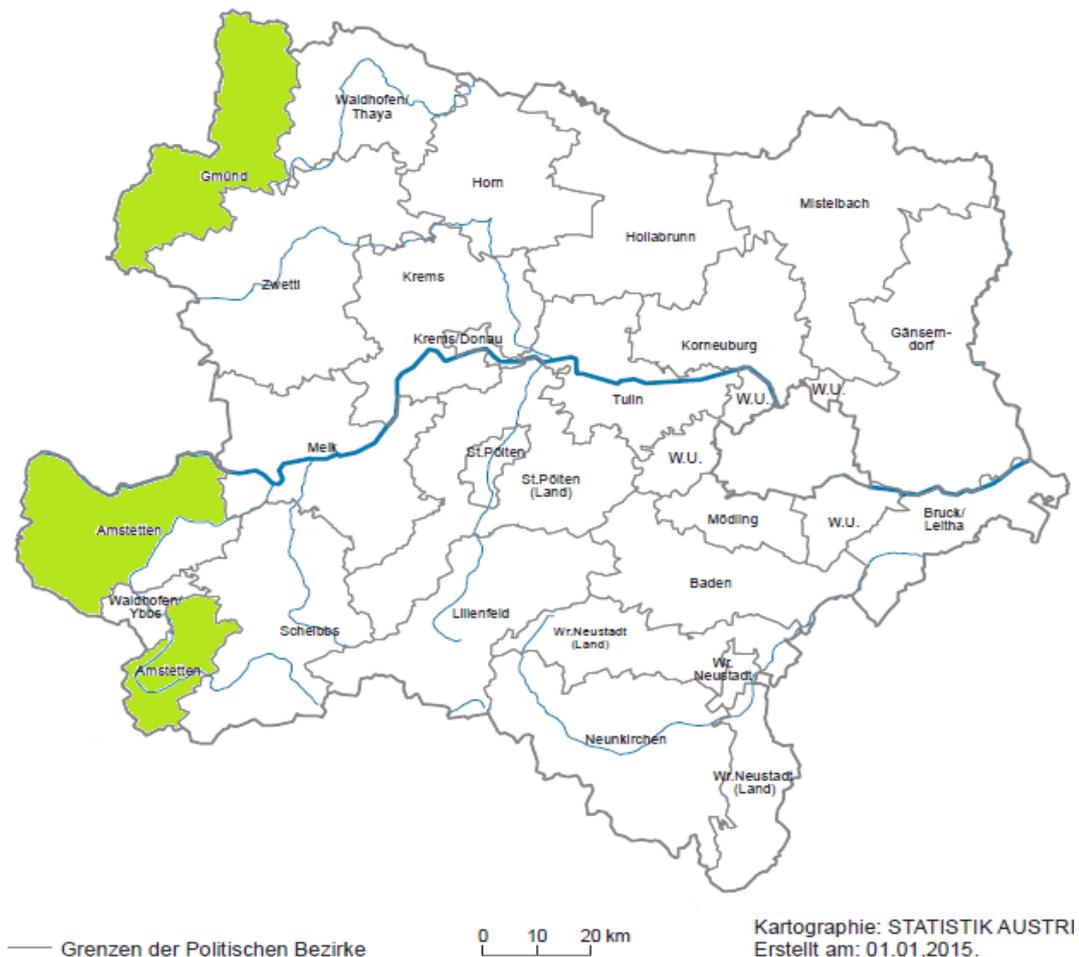
2.1.2 Bezirk Gmünd

Der Bezirk Gmünd liegt im nördlichsten Viertel Niederösterreichs, dem Waldviertel und grenzt an Tschechien.

Die Wohnbevölkerung im Jahr 2013 betrug 37.564 Personen, wovon 50,59% Frauen waren. Die Bezirksfläche betrug im Jahr 2012 787 km², wovon 51,69% auf Wald entfielen und 40,72% landwirtschaftlich genutzt wurden [LAND NIEDERÖSTERREICH, 2013b].

1.383 ha der Fläche entfielen auf Gewässer. In der gesamten Region Waldviertel entfallen etwa 5.657 ha auf Gewässer [REGIONALMANAGEMENT NIEDERÖSTERREICH, 2010].

Abbildung 1: Politische Bezirke in Niederösterreich. Die Bezirke Gmünd und Amstetten sind grün hervorgehoben (mod. nach [STATISTIK AUSTRIA, 2015b])



2.2 Teiche und Aquakultur in Österreich/Niederösterreich

Laut Angaben des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft gibt es in Österreich mehr als 25.000 stehende Gewässer deren jeweilige Fläche größer als 250 m² ist. Zu diesen zählen neben den natürlich entstandenen großen Seen, Klein- und Augewässern und Lacken auch künstlich entstandene Baggerseen, Teiche, Stau- und Speicherseen. [BMLFUW, 2011]

In Niederösterreich gibt es insgesamt 1.852 Teiche, wovon sich 1.779 im Waldviertel befinden. Von den niederösterreichischen Teichen sind 146 Angelteiche und von den Waldviertler Teichen sind 128 Angelteiche [GRATZL, 2013]. Einer dieser Teiche des Waldviertels ist der Gebhartsteich. Dieser ist mit 57 ha Wasseroberfläche der größte Teich Österreichs [BLAAS, 2012].

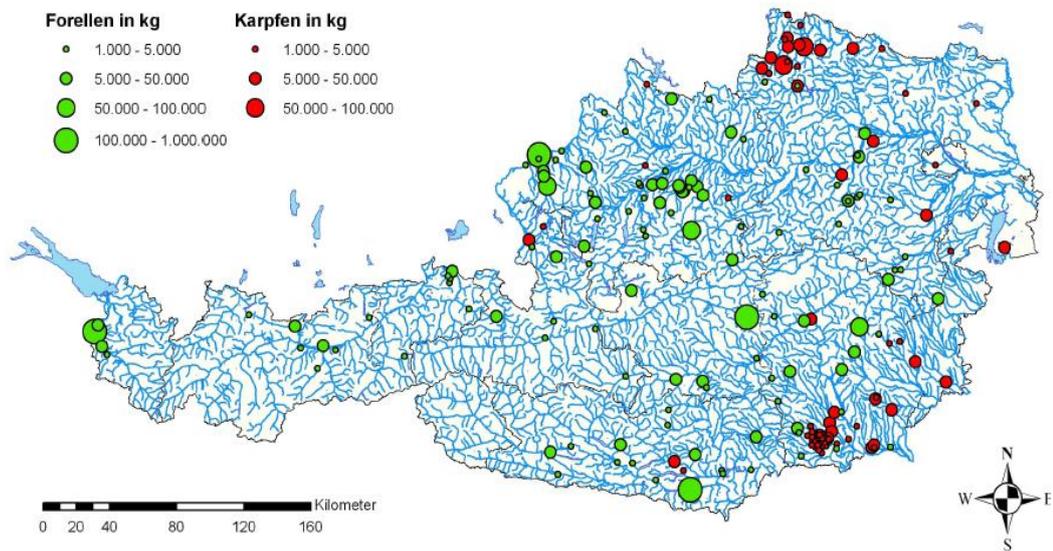
Aufgrund der wenig ertragreichen Böden im Waldviertel [KNITTLER, 2005] ist die Teichwirtschaft eine geeignete Möglichkeit die weitläufigen Flächen zu nutzen.

Im Jahr 2013 erfolgte in Österreich die Speisefischproduktion in 450 Aquakulturbetrieben [STATISTIK AUSTRIA, 2014a]. Bei diesen Betrieben handelt es sich hauptsächlich um kleinstrukturierte Familienbetriebe [BLAAS, 2012]. Rund 110 Teichwirtschaftsbetriebe befinden sich in NÖ [NÖ TEICHWIRTEVERBAND, 2013].

Bei den in österreichischen Aquakulturen am häufigsten produzierten Fischen handelt es sich um Karpfen und Forellen. Der regionale Schwerpunkt der Karpfenzucht liegt dabei vor allem im Waldviertel aber auch in der südlichen Steiermark [BLAAS, 2012]. Die Karpfenteichfläche in Österreich beträgt ca. 2.800 ha, wovon etwa 1.750 ha in NÖ liegen. Mehr als 90 % dieser Fläche (ungefähr 1.650 ha) liegen im Waldviertel [NÖ TEICHWIRTEVERBAND, 2013].

Abbildung 2 zeigt die regionalen Schwerpunkte der österreichischen Aquakulturproduktion.

Abbildung 2: Darstellung der regionalen Schwerpunkte der Aquakulturproduktion (Karpfen und Forellen) in Österreich [BLAAS, 2012]



2.3 Struktur und Funktionen von Fettsäuren

Fettsäuren bestehen aus einer Kohlenwasserstoffkette mit variabler Länge, unterschiedlichen Sättigungsgrades und einer Carboxylgruppe [LÖFFLER, 2008].

Anhand ihrer Kettenlänge (Anzahl der Kohlenstoffatome) und ihres Sättigungsgrades (mit Wasserstoffionen) können Fettsäuren unterschieden und klassifiziert werden. So unterscheidet man kurzkettige Fettsäuren (bis zu 4 C-Atome), mittelkettige Fettsäuren (6 – 12 C-Atome) und langkettige Fettsäuren (mehr als 12 C-Atome). Beim Sättigungsgrad unterscheidet man zwischen gesättigten Fettsäuren (keine Doppelbindungen), einfach ungesättigten Fettsäuren (nur eine Doppelbindung) und mehrfach ungesättigten Fettsäuren (zwei oder mehr Doppelbindungen) [ELMADFA und LEITZMANN, 2015].

Anhand der Lage der Doppelbindung ist eine weitere Klassifizierung in ω -3-, ω -6- und ω -9-Fettsäuren möglich (ω kennzeichnet das Kohlenstoffatom am Methylenende der Fettsäure [LÖFFLER, 2008]) [LAHODNY und RUST, 2013].

Weiters ist noch eine Unterteilung in essentielle Fettsäuren und nicht essentielle Fettsäuren möglich. Essentielle Fettsäuren können vom Organismus nicht synthetisiert werden und müssen deshalb mit der Nahrung aufgenommen werden. Vertreter der essentiellen Fettsäuren sind die Linolsäure und die α -Linolensäure [LÖFFLER, 2008].

Die ungesättigten Fettsäuren können auch noch anhand der Konfiguration der Doppelbindung in cis- und trans-Fettsäuren unterschieden werden [ELMADFA und LEITZMANN, 2015]. Die cis-Konfiguration ist Voraussetzung für die biologische Wirksamkeit von essentiellen Fettsäuren und für die Bildung von Eicosanoiden. Da trans-Fettsäuren mit den essentiellen Fettsäuren um dieselben Enzymsysteme konkurrieren, erhöhen sie deren Bedarf [D-A-CH, 2015].

Diese chemischen Strukturunterschiede sind ausschlaggebend für die biochemischen und physikalischen Eigenschaften der Fettsäuren (z.B. Schmelzpunkt) [D-A-CH, 2015].

2.4 Struktur, Funktionen und Empfehlungen von ω -3-Fettsäuren

ω -3-Fettsäuren sind ungesättigte Fettsäuren, bei denen die erste Doppelbindung nach dem dritten C-Atom, vom Methylenende gezählt, lokalisiert ist.

Zu den Vertretern der ω -3-Fettsäuren zählen die α -Linolensäure (ALA), die Eicosapentaensäure (EPA) und die Docosahexaensäure (DHA) [ELMADFA und LEITZMANN, 2015].

Für die Aufnahme von essentiellen Fettsäuren gelten laut D-A-CH bei Erwachsenen und Kindern ab dem 4. Lebensjahr folgende Empfehlungen:

- Linolsäure (ω -6-Fettsäure) = 2,5 % der Energie
- α -Linolensäure (ω -3-Fettsäure) = 0,5 % der Energie (Schätzwert)

Bei Säuglingen und Kleinkindern besteht ein höherer Bedarf an Linolsäure. Des Weiteren sollten Schwangere und Stillende mindestens 200 mg Docosahexaensäure pro Tag zuführen [D-A-CH, 2015].

Bei der Aufnahme der ω -6- und ω -3-Fettsäuren sollte darauf geachtet werden, dass das Verhältnis $\leq 5:1$ (ω -6 zu ω -3) beträgt [ELMADFA und LEITZMANN, 2015] und dabei die Zufuhr von α -Linolensäure erhöht wird [D-A-CH, 2015]. Das begründet sich dadurch, dass sich diese Fettsäuren wie Konkurrenten um das gemeinsame Enzymsystem verhalten [BfR, 2006].

Es sollte weiters zum Schutz der ungesättigten Fettsäuren vor Oxidation darauf geachtet werden, dass mindestens 0,4 mg Tocopherol-Äquivalente pro g Dienfettsäure-Äquivalente in der Nahrung enthalten sind.

Eine Aufnahme der Fettsäuren EPA und DHA von bis zu 3 g pro Tag wird als unbedenklich angesehen [D-A-CH, 2015].

2.4.1 Metabolisierung von ω -3-Fettsäuren

Aus α -Linolensäure entstehen durch Kettenverlängerung und Einführung von Doppelbindungen EPA und DHA. Diese Fettsäuren dienen als Ausgangssubstrat für die Bildung von Eicosanoiden. Für die Umwandlung von ALA in EPA und DHA werden die Enzyme Δ -5- und Δ -6-Desaturase zum Einbau der Doppelbindungen und Elongasen zur Kettenverlängerung benötigt [WELCH et al., 2010]. Die Aktivität dieser Enzyme und damit die Umwandlung in EPA und DHA ist beim Menschen begrenzt, insbesondere dann, wenn eine größere Menge ω -6-Fettsäuren zur Umwandlung zur Verfügung steht, da ω -3- und ω -6-Fettsäuren um dieselben Enzyme konkurrieren.

Daneben kann die Umwandlungsrate in EPA durch andere Faktoren, wie etwa die Nahrungsquelle der ALA (zum Beispiel beeinflussen hohe Gehalte an cis-Linolsäuren die Umwandlungsrate von ALA in EPA negativ, da diese um dieselben Enzyme konkurrieren), das Geschlecht (Frauen haben ein größeres Verhältnis von im Plasma zirkulierenden Phospholipid- ω -3-Fettsäuren zu ALA als Männer, was für eine höhere Umwandlungsrate spricht) und das Rauchverhalten (das Rauchen von Zigaretten führt zu einem vermehrten Transport von ω -3-Fettsäuren in das Plasma und als Folge zu einer höheren Bioverfügbarkeit von mehrfach ungesättigten Fettsäuren und zu einer vermehrten Bildung von einigen langkettigen mehrfach ungesättigten Fettsäuren, zum Beispiel von Docosapentaensäure aus EPA, zur teilweisen Kompensation der durch die Lipidoxidation entstandenen Verluste [PAWLOSKY, HIBBELN und SALEM, 2007]) beeinflusst werden [ARBEITSKREIS OMEGA-3, 2002], [WELCH et al., 2010].

2.4.2 ω -3-Fettsäurequellen

2.4.2.1 Nahrungsmittel als Quelle von ω -3-Fettsäuren

Sowohl pflanzliche als auch tierische Nahrungsmittel stellen gute Quellen für ω -3-Fettsäuren dar. So kommt α -Linolensäure vor allem in Pflanzenölen wie Raps-, Soja-, Lein- und Walnussöl vor. In fettreichen Fischen kommen vor allem die ω -3-Fettsäuren EPA und DHA vor.

Lebensmittel, wie zum Beispiel Rapsöl, Sojaöl und Fische haben ein gutes ω -6/ ω -3-Fettsäureverhältnis, was dazu beiträgt das Fettsäurezufuhrverhältnis zu Gunsten der ω -3-Fettsäuren zu verschieben.

Bei einer ausgewogenen und abwechslungsreichen Ernährung kann der ω -3-Fettsäurebedarf durch die Nahrung gedeckt werden. Eine zusätzliche Zufuhr durch ω -3-Fettsäure-Konzentrate ist daher weder bei regelmäßigem Fischkonsum noch bei fischarmer/-freier Ernährung notwendig [BfR, 2006].

Um eine optimale Versorgung mit ω -3-Fettsäuren zu erreichen, sollen 1 – 2 Portionen Fisch pro Woche verzehrt werden. Dabei sollte eine Portion durch einen fettreichen Meeresfisch gedeckt werden. Falls diese Empfehlung nicht erreicht werden kann, sollte 1 Esslöffel Rapsöl pro Tag konsumiert werden [BMG, 2013].

Laut EU-VO Nr. 116/2010 dürfen für Lebensmittel die Angaben „Quelle von Omega-3-Fettsäuren“ oder ähnliche gleichbedeutende Angaben verwendet werden, wenn das Lebensmittel mindestens 0,3 g α -Linolensäure pro 100 g und pro 100 kcal oder mindestens 40 mg EPA und DHA gemeinsam pro 100 g und pro 100 kcal enthält.

Die Angaben „mit einem hohen Gehalt an Omega-3-Fettsäuren“ oder ähnliche gleichbedeutende Angaben dürfen für Lebensmittel verwendet werden, wenn das Lebensmittel mindestens 0,6 g α -Linolensäure pro 100 g und pro 100 kcal oder mindestens 80 mg EPA und DHA gemeinsam pro 100 g und pro 100 kcal enthält [EU-VERORDNUNG, 2010].

Der Fettgehalt, das Fettsäuremuster und das Verhältnis ω -6- zu ω -3-Fettsäuren verschiedener Lebensmittel wie Nüsse, Samen, Fette, Öle und Fische sind in **Tabelle 1** dargestellt.

Die Gehalte an Fett und Fettsäuren in pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln unterliegen natürlichen Schwankungen. Die Ursachen dieser Schwankungen können Fütterung, Jahreszeit, Rasse, klimatische Bedingungen, die Bodenbeschaffenheit, Düngung und Anbauart, Alter bzw. Reifegrad, als auch die Transport- und Lagerungsbedingungen sein [SOUCI, FACHMANN, KRAUT, 2008].

Durch gezielte Verfütterung von α -linolensäurereichen Ölsaaten, DHA-haltiger Algen oder durch Weidefütterung kann die Fettsäurezusammensetzung in Milch, Eiern und Fleisch verbessert werden [ARBEITSKREIS OMEGA-3, 2002].

Tabelle 1: Fettgehalt, Fettsäuremuster und Verhältnis ω -6- zu ω -3-Fettsäuren verschiedener Lebensmittel pro 100g essbarem Anteil (mod. nach [SOUCI, FACHMANN, KRAUT, 2008])

	Fett- gehalt in g ¹	Linol- säure in mg ¹	α - Linolen- säure in mg ¹	Arachidon- säure in mg ¹	EPA in mg ¹	DHA in mg ¹	Ratio ω -6: ω -3 FS ³
Fette und Öle							
Distelöl	100,0	75.100	470	-	-	-	159,8:1
Kürbiskernöl	100,0	49.200	480	-	-	-	102,5:1
Leinsamenöl	100,0	14.300	52.800	-	-	-	0,3:1
Maiskeimöl	100,0	55.500	960	-	-	-	57,8:1
Olivenöl	100,0	8.286	855	-	-	-	9,7:1
Rapsöl	100,0	22.400	9.600	-	-	-	2,3:1
Sojaöl	100,0	52.900	7.700	-	-	-	6,9:1
Sonnenblumenkernöl	100,0	63.100	500	-	-	-	126,2:1
Walnussöl	100,0	52.400	12.200	-	-	-	4,3:1
Weizenkeimöl	100,0	55.700	7.800	-	-	-	7,1:1
Butter	83,2	1.209	420	113	-	10	2,9:1
Kokosfett	100,0	1.650	-	-	-	-	-
Margarine	80,0	17.600	1.900	-	-	-	9,3:1
Schmalz	100,0	9.350	1.005	1.700	-	-	9,3:1
Nüsse und Samen							
Edelkastanien/Maroni	1,9	452	49	-	-	-	9,2:1
Haselnüsse	61,6	8.500	109	-	-	-	78,0:1
Leinsamen	30,9	4.200	16.700	-	-	-	0,3:1
Macadamianüsse	73,0	1.740	-	-	-	-	-
Paranüsse	66,8	29.800	-	-	-	-	-
Pecanüsse	72,0	15.200	757	-	-	-	20,1:1
Sesam	50,4	18.700	670	-	-	-	27,9:1
Sonnenblumenkerne	49,0	27.900	90	-	-	-	310,0:1
Walnüsse	62,5	34.300	7.830	-	-	-	4,4:1
Cashewnüsse	42,2	7.380	150	-	-	-	49,2:1
Erdnüsse	48,1	13.900	530	-	-	-	26,2:1
Mandeln	54,1	12.800	260	-	-	-	49,2:1
Fischart²							
Aal	24,5	1.230	660	120	240	540	1,9:1
Dorsch/Kabeljau	0,7	15	4,3	17	71	194	3,5:1
Forelle	2,7	232	42	26	140	496	5,5:1
Hecht	0,9	28	46	50	65	191	0,6:1
Hering (atlantischer)	17,8 ²	153	62	37	2.038	677	2,5:1
Hering (Ostseehering)	9,2	400	210	60	740	1.170	1,9:1
Karpfen	4,8	422	153	119	193	103	2,8:1
Lachs	13,6	430	356	190	749	1.860	1,2:1
Makrele	11,9	170	250	170	640	1.138	0,7:1
Sardellen	2,3	50	30	10	210	290	1,7:1
Scholle	1,9	42	5,6	57	249	193	7,5:1
Seelachs	0,9	12	4,8	11	101	338	2,5:1
Thunfisch	15,5	233	213	245	1.385	2.082	1,1:1
Zander	0,7	20	13	21	84	103	1,5:1

¹Durchschnittlich pro 100g essbarem Anteil, ²Werte stark abhängig vom Fischalter und der Fangjahreszeit, ³gerundet, nur Linolsäure und α -Linolensäure eingerechnet

2.4.2.2 Angereicherte Lebensmittel als Quelle von ω -3-Fettsäuren

Unter angereicherten Lebensmitteln versteht man Lebensmittel, denen bestimmte Stoffe zugesetzt werden, mit dem Zweck, die Menge dieser Stoffe, die natürlicherweise in dem Lebensmittel vorkommen, zu erhöhen. Ein bekanntes Beispiel ist die Anreicherung von Speisesalz mit Jod [BfR, 2015].

Mittlerweile findet man eine Vielzahl von Lebensmitteln, die mit ω -3-Fettsäuren angereichert werden im Handel. Zu diesen zählen zum Beispiel mit ω -3-Fettsäure-angereicherte Eier, mit ω -3-Fettsäure-angereicherte Brot und mit ω -3-Fettsäure-angereicherte Pflanzenmargarine.

2.4.2.3 Nahrungsergänzungsmittel als Quelle von ω -3-Fettsäuren

Nahrungsergänzungsmittel (NEM) sind, wie der Name sagt, Mittel zur Ergänzung der normalen Nahrung. Sie sind eine Quelle von Nährstoffen oder auch anderen Stoffen mit ernährungsspezifischen und/oder physiologischen Wirkungen die in Form von Pillen, Kapseln, Tabletten, Flüssigkeiten etc. in Verkehr gebracht werden und in kleinen, abgemessenen Mengen aufgenommen werden.

NEM werden eingesetzt, um Mangelerscheinungen vorzubeugen beziehungsweise bereits bestehende ernährungsspezifische Mängel auszugleichen, ersetzen allerdings auf keinen Fall eine ausgewogene, abwechslungsreiche Ernährung [AGES, 2015], [EFSA, 2013].

Bei der Einnahme von NEM ist Vorsicht geboten, da Präparate mit isolierten Nährstoffen auch schädliche Wirkungen haben können [BfR, 2013].

Mittlerweile gibt es eine Vielzahl angereicherter Lebensmittel und NEM am Markt, die ω -3-Fettsäuren enthalten. Als Beispiel für NEM seien hier „Dr. Böhm Omega 3 Complex Kapseln“ und „Alpinamed Mobilitätskapseln“ genannt.

NEM haben gegenüber den natürlichen Lebensmitteln den Vorteil, dass die ω -3-Fettsäuregehalte darin immer in gleicher Menge vorhanden sind [ARBEITSKREIS OMEGA-3 e.V., 2013].

2.4.3 ω -3-Fettsäureaufnahme in Österreich

Im Durchschnitt ist die österreichische, deutsche und schweizerische Bevölkerung ausreichend mit Linolsäure und α -Linolensäure versorgt [D-A-CH, 2015].

Die Situation der Aufnahme von essentiellen Fettsäuren in Österreich wird im Österreichischen Ernährungsbericht 2012 dargestellt.

Die Aufnahmeempfehlungen für Linolsäure und α -Linolensäure wurden in allen Altersgruppen, sowohl bei den Kindern als auch bei den Erwachsenen, und von beiden Geschlechtern erreicht. Frauen nahmen signifikant mehr Linolsäure und α -Linolensäure auf als Männer. Das Verhältnis von Linolsäure zu α -Linolensäure lag sowohl bei den Kindern (9:1) als auch bei den erwachsenen Frauen (11:1) und Männern (10:1) über dem anzustrebenden Verhältnis von $\leq 5:1$. Die Referenzmenge für die tägliche Aufnahme von EPA und DHA wurde bei den Kindern nur von 13 – 14-jährigen Buben erreicht, wohingegen bei den Erwachsenen nur 51 – 64-jährige Frauen und 18 – 24-jährige Männer die Empfehlungen nicht erreichten. Allerdings ist bei allen Altersgruppen die Versorgung mit essentiellen Fettsäuren als sehr zufriedenstellend zu bewerten. Demnach liegt der ω -3-Index (Indikator für die Versorgung mit ω -3-Fettsäuren) bei mehr als 97 % der Kinder, bei mehr als 98 % der Erwachsenen und bei mehr als 99 % der Seniorinnen und Senioren im bedarfsdeckenden Bereich (4 – 6 % der Fettsäuren). Den aus kardioprotektiver Sicht wünschenswerten Bereich des ω -3-Index von 6 – 8 % der Fettsäuren wird von 22,4 % der Kinder, von 50,1 % der Erwachsenen und von 56 % der Seniorinnen und Senioren erreicht. Um sowohl das Verhältnis von Linolsäure zu α -Linolensäure günstig zu beeinflussen als auch den ω -3-Index in den wünschenswerten Bereich zu bringen, sollten vermehrt α -linolensäurereiche Pflanzenöle, wie zum Beispiel Raps-, Walnuss-, Lein- und Sojaöl, und Meeresfische konsumiert werden. [ELMADFA et al., 2012]

2.4.4 Gesundheitsaspekte der ω -3-Fettsäuren

2.4.4.1 Positive Wirkungen von ω -3-Fettsäuren

Die DGE führte bereits zum zweiten Mal eine systematische Literaturanalyse bezüglich Fettzufuhr und Prävention ernährungsassoziierter Erkrankungen durch. Dabei wurden 4 verschiedene Kategorien der Härtegrade unterschieden: überzeugende Evidenz, wahrscheinliche Evidenz, mögliche Evidenz und unzureichende Evidenz.

Mit überzeugender Evidenz gilt, dass:

- α -Linolensäure die Gesamt- bzw. LDL-Cholesterolkonzentration im Plasma senkt,
- langkettige ω -3-Fettsäuren das Risiko für eine Hypertriglyceridämie senken.

Mit wahrscheinlicher Evidenz wird angesehen, dass:

- die Zufuhr von mehrfach ungesättigten Fettsäuren keinen Einfluss auf das Risiko eines Schlaganfalls und auf das Risiko für die meisten Krebserkrankungen hat,
- die erhöhte Zufuhr von ω -3-Fettsäuren keinen Einfluss auf das Risiko für die meisten Krebserkrankungen hat,
- kein Zusammenhang zwischen der Zufuhr von α -Linolensäure und dem Risiko für Schlaganfall besteht,
- α -Linolensäure keinen Einfluss auf die HDL-Cholesterolkonzentration im Plasma hat,
- langkettige ω -3-Fettsäuren das Risiko für koronare Herzkrankheiten und Hypertonie senken, aber kein Zusammenhang mit dem Schlaganfallrisiko oder einer Hypercholesterolämie besteht,

- kein Zusammenhang zwischen dem Verhältnis von ω -6- zu ω -3-Fettsäuren und dem Risiko für die meisten Krebserkrankungen besteht
- zur Prävention koronarer Herzkrankheiten die teilweise Auswechslung von gesättigten Fettsäuren gegen eine Kombination von ω -6- und ω -3-Fettsäuren wirksam ist. [DGE, 2015]

2.4.4.2 Nebeneffekte von ω -3-Fettsäuren

Einige nachteilige Wirkungen von ω -3-Fettsäuren, die in einigen Humanstudien beschrieben wurden, traten bei einer hohen Zufuhr (im Bereich von 4 – 6,5 g/Tag) von langkettigen ω -3-Fettsäuren auf. Zu diesen negativen Wirkungen zählen eine erhöhte Blutungsneigung, eine mögliche Beeinträchtigung des Immunsystems, eine erhöhte Lipidperoxidation und eine Beeinträchtigung des Lipid- und des Glukosemetabolismus. Allerdings kommt die EFSA zu dem Schluss, dass die über Lebensmittel aufgenommenen Mengen an langkettigen ω -3-Fettsäuren nicht mit negativen Effekten auf die Gesundheit in Verbindung gebracht werden können. Des Weiteren stellte die EFSA fest, dass bei einer ergänzenden, kombinierten Aufnahme von bis zu 5 g EPA und DHA pro Tag und bei einer ergänzenden Aufnahme von 1,8 g EPA pro Tag bei Erwachsenen ebenso wie bei einer ergänzenden Aufnahme von 1 g DHA pro Tag bei der Allgemeinbevölkerung mit keinem negativen Effekt zu rechnen ist [EFSA, 2012]. Die Aufnahme von bis zu 3 g DHA und EPA pro Tag wird auch von den D-A-CH-Ernährungsgesellschaften als unbedenklich angesehen [D-A-CH, 2015].

Vereinzelt könnten unter bestimmten Umständen Herzrhythmusstörungen gefördert werden. Bei der erhöhten Zufuhr von bestimmten ω -3-Fettsäuren, vor allem EPA, kann es zu einer Erhöhung des LDL-Cholesterolspiegels kommen, was sich bei gewissen Fettstoffwechselstörungen negativ auswirken kann. Des Weiteren kann eine erhöhte Aufnahme zu Übelkeit und Erbrechen führen und die Blutzuckereinstellung bei Diabetikern eventuell erschweren [BfR, 2006].

2.5 Fisch

Die einzelnen Fischarten können in Salzwasser-/Süßwasserfische oder in Fett-/Magerfische eingeteilt werden. Zu den Fettfischen werden unter anderem Aal, Hering, Lachs und Makrele gezählt. Demgegenüber werden Hecht, Kabeljau, Köhler und Schellfisch zu den Magerfischen gezählt [BALTES, 2000].

Laut österreichischen Empfehlungen zum Fischkonsum, sollen 1 – 2 Portionen Fisch pro Woche verzehrt werden. Eine Portion sollte dabei durch einen fettreichen Meeresfisch gedeckt werden [BMG, 2013].

2.5.1 Definition Süßwasser-/Seefische laut Lebensmittelbuch

Laut dem österreichischen Lebensmittelbuch handelt es sich bei dem Begriff Süßwasserfische um „zum Verzehr bestimmte Fische aus Binnengewässern, wie Seen, Teichen, Flüssen und Bächen.“. Des Weiteren gelten auch „solche Fische, die sich nur zeitweilig im Meer aufhalten, wie Lachs, Forelle, Aal (Flusssaal), Maifisch, Finte, Maräne, Flussneunauge, Stint oder Stör“ zu den Süßwasserfischen. Demgegenüber handelt es sich bei Seefischen (Meeresfische) um „alle anderen zum Verzehr bestimmten Fische“. [ÖSTERREICHISCHES LEBENSMITTELBUCH, 2014]

2.5.2 Fischinhaltsstoffe und Zusammensetzung

Zu den wertgebenden Inhaltsstoffen des Fischfleisches zählen das hochwertige, leicht verdauliche Eiweiß, die langkettigen, mehrfach ungesättigten ω -3-Fettsäuren, Vitamine (z.B. Vitamin A und D), Mineralstoffe und Spurenelemente (z.B. Kalium, Jod und Selen).

Im Durchschnitt besteht ein Fischfilet aus 70 – 80 % Wasser, 18 % Protein, 1,2 % Mineralstoffen, weniger als 1 % Kohlenhydraten und aus einem variablen Anteil an Fett (zwischen 1 – 20 %).

Es gibt allerdings deutliche Unterschiede in der Zusammensetzung der Inhaltsstoffe zwischen einzelnen Arten und zwischen den verschiedenen Aufzuchtbedingungen (Wildfänge und Aquakultur). [REHBEIN, 2011]

Tabelle 2 zeigt den durchschnittlichen Gehalt der Hauptinhaltsstoffe verschiedener Fischarten.

Tabelle 2: Durchschnittlicher Gehalt der Hauptinhaltsstoffe (in g) und Gesamtenergiegehalt (in kcal pro 100g essbare Portion) ausgewählter Fischarten (mod. nach [SOUCI, FACHMANN, KRAUT, 2008])

Fischart	Wasser (g/100g)	Protein (g/100g)	Fett (g/100g)	Mineralstoffe (g/100g)	Energiegehalt (g/100g)
Aal	59,3	15,0	24,5	0,94	281
Dorsch/ Kabeljau	80,5	17,7	0,69	1,22	77
Forelle	76,3	19,5	2,73	1,32	103
Hecht	79,6	18,4	0,85	1,05	81
Hering (atlantischer)	62,4	18,2	17,8	1,50	233
Hering (Ostseehering)	71,2	18,1	9,15	1,27	155
Karpfen	75,8	18,0	4,8	1,17	115
Lachs	65,5	19,9	13,6	1,00	202
Makrele	68	18,7	11,9	1,29	182
Sardellen	75,3	20,1	2,3	1,90	101
Scholle	79,7	17,1	1,90	1,27	86
Seelachs	79,5	18,3	0,91	1,28	81
Thunfisch	61,5	21,5	15,5	1,10	226
Zander	78,4	19,2	0,73	1,22	83

2.5.2.1 Lipide in Fisch

Das Fettsäuremuster von Fischen, vor allem von fettreichen Seefischen, ist vor allem wegen des hohen Gehaltes an langkettigen, mehrfach ungesättigten Fettsäuren von Bedeutung.

Diese Fettsäuren können auch bei Farmfischen, zum Beispiel bei Regenbogenforellen, durch die Fütterung mit Fischöl erhöht werden [REHBEIN, 2011].

In **Tabelle 3** sind die wichtigsten Fettsäuren verschiedener Fischarten dargestellt.

Tabelle 3: Fettsäuremuster ausgewählter Fischarten in mg pro 100 g essbarer Portion (mod. nach [SOUCI, FACHMANN, KRAUT, 2008])

Fischart	Fettsäuren (in mg/100g)						
	Palmitin-säure	Öl-säure	Linol-säure	ALA ¹	Arachidon-säure	EPA ²	DHA ³
Aal	3.850	6.827	1.230	660	120	240	540
Dorsch/ Kabeljau	99	72	15	4,3	17	71	194
Forelle	327	469	232	42	26	140	496
Hecht	38	56	28	46	50	65	191
Hering (atlantischer)	1.867	1.733	153	62	37	2.038	677
Hering (Ostseehering)	1.820	1.740	400	210	60	740	1.170
Karpfen	768	1.596	422	153	119	193	103
Lachs	1.783	2.719	430	356	190	749	1.860
Makrele	1.890	1.570	170	250	170	640	1.138
Sardellen	365	255	50	30	10	210	290
Scholle	300	152	42	5,6	57	249	193
Seelachs	123	109	12	4,8	11	101	338
Thunfisch	2.830	2.612	233	213	245	1.385	2.082
Zander	-	92	20	13	21	84	103

¹α-Linolensäure, ²Eicosapentaensäure, ³Docosahexaensäure

2.5.2.2 Proteine in Fisch

Aufgrund des geringen Bindegewebsanteiles des im Filet enthaltenen Proteins von unter 2 % ist Fisch sehr leicht verdaulich. Zu den weiteren positiven Eigenschaften des Fischproteins zählen die biologische Wertigkeit, da es gut in körpereigenes Protein umgewandelt werden kann, und der hohe Anteil an essentiellen Aminosäuren wie zum Beispiel Leucin, Lysin, Threonin, Tryptophan und Valin.

Neben der Bildung von blutdrucksenkenden Peptiden während der Verdauung bzw. der Verarbeitung von Fischen werden auch noch die antioxidative Wirkung (z.B. zeigten spezifische Peptide mit einem Gly-Pro-Hyp-C-Ende *in vitro* eine antioxidative Wirkung, die durch die Thiobarbitursäure-reaktive-Substanzen-Methode (TBARS) ermittelt wurde), eine Abschwächung des metabolischen Syndroms (z.B. führte Dorsch-Protein zu einer signifikanten Verbesserung der Insulinsensitivität und zu einer Verbesserung der Funktion der β -Zellen), die Stärkung des Immunsystems (z.B. konnte *in vitro* eine Stimulierung der Proliferation von humanen Monozyten durch kleine Proteine, 0,5-3kDa, aus Fischsoße erreicht werden) und ein antikarzinogener Effekt (z.B. konnte *in vitro*, durch die Verwendung von verschiedenen Fischprotein-Hydrolysaten, eine Inhibierung der Proliferation von zwei humanen Brustkrebs-Zelllinien erreicht werden) als mögliche positive Eigenschaften diskutiert [UNDELAND et al., 2009], [REHBEIN, 2011].

2.5.2.3 Vitamine in Fisch

In größeren Mengen sind die fettlöslichen Vitamine A, D und E vor allem in der Leber vieler Fischarten enthalten. Diese Vitamine kommen aber auch im Filet von fettreichen Fischarten vor. In einer 150 g Portion Fischfilet sind des Weiteren die wasserlöslichen Vitamine Niacin, Vitamin B6 und B12 in Konzentrationen vorhanden, die beinahe den Tagesbedarf decken.

Dabei enthält die rote Muskulatur höhere Vitaminkonzentrationen als die weiße, was rotfleischige Fischarten wie zum Beispiel Thunfisch, Makrele oder Hering zu guten Vitaminquellen macht [REHBEIN, 2011].

2.5.2.4 Mineralstoffe und Spurenelemente in Fisch

Die Spurenelemente Jod und Selen sind in hohen Konzentrationen in Fisch enthalten, vor allem im Filet von fetten Meeresfischen wie zum Beispiel Makrele, Kabeljau, Seelachs und Steinbutt. In Süßwasserfischen sind hingegen nur geringe Jodmengen vorhanden. Mit einer Portion von 150 – 200 g Meeresfisch ist es weitgehend möglich, den Tagesbedarf an diesen Spurenelementen abzudecken.

Bei naturbelassenen Fischfilets handelt es sich außerdem um natriumarme Nahrungsmittel, mit einem Natriumgehalt von 30 – 100 mg/100g, und um eine gute Quelle für Kalium, mit 200 – 400 mg/100g [REHBEIN, 2011].

2.5.2.5 Sonstige Inhaltsstoffe in Fisch – Taurin

Taurin ist eine Aminosulfonsäure, die in tierischen Zellen als Stoffwechselprodukt von schwefelhaltigen Aminosäuren vorkommt. Es entsteht aus den schwefelhaltigen Aminosäuren Cystein und Methionin, liegt in freier Form vor und wird nicht in Proteine eingebaut. Besonders hohe Konzentrationen liegen in Fischen vor, zum Beispiel in Karpfen (80 – 220 mg Taurin/100g Fischfilet).

Neben seiner Fähigkeit zur Konjugation von Gallensäure kommt Taurin auch eine wichtige Rolle bei der Stabilisierung von Zellmembranen, der Entgiftung von Schadstoffen, wie zum Beispiel Xenobiotika, und bei der Entwicklung von Gehirn und Netzhaut zu. Des Weiteren wird für Taurin auch eine Wirkung als Fänger freier Radikale diskutiert. [ELMADFA und LEITZMANN, 2015], [REHBEIN, 2011]

2.5.3 Einflussfaktoren auf die Inhaltsstoffkonzentrationen von Fischen

Die Konzentrationen der Inhaltsstoffe von tierischen Lebensmitteln sind natürlichen Schwankungen unterworfen [SOUCI, FACHMANN, KRAUT, 2008].

Für diese Schwankungen sind einige Faktoren verantwortlich. Neben den Unterschieden zwischen den verschiedenen Fischarten, können bei Wildfischen auch andere Faktoren wie Geschlecht, Alter, Reifezyklus, Nahrungsangebot, Jahreszeit und diverse Umweltbedingungen die Inhaltsstoffkonzentrationen beeinflussen. Demgegenüber hängen die Inhaltsstoffkonzentrationen von Fischen aus Aquakulturen hauptsächlich von der Futterzusammensetzung und von den Haltungsbedingungen ab.

Unabhängig von den bereits genannten Faktoren unterliegen die Inhaltsstoffkonzentrationen auch während des Transportes, der Lagerung und der Verarbeitung physikalischen und chemischen Prozessen, die zu einer Änderung bzw. zu Verlusten der Inhaltsstoffe führen können [REHBEIN, 2011].

2.5.4 Nachteile von Fischkonsum

2.5.4.1 Überfischung und damit verbundene Probleme

Der Zustand der Fischbestände ist in vielen Teilen der Erde als kritisch zu betrachten. Von einem überfischten Bestand spricht man, wenn mehr Fische gefangen werden als heranwachsen. Überfischung ist allerdings nicht gleichzusetzen mit einer Ausrottung. Zusätzliche Probleme, die mit der Hochsee-Fischerei in Verbindung stehen, sind die hohe Zahl an Beifängen (Fische, Meerestiere und andere Tiere, die unabsichtlich in den Netzen mitgefangen werden) und die Zerstörung des Meeresbodens, zum Beispiel durch die Verwendung von Baumkurrennetzen.

Um einer Überfischung entgegenzuwirken, sind einige Faktoren nötig bzw. möglich, die auch jeder einzelne Konsument beachten kann. Zu diesen zählen

der Kauf von Fisch mit anerkannten Zertifikaten für umweltgerechtes Fischereimanagement, wie zum Beispiel das blaue MSC – Logo (Marine Stewardship Council), bewusste Auswahl von Fischarten und der Kauf von nachhaltig produziertem Fisch aus Aquakulturen [DGE, 2007].

Aquakulturen stellen allerdings in manchen Ländern auch selbst ökologische Probleme dar. Zu diesen zählen - unter anderem - Umweltschäden, die durch Chemikalien, Antibiotika, Nahrungsreste und Fischfäkalien verursacht werden, die in die Flüsse und Meere gelangen, die Rodung von Wäldern und Veredelungsverluste durch Verfütterung von Fischmehl und –öl. Deshalb ist darauf zu achten, dass diese Aquakulturbetriebe nachhaltig betrieben werden [WWF DEUTSCHLAND, 2015].

2.5.4.2 Schwermetallbelastung – Quecksilber und Methylquecksilber

Quecksilber ist ein Umweltkontaminant, welches sowohl auf natürliche Weise, zum Beispiel durch Vulkanausbrüche, als auch industriell durch Verbrennung von Kohle in die Umwelt gelangt. Es liegt in Fischen und Meeresfrüchten vor allem als Methylquecksilber vor. Dieses ist toxikologisch bedeutender als Quecksilber und reichert sich entlang der Nahrungskette an, was dazu führt, dass Raubfische wie Haifisch, Heilbutt, Thunfisch, Schwertfisch und Hecht, die am Ende der Nahrungskette stehen, eine höhere Methylquecksilberbelastung aufweisen als andere Fischarten.

Für die gesundheitliche Unbedenklichkeit wurde die tolerierbare wöchentliche Aufnahme (TWI) für anorganisches Quecksilber auf 4 µg/kg Körpergewicht pro Woche festgelegt und für Methylquecksilber auf 1,3 µg/kg Körpergewicht pro Woche.

Nach derzeitigem Stand ist für die Bevölkerung in Österreich bei einer Einhaltung der Ernährungsempfehlungen das Gesundheitsrisiko als gering anzusehen.

Dennoch sollten bestimmte Risikogruppen wie Kinder, Schwangere, Stillende und Frauen, die schwanger werden wollen, nicht mehr als 100 g Raubfisch pro

Woche konsumieren und in dieser Woche auf weiteren Fischkonsum verzichten. Weiters sollten auch Personen, die nicht zu diesen Risikogruppen gehören, auf einen exzessiven Konsum dieser Fischarten verzichten [AGES, 2015].

2.5.4.3 *Fischallergie*

Ein weiteres Problem, welches beim Konsum von Fisch auftreten kann, ist eine Fischallergie. Grundsätzlich versteht man unter einer Allergie eine Überempfindlichkeitsreaktion des Körpers auf gewisse Stoffe, die als Allergene bezeichnet werden. Bei Lebensmittelallergien reagiert der Körper auf die in Lebensmitteln enthaltenen Eiweißbestandteile oder auch auf andere Nahrungsinhaltsstoffe mit einer Überreaktion. Neben Milch und Eiern zählt das Fischeiweiß zu den wesentlichsten allergieauslösenden Lebensmitteln [ELMADFA und LEITZMANN, 2015]. Was die Situation für die betroffenen Personen noch schwieriger macht, ist die Tatsache, dass die im Fisch enthaltenen Allergene säure- und hitzestabil sind und deshalb bei der Zubereitung nicht inaktiviert werden können [WIDHALM und MIKLAUTSCH, 2005].

2.5.4.4 *Scombroid – Fischvergiftung*

Durch unsachgemäße Lagerung und Verwertung bestimmter Meeresfische (Familie der Scombroideae), wie zum Beispiel Thunfisch, kann es zu einer weiteren negativen Auswirkung des Fischkonsums kommen, nämlich zu einer Nahrungsmittelvergiftung, der sogenannten Scombroid-Fischvergiftung. Hierbei handelt es sich um eine durch biogene Amine herbeigeführte Intoxikation. Durch mikrobielle Decarboxylierung des im Fischfleisch in großen Mengen vorkommenden Histidins kommt es im bakteriell kontaminierten Fisch zu einer erhöhten Histaminbildung. Dadurch wird beim Menschen eine histaminartige Vergiftung ausgelöst, die den Symptomen einer akuten allergischen Reaktion ähnlich ist.

Eine schnelle Kühlung des Fisches, auf Temperaturen $\leq 5^{\circ}\text{C}$, nach dem Fang, während des Transportes bzw. während der Verarbeitung kann als vorbeugende Maßnahme eine wichtige Rolle spielen [ALLERBERGER und PICHLER, 2010].

2.5.5 Fischproduktion und Fischkonsum in der Welt, der EU und in Österreich

Weltweit wurden im Jahr 2012 ca. 158 Millionen Tonnen Fischereierzeugnisse (Fisch, Weichtiere, Krustentiere und andere Wassertiere) produziert, wovon 136,2 Mio t für die direkte menschliche Ernährung verwendet wurden und der Rest, 21,7 Mio t, für die Non-Food-Industrie (Herstellung von Fischmehl und Fischöl). Global gesehen ist China mit ca. 16,2 Mio t das Land mit den höchsten Fischfangmengen, gefolgt von Indonesien (~ 5,8 Mio t), den Vereinigten Staaten von Amerika (~ 5,1 Mio t), Indien (~ 4,9 Mio t) und Peru (~ 4,8 Mio t). Bezüglich der weltweiten Aquakulturproduktion liegt ebenfalls China mit 41,1 Mio t an erster Stelle, gefolgt von Indien (4,2 Mio t), Vietnam (3,1 Mio t), Indonesien (3,1 Mio t) und Bangladesch (1,7 Mio t). Die am häufigsten gefangenen Fischarten sind die Peruanische Sardelle, Alaska Pollack (Seelachs), Echter Bonito, Atlantischer Hering und die Japanische Makrele. Der geschätzte weltweite pro Kopf Fischverbrauch im Jahr 2011 wird mit 18,9 kg beziffert. [FAO, 2014]

Die **27 Mitgliedsländer der Europäischen Union (EU-27)** produzierten im Jahr 2011 ca. 6 Mio t Fischerei- und Aquakulturproduktionserzeugnisse, wovon 4,8 Mio t aus der Fischerei stammten und 1,2 Mio t aus der Aquakultur. Der pro Kopf Fischereierzeugnisverbrauch der EU-27 lag 2011 bei ca. 24,5 kg. 18,7 kg davon stammten aus der Fischerei und 5,8 kg aus der Aquakulturproduktion.

Zu den fünf häufigsten verzehrten Fischarten 2011 zählten Thunfisch (in Dosen) mit 2,14 kg pro Kopf, Kabeljau mit 1,96 kg pro Kopf, Lachs mit 1,72 kg pro Kopf, Pollack mit 1,64 kg pro Kopf und Hering mit 1,18 kg pro Kopf. Von diesen fünf genannten Fischarten stammte nur der Lachs fast ausschließlich aus Aquakulturproduktion (~ 98%). Die anderen vier stammten ausschließlich

(Thunfisch, Pollack und Hering 100%) oder fast ausschließlich (Kabeljau ~ 98 %) aus Wildfang.

Von den EU-27 produzierte Spanien mit 274.000 t die höchste Menge an Fischerzeugnissen in Aquakulturen, gefolgt von Frankreich mit 207.000 t, dem Vereinigten Königreich mit 197.000 t, Italien mit 164.000 t und Griechenland mit 107.000 t. [EUMOFA, 2014]

Zum Vergleich dazu betrug im Jahr 2011 die Produktion von Fisch in **Österreich** 3.300 t und der pro-Kopf-Fischverbrauch betrug 7,6 kg.

Im Jahr 2013 wurden österreichweit 3.700 t Fisch produziert. Der Fischverbrauch betrug rund 69.000 t, was einem pro-Kopf-Fischverbrauch von 8,1 kg entspricht. [STATISTIK AUSTRIA, 2014b]. Von den heimischen Aquakulturbetrieben wurden 3.238 t Speisefisch produziert. Zu den sechs hauptsächlich produzierten Speisefischarten (je über 100.000 kg) in Österreich zählen Regenbogen-/Lachsforelle, Karpfen, Bachsaibling, Wels, Bach-/Seeforelle und Seesaibling. Die jeweiligen produzierten Fischarten und –mengen und der Vergleich zwischen dem Jahr 2012 und 2013 sind in **Tabelle 4** dargestellt [STATISTIK AUSTRIA, 2014a]. Die österreichische Wirtschaftsfischerei an den Seen fängt jährlich etwa 350 t Speisefisch, wovon der Hauptanteil aus der Bodenseefischerei und dem Neusiedler See stammten [BMLFUW, 2014].

Tabelle 4: Speisefischproduktion in Österreich (mod. nach [STATISTIK AUSTRIA, 2014a])

Fischart	Erzeugung in kg Lebendgewicht		Veränderung	
	2012	2013	Absolut	%
Regenbogen-/Lachsforelle	1.337.243	1.321.611	-15.632	-1,2
Karpfen	590.236	619.407	29.171	4,9
Bachsaibling	425.771	455.157	29.386	6,9
Wels	262.526	290.008	27.482	10,5
Bach-/Seeforelle	267.112	288.715	21.603	8,1
Seesaibling	120.063	141.770	21.707	18,1
6 Hauptfischarten gesamt	3.002.951	3.116.668	113.717	47,3
Speisefischproduktion gesamt (inklusive der hier nicht dargestellten Fischarten)	3.128.326	3.238.492	110.166	3,5

Die durchschnittlichen monatlichen Ausgaben jedes österreichischen Privathaushaltes belaufen sich laut der Statistik Austria Konsumerhebung 2009/2010 auf 10,5 € für Fisch und Meerestiere, das entspricht 0,4 % der gesamten Verbrauchsausgaben des Privathaushaltes. Im Vergleich dazu gibt jeder österreichische Privathaushalt monatlich im Durchschnitt 74,0 € für Fleisch aus, das entspricht 2,5 % der gesamten Verbrauchsausgaben des Privathaushaltes. [STATISTIK AUSTRIA, 2011].

3 Methodik

3.1 Befragung

3.1.1 Aufbau des Fragebogens

Der Fragebogen wurde in drei Abschnitte mit insgesamt 24 Fragen gegliedert. Der erste Teil befasst sich mit dem Fischkonsum und -einkauf, dem Bezug zur Fischzucht und dem Wissen über die Empfehlungen des Bundesministeriums für Gesundheit zum Fischkonsum. Im zweiten Teil des Fragebogens wurde nach dem Konsum von alternativen Quellen von ω -3-Fettsäuren gefragt und im dritten Teil wurden die soziodemographischen Daten erfasst (Fragebogen siehe **Anhang 9.1 Fragebogen**).

Es wurden sowohl offene als auch geschlossene Fragestellungen verwendet. Bei den Fragen 2, 2.1, 4 und 6 waren jeweils Mehrfachnennungen möglich.

3.1.2 Durchführung der Befragung

Vor der Durchführung der Befragung wurde der Fragebogen einem Pretest unterzogen, um die Verständlichkeit der Fragen und die Dauer der Befragung festzustellen. Dazu wurde der Fragebogen von 10 Personen unterschiedlichen Alters ausgefüllt. Die bei ein paar Fragen aufgetauchten Unklarheiten wurden anschließend beseitigt. Trotz der Durchführung des Pretests kam es bei einigen Fragen bei der Befragung zu Verständnisproblemen bei einigen Teilnehmern.

Zu Schwierigkeiten beim Ausfüllen der Fragebögen kam es vor allem bei den Fragen 3, 5, 8 und 9 (Fragebogen siehe **Anhang 9.1 Fragebogen**). Hier war den Teilnehmern nicht immer klar, wie sie die entsprechenden Felder der Konsumhäufigkeit richtig befüllen sollten.

Die Fragebögen wurden im Zeitraum von Anfang Juli bis Ende August 2014 in den Bezirken Gmünd und Amstetten an erwachsene Personen ab einem Alter von 18 Jahren ausgegeben. Einer der retournierten Fragebögen wurde von einer

17-jährigen Person ausgefüllt, welcher schlussendlich aber auch in die Auswertung mitaufgenommen wurde.

Im Bezirk Gmünd wurden die Fragebögen in der Stadt Gmünd an folgenden Orten ausgegeben:

- Neue Mittelschule Gmünd
- Rotes Kreuz Gmünd
- Stadtzentrum Gmünd (an Passanten und in Geschäftslokalen)
- Außerdem wurden die Fragebögen dem Personal der Neuen Mittelschule und den Bediensteten des Roten Kreuzes für Verwandte und Bekannte mitgegeben

Im Bezirk Amstetten wurden die Fragebögen in der Stadtgemeinde Amstetten an folgenden Orten ausgegeben:

- Neue Mittelschule Mauer
- Rotes Kreuz Amstetten
- Stadtzentrum Amstetten (an Passanten und in Geschäftslokalen)
- Außerdem wurden die Fragebögen dem Personal der Neuen Mittelschule und den Bediensteten des Roten Kreuzes für Verwandte und Bekannte mitgegeben

Die Rücklaufquote der Fragebögen, die im Bezirk Gmünd und im Bezirk Amstetten in den Neuen Mittelschulen und beim Roten Kreuz ausgegeben wurden, betrug 100 %. Allerdings konnte bei der Fragebogenverteilung in den Stadtzentren nur ca. jede vierte bis fünfte Person zur Ausfüllung eines Fragebogens bewegt werden.

An der Befragung nahmen insgesamt 222 Personen teil, 76 davon im Bezirk Gmünd und der Rest, 146 Personen, im Bezirk Amstetten. Von diesen 222 Fragebögen konnten 204 zur Bewertung herangezogen werden.

Aus der Auswertung ausgeschlossen wurden Fragebögen, bei denen folgende Angaben fehlen oder nicht eindeutig zuzuordnen sind (**Tabelle 5**):

Tabelle 5: Aufgrund fehlender Angaben ausgeschlossene Fragebögen

	Anzahl Gmünd	ausgeschlossene Fragebögen und Begründung	Anzahl Amstetten	ausgeschlossene Fragebögen und Begründung
Geschlecht	1	V1_ID: 60 keine Angabe	-	
Alter	1	V1_ID: 60 keine Angabe	-	
Körpergröße	1	V1_ID: 60 keine Angabe	2	V1_ID: 97, 98 keine Angabe
Körpergewicht	3	V1_ID: 13, 24, 60 keine Angabe	6	V1_ID: 89, 97, 98, 111, 169, 204 keine Angabe
Schulbildung	-		1	V1_ID: 144 keine Angabe
Postleitzahl	4	V1_ID: 13 nicht passende PLZ V1_ID: 49, 51, 65 keine Angabe	5	V1_ID: 131, 164 keine Angabe V1_ID: 77, 81, 154 nicht passende PLZ
ausgeschlossen	6		12	
gesamt:		18 von 222		

3.2 Statistische Analyse

Die Fragebögen wurden durchnummeriert und die Daten anschließend in das Statistik – Programm IBM SPSS Statistics 22.0 eingetragen. Mittels SPSS wurde auch die Datenanalyse durchgeführt.

Die deskriptive Auswertung erfolgte mittels Kreuztabellen, Häufigkeitsverteilungen und Graphiken. Die statistische Signifikanzauswertung wurde mit dem t-Test für unabhängige Stichproben, dem Mann-Whitney-U-Test, dem Kruskal-Wallis-Test und mittels univariater Varianzanalyse durchgeführt. Das Signifikanzniveau α betrug dabei jeweils 0,05.

4 Ergebnisse und Diskussion

Insgesamt nahmen an der Befragung in den Bezirken Gmünd und Amstetten 222 Personen teil, wobei allerdings nur 204 Fragebögen zur Auswertung herangezogen werden konnten (siehe **3. Methodik**).

4.1 Sozioökonomische Daten

4.1.1 Geschlechterverteilung

Tabelle 6 und **Tabelle 7** stellen die Geschlechter- und die Regionenverteilung dar.

Insgesamt wurden die Fragebögen von 204 Personen, davon 113 Frauen und 91 Männer, zur Bewertung herangezogen. 34,3 % der Befragten stammten aus dem Bezirk Gmünd und 65,7 % aus dem Bezirk Amstetten. 47,1 % sind nach der angegebenen Postleitzahl zum städtischen Bereich zuzuordnen und 52,9 % zum ländlichen Bereich [STATISTIK AUSTRIA, 2012; STATISTIK AUSTRIA, 2013].

Tabelle 6: Geschlechterverteilung nach Region getrennt und gesamt

Geschlecht	Gmünd		Amstetten		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
männlich	34	16,7	57	27,9	91	44,6
weiblich	36	17,6	77	37,7	113	55,4
gesamt	70	34,3	134	65,7	204	100,0

Tabelle 7: Geschlechterverteilung nach Stadt-Land getrennt und gesamt

Geschlecht	Stadt		Land		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
männlich	41	20,1	50	24,5	91	44,6
weiblich	55	27,0	58	28,4	113	55,4
gesamt	96	47,1	108	52,9	204	100,0

4.1.2 Altersverteilung

Die Teilnehmer wurden anhand der Angabe ihres Geburtsjahres in Altersgruppen zusammengefasst.

Die älteste Person, die an der Befragung teilgenommen hat, war 82 Jahre und die jüngste Person war 17 Jahre alt. Das mittlere Alter lag bei 45 Jahren mit einer Standardabweichung von 15 Jahren (siehe **Tabelle 8**).

Im Bezirk Gmünd war die älteste Person 77 Jahre, die jüngste Person war 19 Jahre alt und das Durchschnittsalter betrug 44,6 Jahre.

Im Bezirk Amstetten war die älteste Person 82 Jahre, die jüngste Person war 17 Jahre alt und das Durchschnittsalter betrug 44,7 Jahre.

Im Vergleich dazu liegt das Durchschnittsalter laut Statistik Austria im Bezirk Gmünd in der Kategorie „> 45,5 und mehr Jahre“ und im Bezirk Amstetten in der Kategorie „> 41,0 – 42,5 Jahre“ [STATISTIK AUSTRIA, 2015c].

Tabelle 8: Altersverteilung des untersuchten Kollektivs getrennt nach Geschlecht und gesamt

	männlich	weiblich	gesamt
Mittelwert	45,07	44,29	44,64
Standardabweichung	15,76	14,88	15,24
Minimum	17	20	17
Maximum	80	82	82

Die Einteilung in Altersgruppen ist in **Tabelle 9** ersichtlich.

Die meisten Teilnehmer gehören der Altersgruppe der 50 – 59 Jährigen (32,4 %) an, gefolgt von den 20 – 29 Jährigen (23 %) und den 30 – 39 und 40 – 49 Jährigen mit je 14,7 %.

Tabelle 9: Anteil der Teilnehmer getrennt nach zehnjährigen Altersgruppen und Geschlecht

Altersgruppen	Geschlecht				gesamt	
	männlich		weiblich		n	%
	n	%	n	%		
<20 Jahre	3	3,3	0	0,0	3	1,5
20 bis 29 Jahre	19	20,9	28	24,8	47	23,0
30 bis 39 Jahre	14	15,4	16	14,2	30	14,7
40 bis 49 Jahre	12	13,2	18	15,9	30	14,7
50 bis 59 Jahre	27	29,7	39	34,5	66	32,4
60 bis 69 Jahre	12	13,2	8	7,1	20	9,8
70 bis 79 Jahre	3	3,3	2	1,8	5	2,5
>79 Jahre	1	1,1	2	1,8	3	1,5
gesamt	91	100	113	100	204	100

4.1.3 Körpergröße, -gewicht und BMI

Zur Berechnung des Body Mass Index (BMI) wurden im Fragebogen die Körpergröße und das Körpergewicht erfragt.

Der BMI errechnet sich aus dem Körpergewicht in Kilogramm dividiert durch das Quadrat der Körpergröße in Metern.

Die Klassifizierung des BMI wurde nach den Leitlinien der WHO durchgeführt. Danach entspricht ein BMI von unter 18,50 kg/m² „Untergewicht“, ein BMI von 18,50 kg/m² bis 24,99 kg/m² „Normalgewicht“, ein BMI von 25,00 kg/m² bis 29,99 kg/m² „Übergewicht“ und ein BMI größer gleich 30,00 kg/m² „Adipositas“. Die Differenzierung der 3 Adipositasklassen wird in dieser Arbeit vernachlässigt [WHO, 2000].

Die Werte zum BMI der gesamten Teilnehmer sind in **Tabelle 10** dargestellt.

Der niedrigste berechnete BMI liegt bei 16,73 kg/m², der höchste berechnete Wert bei 41,40 kg/m², der Durchschnittswert bei 24,96 kg/m² mit einer Standardabweichung von ±3,74 kg/m² und der Median liegt bei 24,80 kg/m².

Zwischen Stadt und Land ist bezüglich BMI kein Unterschied zu sehen (t-Test, $p = .491$) wohingegen Männer mehr zu Übergewicht und Adipositas neigen als Frauen (siehe **Tabelle 11**) (t-Test, $p = .001$).

Bei 1,5 % der Befragten liegt ein BMI im Bereich des Untergewichts vor. 50,5 % liegen im Normalbereich, 38,7 % im Übergewichtsbereich und 9,3 % im Adipositasbereich.

Tabelle 10: Durchschnittlicher BMI der Teilnehmer getrennt nach Geschlecht und gesamt

	männlich	weiblich	gesamt
Mittelwert	26,23	23,94	24,96
Standardabweichung	3,26	3,80	3,74
Minimum	18,31	16,73	16,73
Maximum	35,43	41,40	41,40

Tabelle 11: BMI-Klassen der Teilnehmer getrennt nach Geschlecht und gesamt

BMI-Klassen	Geschlecht				gesamt	
	männlich		weiblich		n	%
	n	%	n	%		
Untergewicht	1	1,1	2	1,8	3	1,5
Normalgewicht	35	38,5	68	60,2	103	50,5
Übergewicht	42	46,2	37	32,7	79	38,7
Adipositas	13	14,3	6	5,3	19	9,3
gesamt	91	100,0	113	100,0	204	100,0

Die BMI – Werte in den Regionen Gmünd und Amstetten sind sehr ähnlich (t-Test, $p = .648$). Die Minimal-, Maximal- und Mittelwerte des BMI der Regionen sind in den **Tabellen 67 – 70** im Anhang nachzulesen.

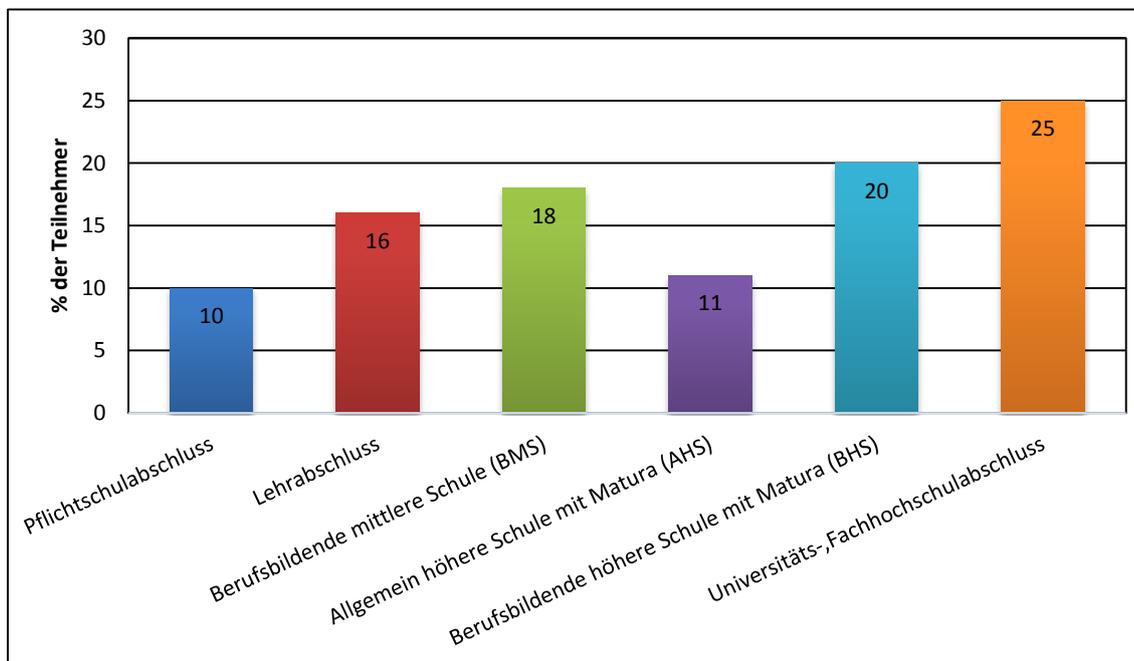
Vergleicht man die BMI – Werte dieses Untersuchungskollektivs mit den BMI – Werten des Österreichischen Ernährungsberichtes 2012, so sieht man, dass beide zu relativ ähnlichen Ergebnissen kommen, jedoch zeichnet sich in dieser

Masterarbeit ein höherer Prozentsatz bei den übergewichtigen Personen und ein niedrigerer Prozentsatz bei den normalgewichtigen und adipösen Personen ab. Allerdings können die Daten nicht exakt verglichen werden, da in dieser Masterarbeit keine spezielle Einteilung der BMI – Klassen bei Personen über 65 Jahren durchgeführt wurde. Laut Ernährungsbericht sind etwa 2,1 % der erwachsenen Personen im Alter zwischen 18 und 64 Jahren untergewichtig, 58,1 % normalgewichtig, 27,6 % übergewichtig und 12,2 % adipös. Bei den Männern fallen anhand des BMI 52,3 % in die Klasse der Übergewichtigen bzw. Adipösen und bei den Frauen sind es 27,6 % [ELMADFA et al., 2012].

4.1.4 Schulbildung

In **Abbildung 3** sind die Angaben der Teilnehmer zur Schulbildung dargestellt.

Abbildung 3: Schulbildung der Studienteilnehmer



Zur übersichtlicheren Auswertung wurden die Personen je nach ihren Angaben in folgende 3 Gruppen zusammengefasst: ohne Matura, mit Matura und mit Hochschulabschluss.

Von den 204 Personen haben 44,1 % keine Matura, 30,9 % Matura und 25,0 % einen Hochschulabschluss (siehe **Tabelle 12**).

Die Auswertung ergab keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Schulbildung und dem Geschlecht (Mann-Whitney-U-Test, $p = .831$).

Tabelle 12: Schulbildung der Studienteilnehmer in Gruppen zusammengefasst, getrennt nach Geschlecht und gesamt

Schulbildung	Geschlecht				gesamt	
	männlich		weiblich		n	%
	n	%	n	%		
ohne Matura	39	42,9	51	45,1	90	44,1
mit Matura	32	35,2	31	27,4	63	30,9
Hochschulabschluss	20	22,0	31	27,4	51	25,0
gesamt	91	100,0	113	100,0	204	100,0

Zwischen den Regionen Gmünd und Amstetten konnte im Hinblick auf die Schulbildung kein signifikanter Unterschied festgestellt werden (Mann-Whitney-U-Test, $p = .232$).

Zwischen Stadt und Land ist im Hinblick auf die Schulbildung ein signifikanter Unterschied gegeben (Mann-Whitney-U-Test, $p = .006$). Am Land haben 50 % keine Matura wohingegen es in der Stadt nur 37,5 % sind. Matura als höchste abgeschlossene Schulbildung besitzen am Land 34,3 % und in der Stadt 27,1 %. Einen Hochschulabschluss besitzen Personen in der Stadt mit 35,4 % um 19,7 % öfter als Personen am Land (15,7 %) (siehe **Tabelle 13**).

Tabelle 13: Schulbildung der Studienteilnehmer in Gruppen zusammengefasst, getrennt nach Stadt-Land und gesamt

Schulbildung	Stadt		Land		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
ohne Matura	36	37,5	54	50,0	90	44,1
mit Matura	26	27,1	37	34,3	63	30,9
Hochschulabschluss	34	35,4	17	15,7	51	25,0
gesamt	96	100,0	108	100,0	204	100,0

4.1.5 Familienstatus und Haushaltsgröße

Eine Person hat bei der Frage nach dem Familienstatus nichts angekreuzt.

Die häufigsten Antworten auf die Frage nach dem Familienstatus waren Lebensgemeinschaft oder Ehe (41,9 %), Lebensgemeinschaft oder Ehe mit Kind(ern) (33,5 %) und Single (18,2 %) (siehe **Tabelle 14**).

Tabelle 14: Familienstatus der Studienteilnehmer

Familienstatus	gesamt	
	n	%
Single	37	18,2
Lebensgemeinschaft oder Ehe	85	41,9
Lebensgemeinschaft oder Ehe mit Kind(ern)	68	33,5
geschieden	5	2,5
verwitwet	3	1,5
alleinerziehend	5	2,5
gesamt	203	100,0

Bei der Frage bezüglich der Haushaltsgröße gaben nur 191 Befragte eine gültige Antwort und 13 Personen haben nichts angegeben. Ein Fragebogen wurde aus der Auswertung ausgeschlossen, da die Person angab mit 20 Personen in einem Haushalt zu leben. Da es sich bei der Person um eine ältere Person handelt, ist davon auszugehen, dass es sich hier um eine Senioreneinrichtung oder ähnliches handelt, welche in dieser Auswertung allerdings nicht einbezogen wird.

Von den Befragten leben 9,4 % in einem Single-Haushalt, 44,0 % in einem Zweipersonenhaushalt, 13,1 % zu dritt, 25,7 % zu viert und 7,8 % leben in einem Haushalt mit 5 und mehr Personen. Diese Werte und die Werte für die Bezirke Amstetten und Gmünd sind in **Tabelle 15** dargestellt.

Die durchschnittliche Haushaltsgröße beträgt $2,94 \pm 1,83$ Personen, der Median beträgt 2 Personen.

Tabelle 15: Größe des Haushalts der Studienteilnehmer in Gmünd, Amstetten und gesamt

Personen im Haushalt	Gmünd		Amstetten		gesamt	
	n	% der Antworten	n	% der Antworten	n	% der Antworten
1	6	9,0	12	9,8	18	9,5
2	27	40,3	57	46,3	84	44,2
3	7	10,4	18	14,6	25	13,2
4	27	40,3	22	17,9	49	25,8
5	-	-	5	4,1	5	2,6
6	-	-	3	2,4	3	1,6
7	-	-	6	4,9	6	3,2
gesamt	67	100,0	123	100,0	190	100,0

Im Vergleich dazu gab es laut Statistik Austria im Jahr 2012 684.928 Privathaushalte in NÖ, die sich wie folgt aufgliederten: Privathaushalte mit 1 Person = 224.624 (32,8 %), mit 2 Personen = 214.052 (31,3 %), mit 3 Personen = 109.718 (16,0 %), mit 4 Personen = 89.476 (13,1 %) und mit 5 und mehr Personen = 47.058 (6,9 %).

4.1.6 Haushaltseinkommen

Bei dieser Frage machten 7 Personen keine Angabe, obwohl es ein Feld mit „keine Angabe“ zum Ankreuzen gab.

Der Großteil der Befragten (30,5 %) hat ein Nettohaushaltseinkommen von 1.500 – 2.499 €. Ein großer Unterschied zwischen den Geschlechtern zeigt sich in den Einkommensbereichen zwischen 500 – 999 €, 1.000 – 1.400 € und > 4.000 €. In den beiden erstgenannten Bereichen sind wesentlich mehr Frauen vertreten als Männer (insgesamt 26,4 % Frauen und 8 % Männer). Ungefähr doppelt so viele Männer wie Frauen gaben ein Haushaltseinkommen von über 4.000 € an (siehe **Tabelle 16**). Diese Unterschiede sind allerdings nicht statistisch signifikant (Mann-Whitney-U-Test, $p = .070$).

Tabelle 16: Nettohaushaltseinkommen der Studienteilnehmer, getrennt nach Geschlecht und gesamt

Haushaltseinkommen (in €)	Geschlecht				gesamt	
	männlich		weiblich		n	%
	n	%	n	%		
unter 500	4	4,6	3	2,7	7	3,6
500-999	5	5,7	9	8,2	14	7,1
1.000 - 1.499	2	2,3	20	18,2	22	11,2
1.500 - 2.499	29	33,3	31	28,2	60	30,5
2.500 - 2.999	10	11,5	9	8,2	19	9,6
3.000 - 4.000	11	12,6	13	11,8	24	12,2
mehr als 4.000	9	10,3	5	4,5	14	7,1
keine Angabe	17	19,5	20	18,2	37	18,8
gesamt	87	100,0	110	100,0	197	100,0

4.1.7 Beruf

66,2 % der Befragten sind Vollzeit berufstätig, 12,3 % Teilzeit oder geringfügig berufstätig, 8,8 % pensioniert und 7,4 % befinden sich in Ausbildung. 2,9 % der Personen sind sowohl berufstätig als auch in Ausbildung, 2 % der Befragten sind arbeitslos und 0,5 % sind in Karenz (siehe **Tabelle 17**).

Tabelle 17: Arbeits-/Ausbildungssituation der Studienteilnehmer, gesamt und getrennt nach Geschlecht

aktueller Beruf/Ausbildung	Geschlecht				gesamt	
	männlich		weiblich		n	%
	n	%	n	%		
in Ausbildung	6	6,6	9	8,0	15	7,4
berufstätig (Teilzeit oder geringfügig)	3	3,3	22	19,5	25	12,3
berufstätig (Vollzeit)	70	76,9	65	57,5	135	66,2
arbeitslos	1	1,1	3	2,7	4	2,0
pensioniert	7	7,7	11	9,7	18	8,8
karenziert	0	0,0	1	0,9	1	0,5
Ausbildung und Beruf	4	4,4	2	1,8	6	2,9
gesamt	91	100,0	113	100,0	204	100,0

4.1.8 Übliche Ernährungsformen

Bei dieser Frage wurden bei der Antwortmöglichkeit „andere“ nur Aussagen gewertet, wenn auch nur das angekreuzt wurde. 7 Personen haben bei dieser Frage nichts angekreuzt und wurden deshalb aus der Auswertung ausgeschlossen.

Der Großteil der Befragten (71,6 %) bevorzugt eine „gesunde Mischkost“, 17,3 % eine typische Hausmannskost und 6,6 % bevorzugen pflanzliche Lebensmittel, essen manchmal aber auch Fleisch.

5 Personen (2,5 %) sind Vegetarier, 1 Person (0,5 %) ist Veganer und 2 Personen (1 %) ernähren sich vorwiegend von Fast Food (siehe **Tabelle 18**).

Unterschiede im Hinblick auf das Geschlecht zeigen sich bei der „gesunden Mischkost“ (74,3 % Frauen und 68,2 % Männer), bei der typischen Hausmannskost (10,1 % Frauen und 26,1 % Männer) und bei überwiegend pflanzlicher Ernährung (11,0 % Frauen und 1,1 % Männer). Diese Unterschiede sind allerdings nicht statistisch signifikant (Mann-Whitney-U-Test, $p = .467$).

Tabelle 18: Übliche Ernährungsform der Studienteilnehmer, getrennt nach Geschlecht und gesamt

übliche Ernährung	Geschlecht				gesamt	
	männlich		weiblich		n	%
	n	%	n	%		
ich ernähre mich rein vegan	1	1,1	0	0,0	1	0,5
ich ernähre mich rein vegetarisch	1	1,1	4	3,7	5	2,5
von allem etwas, gesunde Mischkost	60	68,2	81	74,3	141	71,6
vorwiegend Fast-Food	2	2,3	0	0,0	2	1,0
vor allem typische Hausmannskost	23	26,1	11	10,1	34	17,3
bevorzuge pflanzl. Lebensmittel, manchmal Fleisch	1	1,1	12	11,0	13	6,6
andere: „nach Atkins (Eiweißbereich)“	0	0,0	1	0,9	1	0,5
gesamt	88	100,0	109	100,0	197	100,0

Zwischen den beiden Bezirken Amstetten und Gmünd zeigen sich nur sehr geringe Unterschiede („gesunde Mischkost“ in Gmünd 73,5 % und in Amstetten 70,4 %; „Hausmannskost“ in Gmünd 14,7 % und in Amstetten 18,6 %) die nicht statistisch signifikant sind (Mann-Whitney-U-Test, $p = .731$) (siehe **Tabelle 19**).

Tabelle 19: Übliche Ernährungsform der Studienteilnehmer, getrennt nach Region und gesamt

übliche Ernährung	Gmünd		Amstetten		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
ich ernähre mich rein vegan	0	0,0	1	0,8	1	0,5
ich ernähre mich rein vegetarisch	2	2,9	3	2,3	5	2,5
von allem etwas, gesunde Mischkost	50	73,5	91	70,5	141	71,6
vorwiegend Fast-Food	1	1,5	1	0,8	2	1,0
vor allem typische Hausmannskost	10	14,7	24	18,6	34	17,3
bevorzuge pflanzl. Lebensmittel, manchmal Fleisch	4	5,9	9	7,0	13	6,6
andere: „nach Atkins (Eiweißbereich)“	1	1,5	0	0,0	1	0,5
gesamt	68	100,0	129	100,0	197	100,0

Große Unterschiede bezüglich der Ernährung zwischen Stadt und Land zeigen sich bei der typischen Hausmannskost (13,2 % Stadt und 20,8 % Land) und bei der bevorzugt pflanzlichen Ernährung (9,9 % Stadt und 3,8 % Land) (siehe **Tabelle 20**). Diese Unterschiede sind allerdings nicht statistisch signifikant (Mann-Whitney-U-Test, $p = .853$).

Tabelle 20: Übliche Ernährungsform der Studienteilnehmer, getrennt nach Stadt-Land und gesamt

übliche Ernährung	Stadt		Land		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
ich ernähre mich rein vegan	0	0,0	1	0,9	1	0,5
ich ernähre mich rein vegetarisch	3	3,3	2	1,9	5	2,5
von allem etwas, gesunde Mischkost	66	72,5	75	70,8	141	71,6
vorwiegend Fast-Food	1	1,1	1	0,9	2	1,0
vor allem typische Hausmannskost	12	13,2	22	20,8	34	17,3
bevorzuge pflanzl. Lebensmittel, manchmal Fleisch	9	9,9	4	3,8	13	6,6
andere: „nach Atkins (Eiweißbereich)“	0	0,0	1	0,9	1	0,5
gesamt	91	100,0	106	100,0	197	100,0

Laut Lebensmittelbericht des BMLFUW bevorzugt die österreichische Bevölkerung die Hausmannskost und bodenständige Küche, gefolgt von der leichten (fett- und fleischarmen) Küche [BMLFUW, 2010]. Diese Ergebnisse decken sich nicht mit den Ergebnissen dieser Arbeit, da hier die „gesunde Mischkost“ am häufigsten angegeben wurde, gefolgt von der „typischen Hausmannskost“.

4.1.9 „Wie oft kochen Sie selbst?“

Im Durchschnitt kochen die Studienteilnehmer 3,8-mal pro Woche mit einer Standardabweichung von $\pm 2,7$. Der Median beträgt 4-mal pro Woche.

Die Antworten zu dieser Frage wurden nach der Befragung zur Auswertung wie folgt zusammengefasst:

- nie
- 1-mal wöchentlich
- 2 – 3-mal wöchentlich
- 4 – 5-mal wöchentlich
- 6-mal wöchentlich
- täglich

Bei den Männern gaben 32,2 % an, dass sie nie kochen, wohingegen das nur 1,8 % der Frauen angaben. Deutliche Unterschiede sind auch bei 1-mal pro Woche (7,1 % Frauen und 15,6 % Männer), 4 – 5-mal pro Woche (22,1 % Frauen und 8,9 % Männer) und bei der Angabe täglich (42,5 % Frauen und 21,1 % Männer) zu sehen (siehe **Tabelle 21**). Hierbei handelt es sich um statistisch signifikante Unterschiede (Mann-Whitney-U-Test, $p = .000$).

Keine statistisch signifikanten Unterschiede gibt es hingegen zwischen den Regionen (Mann-Whitney-U-Test, $p = .606$) (siehe **Tabelle 79** im Anhang).

Tabelle 21: Kochhäufigkeit der Teilnehmer, getrennt nach Geschlecht und gesamt

Kochen	Geschlecht				gesamt	
	männlich		weiblich			
	n	%	n	%	n	%
nie	29	32,2	2	1,8	31	15,3
1-mal pro Woche	14	15,6	8	7,1	22	10,8
2-3-mal pro Woche	19	21,1	27	23,9	46	22,7
4-5-mal pro Woche	8	8,9	25	22,1	33	16,3
6-mal pro Woche	1	1,1	3	2,7	4	2,0
täglich	19	21,1	48	42,5	67	33,0
gesamt	90	100,0	113	100,0	203	100,0

Im Vergleich dazu lag die Kochfrequenz laut dem Lebensmittelbericht des BMLFUW im Jahr 2010 in Österreich durchschnittlich bei 6,7-mal pro Woche. Danach kochten 12 % mehrmals täglich, 54% einmal täglich, 15 % 4 – 5-mal pro Woche, 14 % 2 – 3-mal pro Woche, 4 % höchstens 1-mal pro Woche und 1 % kochte nie [BMLFUW, 2010].

Die Organisation und Zubereitung des Essens liegt momentan immer noch vorwiegend im Aufgabenbereich der Frauen [DGE, 2009], was sich in dieser Arbeit bestätigte.

4.2 Fischkonsum

4.2.1 Häufigkeit des Fischkonsums

4.2.1.1 Fischkonsum in den Bezirken Gmünd und Amstetten

In **Tabelle 22** sind die Häufigkeiten des Fischkonsums in Amstetten, Gmünd und gesamt dargestellt.

Tabelle 22: Häufigkeit des Fischkonsums pro Woche in Amstetten, Gmünd und gesamt

Fischkonsum pro Woche	Gmünd		Amstetten		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
0,00	6	8,6	4	3,0	10	4,9
0,20	12	17,1	18	13,4	30	14,7
0,25	8	11,4	14	10,4	22	10,8
0,38	-	-	2	1,5	2	1,0
0,50	7	10,0	22	16,4	29	14,2
0,63	-	-	4	3,0	4	2,0
0,75	7	10,0	12	9,0	19	9,3
0,88	1	1,4	-	-	1	0,5
1,00	25	35,7	46	34,3	71	34,8
1,25	-	-	3	2,2	3	1,5
1,50	1	1,4	1	0,7	2	1,0
2,00	3	4,3	6	4,5	9	4,4
3,00	-	-	2	1,5	2	1,0
gesamt	70	100,0	134	100,0	204	100,0

Im Mittel wird gesamt 0,72-mal pro Woche Fisch gegessen (Median = 0,75). Im Bezirk Amstetten wird durchschnittlich 0,74-mal pro Woche Fisch konsumiert. Im Vergleich dazu wird im Bezirk Gmünd durchschnittlich 0,66-mal pro Woche Fisch verzehrt (siehe **Tabelle 23**). Der Median des Fischkonsums beträgt sowohl im Bezirk Gmünd als auch im Bezirk Amstetten 0,75-mal pro Woche.

Tabelle 23: Vergleich der Häufigkeiten des Fischkonsums zwischen Gmünd und Amstetten und gesamt, in ...-mal pro Woche

	Gmünd	Amstetten	gesamt
Mittelwert	0,66	0,74	0,72
Median	0,75	0,75	0,75
Standardabweichung	0,48	0,52	0,51

Aufgrund der übersichtlicheren Darstellung sind die Häufigkeiten des Fischkonsums aus **Tabelle 22** in Gruppen zusammengefasst worden (siehe **Tabelle 24**). Da das BMG 1 – 2-mal pro Woche den Verzehr von Fisch empfiehlt [BMG, 2013], wurden nur Werte ab 1,0 zur Gruppe „1-mal wöchentlich“ hinzugefügt. „Nie“ entspricht dem Wert 0,0, „weniger als wöchentlich“ entspricht den Werten zwischen 0,0 und 1,0 und „mindestens 2-mal wöchentlich“ entspricht den Werten ab 2,0.

Von den 204 befragten Personen gaben 76 an, 1-mal pro Woche Fisch zu essen, das entspricht 37,3 %. 11 Personen (5,4 %) essen mindestens 2-mal wöchentlich Fisch. 107 Personen (52,5 %) gaben an, dass sie weniger als 1-mal wöchentlich Fisch essen und 10 Personen (4,9 %) gaben an, nie Fisch zu essen.

Im Bezirk Gmünd gaben 37,1 % an 1-mal wöchentlich Fisch zu essen, was beinahe exakt dem Wert im Bezirk Amstetten (37,3%) entspricht.

Im Bezirk Gmünd zeigt sich, dass 8,6 % (n=6) der Befragten nie Fisch konsumieren, wohingegen es im Bezirk Amstetten nur 3 % (n=4) der Befragten sind. Des Weiteren wird im Bezirk Amstetten von 6 % (n=8) der Befragten mindestens 2-mal wöchentlich Fisch konsumiert. Im Vergleich dazu gaben nur 4,3 % der Befragten aus dem Bezirk Gmünd an mindestens 2-mal pro Woche Fisch zu konsumieren (siehe **Tabelle 24**).

Es zeigten sich allerdings keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Bezirken (Mann-Whitney-U-Test, $p = .313$).

Tabelle 24: Fischkonsum pro Woche zusammengefasst in Häufigkeitskategorien, getrennt nach Region und gesamt

Fischkonsum pro Woche	Gmünd		Amstetten		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
nie	6	8,6	4	3,0	10	4,9
weniger als 1-mal wöchentlich	35	50,0	72	53,7	107	52,5
1-mal wöchentlich	26	37,1	50	37,3	76	37,3
mindestens 2-mal wöchentlich	3	4,3	8	6,0	11	5,4
gesamt	70	100,0	134	100,0	204	100,0

Laut österreichischem Ernährungsbericht 2012 erreichten bei den Kindern nur die 7- bis 9-jährigen die Empfehlungen zum Fischkonsum.

Des Weiteren konnten die Empfehlungen weder von Männern (durchschnittlicher Konsum: 19 g/Tag) und Frauen (durchschnittlicher Konsum: 12 g/Tag) noch von Seniorinnen (durchschnittlicher Konsum: 15 g/Tag) und Senioren (durchschnittlicher Konsum: 27 g/Tag) erreicht werden [ELMADFA et al., 2012].

4.2.1.2 Fischkonsum in der Stadt und am Land

In der Stadt essen 38 Personen (39,6 %) 1-mal pro Woche Fisch und 7 Personen (7,3 %) essen mindestens 2-mal wöchentlich Fisch. 45 Personen (46,9 %) gaben an, dass sie weniger als 1-mal wöchentlich Fisch essen, und 6 Personen (6,3 %) gaben an, nie Fisch zu essen.

Am Land essen 38 Personen (35,2 %) 1-mal in der Woche Fisch und 4 Personen (3,7 %) essen mindestens 2-mal wöchentlich Fisch. 62 Personen (57,4 %) gaben an, dass sie weniger als 1-mal wöchentlich Fisch essen, und 4 Personen (3,7 %) gaben an, nie Fisch zu essen (siehe **Tabelle 25**). Die Unterschiede zwischen Stadt und Land sind statistisch nicht signifikant (Mann-Whitney-U-Test, $p = .134$).

Tabelle 25: Fischkonsum pro Woche zusammengefasst in Häufigkeitskategorien, getrennt nach Stadt-Land und gesamt

Fischkonsum pro Woche	Stadt		Land		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
Nie	6	6,3	4	3,7	10	4,9
weniger als 1-mal wöchentlich	45	46,9	62	57,4	107	52,5
1-mal wöchentlich	38	39,6	38	35,2	76	37,3
mindestens 2-mal wöchentlich	7	7,3	4	3,7	11	5,4
gesamt	96	100,0	108	100,0	204	100,0

Tendenziell wird in der Stadt mehr Fisch konsumiert als auf dem Land. Das könnte unter anderem daran liegen, dass die Personen in der Stadt tendenziell eine höhere Ausbildung abgeschlossen haben (siehe **Tabelle 13**) und das Einkommen tendenziell höher ist als am Land (siehe **Tabelle 75** im Anhang).

4.2.1.3 Fischkonsum und Nettohaushaltseinkommen

Bei der Auswertung von Nettohaushaltseinkommen und Fischkonsum wurden 197 Fragebögen herangezogen. Von diesen 197 Befragten essen 10 Personen (5,1 %) nie Fisch, 104 Personen (52,8 %) weniger als 1-mal wöchentlich, 72 Personen (36,5 %) 1-mal wöchentlich und 11 Personen (5,6 %) mindestens 2-mal wöchentlich Fisch.

Von diesen 197 Personen haben 7 Personen (3,6 %) ein Nettohaushaltseinkommen unter 500 €, 14 Personen (7,1 %) haben ein Nettohaushaltseinkommen zwischen 500 – 999 €, 22 Personen (11,2 %) zwischen 1.000 – 1.499 €, 60 Personen (30,5 %) zwischen 1.500 – 2.499 €, 19 Personen (9,6 %) zwischen 2.500 – 2.999 €, 24 Personen (12,2 %) zwischen 3.000 – 4.000 € und 14 Personen (7,1 %) mehr als 4.000 €. 37 Personen (18,8 %) machten keine Angabe zu ihrem Nettohaushaltseinkommen.

Für eine bessere Auswertung wurden folgende Nettohaushaltseinkommenskategorien zusammengefasst:

- Unter 500 €, 500 – 999 € und 1.000 – 1.499 € zur Kategorie unter 1.500 €
- 1.500 – 2.499 € und 2.500 – 2.999 € zur Kategorie 1.500 – 2.999 €
- 3.000 – 4.000 € und mehr als 4.000 € zur Kategorie über 3.000 €

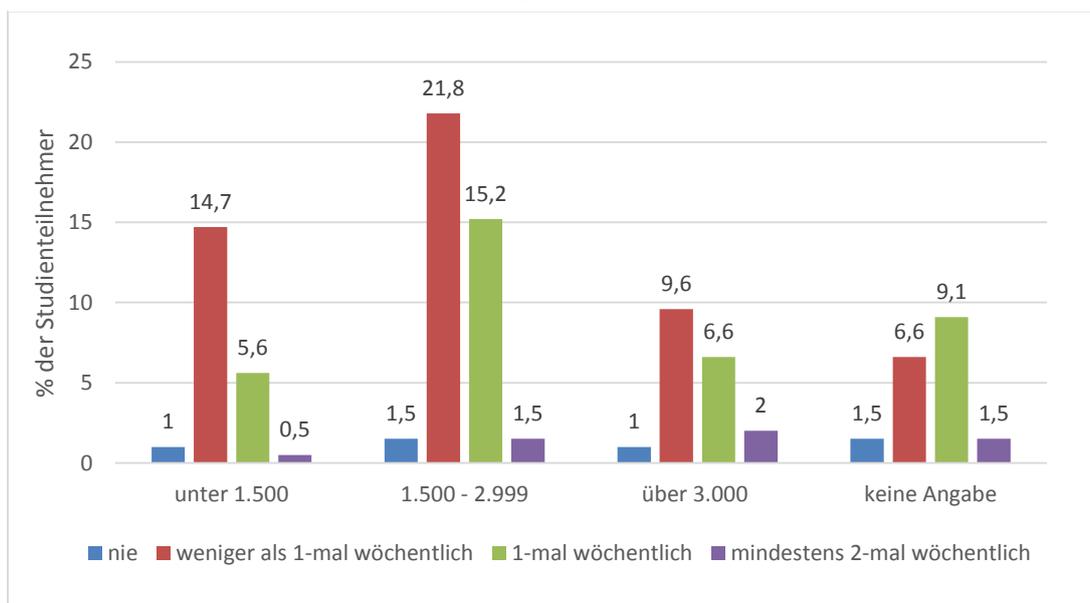
Zusätzlich wurde der relative Anteil der Personen an der Gesamtzahl der befragten Personen berechnet und in **Abbildung 4** dargestellt.

Demnach verfügen 21,8 % (n=43) der Befragten über ein Nettohaushaltseinkommen von unter 1.500 €, 40,1 % (n=79) zwischen 1.500 – 2.999 € und 19,3 % (n=38) verfügen über mehr als 3.000 €. Es ist

ersichtlich, dass der Großteil der Befragten (40,1 %) über ein Nettohaushaltseinkommen von 1.500 – 2.999 € verfügt und dass in dieser Kategorie auch die meisten Personen (15,2 % aller Befragten) 1-mal wöchentlich Fisch konsumieren. Demgegenüber haben 5,6 % aller befragten Personen ein Nettohaushaltseinkommen unter 1.500 € und konsumieren 1-mal wöchentlich Fisch und 6,6 % der Befragten haben ein Nettohaushaltseinkommen von über 3.000 € und essen 1-mal wöchentlich Fisch.

Es gibt keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Nettohaushaltseinkommen und Fischkonsum (Kruskal-Wallis-Test, $p = .202$).

Abbildung 4: Fischkonsum in Abhängigkeit vom Nettohaushaltseinkommen



In der Nettohaushaltseinkommenskategorie < 1.500 € konsumieren 25,6 % 1-mal wöchentlich Fisch, in der Kategorie 1.500 – 2.999 € sind es 38,0 % und in der Kategorie über 3.000 € sind es 34,2 %. Bei den Personen, die keine Angabe gemacht haben, konsumieren 48,6 % 1-mal wöchentlich Fisch.

In der Kategorie „nie Fisch“ variieren die Angaben in den jeweiligen Einkommenskategorien zwischen 3,8 % (in der Kategorie 1.500 – 2.999) und 8,1 % (in der Kategorie „keine Angabe“).

63,7 % (n=7) der Personen, die angegeben haben mindestens 2-mal pro Woche Fisch zu konsumieren, verfügen über ein Nettohaushaltseinkommen von mehr als 1.500 € und 27,3 % (n=3) machten dazu keine Angabe.

Laut Carlucci et al. bewegt sich der Fischpreis je nach Fischart in einer großen Preisspanne und Fischprodukte werden von Konsumenten auch als teure Proteinquelle angesehen. Trotzdem kommen Carlucci et al. bei ihrer Forschungsarbeit zu dem Ergebnis, dass es nicht klar ist, ob ein hoher Fischpreis den Konsum negativ beeinflusst [CARLUCCI et al., 2015].

Der Preis für Forellen aus Österreich bewegte sich laut Test der Arbeiterkammer Wien aus dem Jahr 2012 zwischen 7,9 – 17,9 € pro kg, für Karpfen aus Österreich sogar zwischen 6,9 – 24 € pro kg [AK WIEN, 2012].

Vergleicht man die Erzeugerpreise im Jahr 2015 von einem Kilogramm Schwein (geschlachtet), einem Kilogramm Rind (geschlachtet) mit einem Kilogramm Karpfen (lebend) und einem Kilogramm Forelle (lebend), so ergeben sich folgende durchschnittliche Erzeugerpreise: Schwein 1,43 €, Rind 2,83 €, Karpfen 5,60 € und Forelle 7,30 € [STATISTIK AUSTRIA, 2015d].

Demnach zählt Fisch zu den teuren Lebensmitteln und Personen mit einem höheren Nettohaushaltseinkommen könnten sich Fisch eher leisten. In der vorliegenden Arbeit kann kein Zusammenhang zwischen Nettohaushaltseinkommen und Fischkonsum gezeigt werden.

4.2.1.4 *Fischkonsum und Alter*

Zur besseren Auswertung und Darstellung des Fischkonsums im Vergleich mit dem Alter wurden die Altersgruppen zusammengefasst.

In der Altersgruppe der 51 – 65 Jahren zeigt sich, dass der Großteil der Personen (54,1 %) 1-mal wöchentlich Fisch konsumiert, wohingegen es in der Gruppe der 20 – 50 Jährigen nur 25,2 % sind. In den Altersgruppen < 20 Jahren und > 65 Jahre sind zu wenige Teilnehmer vertreten, um eine genaue Aussage zu machen (siehe **Tabelle 26**). Der Zusammenhang zwischen Alter und Fischkonsum ist statistisch signifikant (Kruskal-Wallis-Test, $p = .003$).

Tabelle 26: Fischkonsum pro Woche zusammengefasst in Häufigkeitskategorien, getrennt und Altersgruppen und gesamt

Fischkonsum pro Woche	Altersgruppen (in Jahren)								gesamt	
	< 20		20 – 50		51 – 65		> 65			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
nie	2	66,7	7	6,1	1	1,4	0	0,0	10	4,9
weniger als 1-mal wöchentlich	0	0,0	71	61,7	30	40,5	6	50,0	54	26,5
1-mal wöchentlich	1	33,3	29	25,2	40	54,1	6	50,0	127	62,3
mindestens 2-mal wöchentlich	0	0,0	8	7,0	3	4,1	0	0,0	11	5,4
gesamt	3	100,0	115	100,0	74	100,0	12	100,0	204	100,0

Ein möglicher Grund, warum ältere Personen häufiger Fisch konsumieren, ist, dass diese aufgrund von eventuell bereits diagnostizierten Erkrankungen ein höheres Gesundheitsbewusstsein haben [ABREU et al., 2013]. Personen mit einem eingeschränkten Gesundheitszustand bzw. mit hohem Gesundheitsbewusstsein sind stärker an einer gesunden Ernährung interessiert [CARLUCCI et al., 2015].

4.2.1.5 *Fischkonsum und Schulbildung*

In **Tabelle 27** ist der Zusammenhang zwischen Schulbildung und Fischkonsum dargestellt. In der Gruppe der Personen ohne Matura konsumieren 37,8 % (n=34) 1-mal wöchentlich Fisch, bei den Personen mit Matura konsumieren 31,7 % (n=20) 1-mal wöchentlich Fisch und bei Personen mit einem Hochschulabschluss konsumieren 43,1 % (n=22) 1-mal wöchentlich Fisch.

Es gibt keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Fischkonsum und der Schulbildung (Kruskal-Wallis-Test, $p = .352$).

Tabelle 27: Fischkonsum pro Woche zusammengefasst in Häufigkeitskategorien, getrennt nach Bildung und gesamt

Fischkonsum pro Woche	Bildung						gesamt	
	ohne Matura		mit Matura		Hochschulabschluss			
	n	%	n	%	n	%	n	%
nie	1	1,1	6	9,5	3	5,9	10	4,9
weniger als 1-mal wöchentlich	51	56,7	34	54,0	22	43,1	54	26,5
1-mal wöchentlich	34	37,8	20	31,7	22	43,1	127	62,3
mindestens 2-mal wöchentlich	4	4,4	3	4,8	4	7,8	11	5,4
gesamt	90	100,0	63	100,0	51	100,0	204	100,0

Dass Personen mit einer höheren Schulbildung tendenziell öfter Fisch konsumieren, liegt eventuell daran, dass diese Personen besseren Zugang zu Informationen bezüglich der positiven Eigenschaften des Fischkonsums haben bzw. diese Informationen auch besser verstehen [ABREU et al., 2013].

4.2.2 *Gründe für Fischkonsum/Gründe gegen Fischkonsum*

Der Großteil der Teilnehmer, 154 Personen (75,9 %), konsumiert Fisch, weil er „schmeckt“, 124 Personen (61,1 %), weil er „gesund“ ist und 76 Personen (37,4 %), weil er „leicht verdaulich“ ist. 33 % (67 Personen) konsumieren Fisch, weil er „kalorienarm“ ist, 31,5 %, weil Fisch eine „Alternative zu Fleisch“ darstellt

und 21,2 %, weil er „einfach zuzubereiten“ ist. Nur 13 Teilnehmer (6,4 %) gaben an, keinen Fisch zu essen (siehe **Tabelle 28**).

Tabelle 28: Gründe für den Fischkonsum (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich)

Warum wird Fisch konsumiert	n	% der Antworten	% der Fälle
gesund	124	22,5	61,1
kalorienarm	67	12,2	33,0
leicht verdaulich	76	13,8	37,4
einfach zuzubereiten	43	7,8	21,2
schmeckt mir	154	28,0	75,9
Alternative zu Fleisch	64	11,6	31,5
esse keinen Fisch	13	2,4	6,4
sonstige Gründe	9	1,6	4,4
Gesamtanzahl an Fragebögen	203		

Zu den Nennungen (jeweils 1) der sonstigen Gründe (n=9; 4,4 %) zählen:

- „eiweißreich“
- „kultureller Brauch des fleischlosen Freitags“
- „mein Freund will sie manchmal essen“
- „Mittagessen mit Familie“
- „Omega-6- und -9-Fettsäuren wichtig für Körper“
- „schmeckt mir nicht“
- „werden selbst gefangen“
- „Zum Kosten neuer Fischarten“
- „Zur Abwechslung“

In **Tabelle 29** sind die Häufigkeiten der jeweiligen Antworten nach den Regionen dargestellt.

Zu den 5 häufigsten Antworten zählen im Bezirk Gmünd, „schmeckt mir“ (71,0 %), „ist gesund“ (62,3 %), „leicht verdaulich“, „Alternative zu Fleisch“ (je

34,8 %) und „kalorienarm“ (31,9 %). Im Bezirk Amstetten zählen dieselben 5 Antworten zu den 5 häufigsten, aber die Reihenfolge der Plätze 4 und 5 ist vertauscht („schmeckt mir“ (78,4 %), „ist gesund“ (60,4 %), „leicht verdaulich“ (38,8 %), „kalorienarm“ (33,6 %) und „Alternative zu Fleisch“ (29,9 %)). Diese Unterschiede sind nicht statistisch signifikant.

Tabelle 29: Gründe für den Fischkonsum, getrennt nach Region und gesamt, in % der Fälle (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich)

Warum wird Fisch konsumiert	Gmünd		Amstetten		gesamt (von 203)	
	n	%	n	%	n	%
gesund	43	62,3	81	60,4	124	61,1
kalorienarm	22	31,9	45	33,6	67	33,0
leicht verdaulich	24	34,8	52	38,8	76	37,4
einfach zuzubereiten	15	21,7	28	20,9	43	21,2
schmeckt mir	49	71,0	105	78,4	154	75,9
Alternative zu Fleisch	24	34,8	40	29,9	64	31,5
esse keinen Fisch	6	8,7	7	5,2	13	6,4
sonstige Gründe	1	1,4	8	6,0	9	4,4

Die Gründe dafür, dass kein Fisch gegessen wird, sind in **Tabelle 30** dargestellt.

Der Großteil der Befragten (19 Personen, 52,8 %) isst keinen Fisch, weil er einen „unangenehmen Geschmack/Geruch“ hat, 16 Personen (44,4 %), weil er „viele Gräten“ hat, und 9 Personen (25 %), weil er „zu teuer“ ist. 16,7 % (6 Personen) konsumieren keinen Fisch wegen „negativer Berichte“, 13,9 % wegen eines „schlechten Zugangs zu Frischfisch“, 8,3 % aus Tierschutzgründen und je 5,6 % wegen der „schwierigen Zubereitung“ und des „zu geringen Angebotes an Bio-Fisch“. 16,7 % der Teilnehmer (n=6) gaben „sonstige Gründe“ an.

Tabelle 30: Gründe, welche gegen einen Fischkonsum sprechen (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich)

Warum wird kein Fisch konsumiert	n	% der Antworten	% der Fälle
unangenehmer Geschmack/Geruch	19	27,9	52,8
viele Gräten	16	23,5	44,4
zu teuer	9	13,2	25,0
negative Berichte	6	8,8	16,7
sonstige Gründe	6	8,8	16,7
schlechter Zugang zu Frischfisch	5	7,4	13,9
Tierschutzgründe	3	4,4	8,3
schwierige Zubereitung	2	2,9	5,6
Angebot an Bio-Fisch zu gering	2	2,9	5,6
Gesamtanzahl an Fragebögen	36		

Zu den Nennungen (jeweils 1) der sonstigen Gründe zählen:

- „bin Vegetarier“
- „Fisch ist in den Köpfen nicht so verankert wie Fleisch, Gemüse,...“
- „ganz selten“
- „ökologische Gründe, Überfischung, Antibiotika und Medikamente in Aquakulturen“
- „schmeckt nicht“

Zu den 5 häufigsten Antworten zählen im Bezirk Gmünd „viele Gräten“ (56,3 %), „unangenehmer Geschmack/Geruch“ (43,8 %), „negative Berichte“, „zu teuer“ (je 25,0 %) und „Tierschutzgründe“ (12,5 %).

Im Bezirk Amstetten zählen zu den 5 häufigsten Antworten, „unangenehmer Geschmack/Geruch“ (60,0 %), „viele Gräten“ (35,0 %), „zu teuer“ (25,0 %), „schlechter Zugang zu Frischfisch“ (20,0 %) und „negative Berichte“ (10,0 %). Die Unterschiede zwischen den beiden Bezirken sind nicht statistisch signifikant.

Tabelle 31: Gründe, welche gegen einen Fischkonsum sprechen, getrennt nach Region, in % der Fälle (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich)

Warum wird kein Fisch konsumiert	Gmünd		Amstetten		gesamt (von 36)	
	n	%	n	%	n	%
unangenehmer Geschmack/Geruch	7	43,8	12	60,0	19	52,8
viele Gräten	9	56,3	7	35,0	16	44,4
Tierschutzgründe	2	12,5	1	5,0	3	8,3
negative Berichte	4	25,0	2	10,0	6	16,7
zu teuer	4	25,0	5	25,0	9	25,0
schlechter Zugang zu Frischfisch	1	6,3	4	20,0	5	13,9
schwierige Zubereitung	1	6,3	1	5,0	2	5,6
Angebot an Bio-Fisch zu gering	1	6,3	1	5,0	2	5,6
sonstige Gründe	2	12,5	4	20,0	6	16,7

Carlucci et al. kamen bei ihrer systematischen Übersichtsarbeit zu dem Ergebnis, dass die Hauptgründe, warum kein Fisch gegessen wird, der Geschmack, der Mangel an Convenience, der Mangel an Selbstvertrauen bezüglich der Auswahl und Zubereitung von Fisch, Gesundheitsbedenken, der Mangel an verfügbarem Fisch und zu hohe Preise sind. Es zeigte sich auch, dass in Familien, in denen ein Familienmitglied keinen Fisch mag, dadurch der Fischkonsum der ganzen Familie negativ beeinflusst wird, vor allem dann, wenn die für den Haushalt zuständige Person keinen Fisch mag. Beim Gesundheitsaspekt zeigte sich, dass sich die Konsumenten vor allem über Quecksilber als Kontaminant am meisten Sorgen machen und, dass aus diesem Grund vor allem Schwangere, Stillende und Mütter mit Kleinkindern weniger Fisch konsumieren. Den Fischpreis betreffend hingegen konnten keine eindeutigen Schlüsse gezogen werden, da hier, wahrscheinlich aufgrund der hohen Preisvariabilität und der vielen verschiedenen Fischprodukte am Markt, widersprüchliche Ergebnisse in der Literatur zu finden sind [CARLUCCI et al., 2015].

4.2.3 Fischart

Die bei der Befragung am häufigsten genannte Fischart ist Thunfisch (n=138), gefolgt von Lachs (n=136) und Forelle (n=135). Der Karpfen ist mit 83 Nennungen nur auf Rang 7 (siehe **Tabelle 32**). Diese Reihung beruht nur auf der Anzahl der Nennung der entsprechenden Fischart. Die Häufigkeit, wie oft dieser pro Woche verzehrt wird, wurde hier nicht berücksichtigt.

Tabelle 32: Häufigkeiten der konsumierten Fischarten, getrennt nach Region und gesamt

Konsumierte Fischarten	Gmünd		Amstetten		gesamt	
	n	% der Antworten	n	% der Antworten	n	% der Antworten
Thunfisch	48	68,5	90	67,1	138	67,8
Lachs	42	60,1	94	70,0	136	66,8
Forelle	36	51,4	99	73,8	135	66,2
Scholle	39	55,8	79	58,9	118	57,8
Dorsch/Kabeljau	40	57,1	75	55,9	115	56,4
Zander	35	50,0	76	56,6	111	54,3
Karpfen	45	62,8	38	28,3	83	40,8
Hering	33	47,1	49	36,4	82	40,3
Sardellen	22	31,4	50	37,2	72	35,4
Seelachs	26	37,1	46	34,3	72	35,4
Makrele	19	27,1	47	34,8	66	32,4
Pangasius	23	32,9	33	24,6	56	27,5
Saibling	9	12,8	45	33,6	54	26,4
Hecht	14	20,0	13	9,7	27	13,2
Andere	4	5,6	8	5,8	12	5,9
Aal	2	2,9	0	0,0	2	1

Im Bezirk Gmünd und Amstetten weicht die jeweilige Rangliste von der gesamten Rangliste ab. Im Bezirk Gmünd wurde - wie in der gesamten Befragung - am häufigsten die Fischart Thunfisch (68,5 %) angekreuzt, gefolgt von Karpfen (62,8 %) und Lachs (60,1 %). Die Forelle ist mit 51,4 % hinter Dorsch/Kabeljau (57,1 %) und Scholle (55,8 %) nur auf Rang 6. Im Bezirk Amstetten wurde am häufigsten die Fischart Forelle (73,8 %) angekreuzt, gefolgt von Lachs (70,0 %)

und Thunfisch (67,1 %). Hier liegt der Karpfen mit nur 28,3 % weit abgeschlagen auf Rang 12 (siehe **Tabelle 32**).

Von den sonstigen Nennungen (n=12) wurde keine extra in die Bewertung aufgenommen, da es sich jeweils um Einzelnennungen handelte (siehe **Tabelle 33**).

Tabelle 33: Nennungen der sonstigen konsumierten Fischarten

Konsumierte Fischarten	n	% der Fälle
Brachse	1	0,5
Calamari	1	0,5
Fischstäbchen	1	0,5
Garnelen	1	0,5
Meeresfrüchte	2	1
Petersfisch	1	0,5
Sardinen	1	0,5
Schwertfisch	1	0,5
Snaper	1	0,5

17 Personen gaben an, Thunfisch 1- bis 2-mal pro Woche zu essen, je 16 Personen gaben an, Lachs und Dorsch/Kabeljau 1- bis 2-mal pro Woche zu essen. Forelle, welche eine der häufigsten Nennungen war, wird nur von 7 Personen 1- bis 2-mal pro Woche gegessen. Demgegenüber essen 9 Personen Zander und 8 Personen Scholle 1- bis 2-mal pro Woche (siehe **Tabelle 34**).

Signifikante Unterschiede beim Fischkonsum zwischen den Regionen zeigen sich beim Konsum von Lachs (Mann-Whitney-U-Test, $p = .024$), Forelle (Mann-Whitney-U-Test, $p = .000$) und Karpfen (Mann-Whitney-U-Test, $p = .000$). Im Bezirk Amstetten wird im Durchschnitt mit 0,26-mal pro Woche signifikant öfter Forelle gegessen als in Gmünd mit durchschnittlich 0,17-mal pro Woche. Der Median für den wöchentlichen Forellenkonsument beträgt allerdings in beiden Bezirken 0,20-mal. Lachs wird im Bezirk Amstetten 0,33-mal pro Woche konsumiert und im Bezirk Gmünd 0,22-mal pro Woche. Beim Karpfen stellt sich der Konsum allerdings anders dar. Dieser wird im Bezirk Gmünd im Durchschnitt

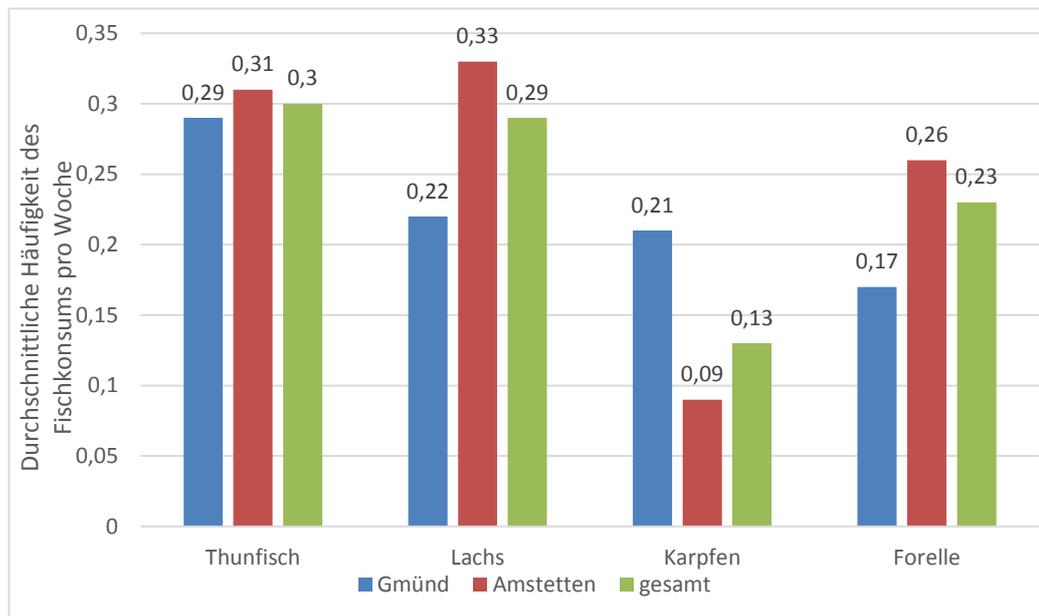
mit 0,21-mal pro Woche signifikant öfter konsumiert als im Bezirk Amstetten mit durchschnittlich 0,09-mal pro Woche (siehe **Abbildung 5**).

Dieses Ergebnis scheint nicht sehr überraschend, da im Bezirk Gmünd die Karpfenproduktion stark ausgeprägt ist und im Bezirk Amstetten vereinzelt kleinere Forellenzüchter zu finden sind.

Tabelle 34: Häufigkeit des Fischkonsums pro Monat in Häufigkeitsgruppen zusammengefasst, nach Fischart

Fischart / ...-mal pro Monat		0	0,8 - 1,5	2 - 3,5	4 - 6	8	gesamt
Aal	n	202	2	0	0	0	204
	%	99,0	1,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Dorsch/Kabeljau	n	89	92	7	16	0	204
	%	43,6	45,1	3,4	7,9	0,0	100,0
Forelle	n	69	116	12	7	0	204
	%	33,8	56,9	5,9	3,4	0,0	100,0
Hecht	n	177	27	0	0	0	204
	%	86,8	13,2	0,0	0,0	0,0	100,0
Hering	n	122	75	6	1	0	204
	%	59,8	36,8	2,9	0,5	0,0	100,0
Karpfen	n	121	77	2	4	0	204
	%	59,3	37,7	1,0	2,0	0,0	100,0
Lachs	n	68	105	15	15	1	204
	%	33,3	51,4	7,4	7,4	0,5	100,0
Makrele	n	138	61	3	2	0	204
	%	67,6	29,9	1,5	1,0	0,0	100,0
Pangasius	n	148	51	2	3	0	204
	%	72,5	25,0	1,0	1,5	0,0	100,0
Saibling	n	150	45	3	6	0	204
	%	73,5	22,1	1,5	2,9	0,0	100,0
Sardellen	n	132	67	3	2	0	204
	%	64,7	32,8	1,5	1,0	0,0	100,0
Scholle	n	86	99	11	8	0	204
	%	42,2	48,5	5,4	3,9	0,0	100,0
Seelachs	n	132	68	1	3	0	204
	%	64,7	33,3	0,5	1,5	0,0	100,0
Thunfisch	n	66	102	19	17	0	204
	%	32,4	50,0	9,3	8,3	0,0	100,0
Zander	n	93	94	8	8	1	204
	%	45,6	46,1	3,9	3,9	0,5	100,0
andere	n	193	7	2	2	0	204
	%	94,6	3,4	1	1	0,0	100,0

Abbildung 5: Durchschnittliche Häufigkeit des Fischkonsums pro Woche von Thunfisch, Lachs, Karpfen und Forelle, getrennt nach Region und gesamt



In **Tabelle 35** sind die Mittelwerte, die Standardabweichungen und die Mediane des Fischkonsums einzelner Fischarten dargestellt.

Tabelle 35: Vergleich der Häufigkeiten des Fischkonsums einzelner Fischarten zwischen Gmünd und Amstetten und gesamt, in ...Mal pro Woche

	Gmünd				Amstetten				gesamt			
	T ¹	L ²	K ³	F ⁴	T ¹	L ²	K ³	F ⁴	T ¹	L ²	K ³	F ⁴
MW⁵	0,29	0,22	0,21	0,17	0,31	0,33	0,09	0,26	0,30	0,29	0,13	0,23
M⁶	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,23	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
S⁷	0,29	0,22	0,21	0,20	0,31	0,34	0,15	0,21	0,30	0,31	0,18	0,21

¹Thunfisch, ²Lachs, ³Karpfen, ⁴Forelle, ⁵Mittelwert, ⁶Median, ⁷Standardabweichung

Wie sich hier zeigt, hat die regionale Verfügbarkeit von Karpfen im Bezirk Gmünd einen positiven Einfluss auf den Konsum von Karpfen in dieser Region. Ebenso beeinflusst die regionale Verfügbarkeit von Forellen im Bezirk Amstetten den Forellenkonsument dort positiv. Die Verfügbarkeit von Forellen im Bezirk Amstetten ist allerdings weniger stark ausgeprägt als die Verfügbarkeit von Karpfen im Bezirk Gmünd.

4.2.4 Zubereitungsart

Am häufigsten wird Fisch von den befragten Personen „gebraten“ gegessen (n=129), gefolgt von „als Dosenfisch“ (n=118) und „frittiert/paniert“ (n=104). Die Häufigkeiten der restlichen Antworten sind in **Tabelle 36** dargestellt.

Tabelle 36: Häufigkeit der Art der Fischzubereitung (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich)

Fischzubereitung	n	% der Antworten	% der Fälle
gebraten	129	17,0	63,2
als Dosenfisch	118	15,5	57,8
frittiert/paniert	104	13,7	51,0
geräuchert	89	11,7	43,6
gegrillt	85	11,2	41,7
gedünstet	71	9,4	34,8
ingelegt	62	8,2	30,4
als Salat/Aufstrich	62	8,2	30,4
als Fertiggericht	27	3,6	13,2
ich esse nie Fisch	10	1,3	4,9
andere	2	0,3	1,0

Im Bezirk Gmünd wird Fisch am häufigsten (60,0 %) „gebraten“ gegessen, gefolgt von „frittiert/paniert“ und „als Dosenfisch“ (je 51,4 %), sowie „gedünstet“ und „gegrillt“ (je 41,4 %).

Im Bezirk Amstetten wird Fisch auch am häufigsten „gebraten“ (64,9 %) gegessen. Am zweithäufigsten wird Fisch „als Dosenfisch“ (61,2 %) konsumiert, gefolgt von „geräuchert“ (51,5 %), „frittiert/paniert“ (50,7 %) und „gegrillt“ (41,8 %) (siehe **Tabelle 37**).

Tabelle 37: Häufigkeit der Fischzubereitung, getrennt nach Region und gesamt, in % der Fälle (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich)

Zubereitungsart	Gmünd		Amstetten		gesamt (von 204)	
	n	%	n	%	n	%
frittiert/paniert	36	51,4	68	50,7	104	51,0
als Dosenfisch	36	51,4	82	61,2	118	57,8
gebraten	42	60,0	87	64,9	129	63,2
ingelegt	22	31,4	40	29,9	62	30,4
gedünstet	29	41,4	42	31,3	71	34,8
als Fertiggericht	10	14,3	17	12,7	27	13,2
gegrillt	29	41,4	56	41,8	85	41,7
als Salat/Aufstrich	23	32,9	39	29,1	62	30,4
geräuchert	20	28,6	69	51,5	89	43,6
ich esse nie Fisch	7	10,0	3	2,2	10	4,9
andere	1	1,4	1	0,7	2	1,0

Nur die Unterschiede bei „geräuchert“ und „ich esse nie Fisch“ zwischen den Bezirken sind statistisch signifikant (t-Test, $p = .002$, $p = .015$).

Die sonstigen Nennungen sind in **Tabelle 38** dargestellt.

Tabelle 38: Häufigkeit der Fischzubereitung – andere Nennungen

Fischzubereitung	n	% der Fälle
im Wurzelsud gekocht	1	0,5
selbst zubereitet	1	0,5

4.2.5 Woher wird der Fisch bezogen

Die folgende Auswertung bezieht sich nur auf die Häufigkeit wie viele Personen die jeweilige Antwort angekreuzt haben, nicht aber auf die Häufigkeit wie oft sie dort den Fisch einkaufen.

Der Großteil der Befragten kauft Fisch im Supermarkt (81,9 %). 41,2 % der Teilnehmer kaufen Fisch „direkt beim Produzenten/Züchter“. 16,2 % kaufen den Fisch auf Märkten, 12,2 % ab Hof und 7,9 % nutzen die Heimlieferdienste (siehe **Tabelle 39**).

Tabelle 39: Häufigkeit der Bezugsquellen für Fisch

Bezugsquelle	n	% der Fälle
Supermärkte	167	81,9
direkt beim Produzenten/Züchter	84	41,2
Märkte	33	16,2
ab Hof Verkauf	25	12,2
Heimlieferdienste	16	7,9
andere	9	4,4
ich kaufe nie Fisch	3	1,5

Die sonstigen Nennungen sind in **Tabelle 40** dargestellt.

Tabelle 40: Sonstige Bezugsquellen von Fisch

Bezugsquellen Fisch	n	% der Fälle
Selbst gefangen	5	2,5
Arbeit	1	0,5
Gasthaus	1	0,5
Kaufe nicht selbst ein	1	0,5
Ich kaufe auf Vorrat und friere ein	1	0,5

Sowohl im Bezirk Gmünd als auch im Bezirk Amstetten wird Fisch am häufigsten „im Supermarkt“ gekauft, gefolgt von „direkt beim Produzenten/Züchter“, ab dem 3. Rang ändert sich die Reihenfolge der Bezugsquellen (siehe **Tabelle 41** und **Tabelle 42**).

Tabelle 41: Häufigkeit der Bezugsquellen für Fisch in Gmünd

Bezugsquelle	n	% der Fälle
Supermärkte	57	79,4
direkt beim Produzenten/Züchter	25	35,6
ab Hof Verkauf	12	17,2
Heimlieferdienste	10	14,3
Märkte	5	7,1
andere	4	5,6
ich kaufe nie Fisch	2	2,9

Tabelle 42: Häufigkeit der Bezugsquellen für Fisch in Amstetten

Bezugsquelle	n	% der Fälle
Supermärkte	110	81,8
direkt beim Produzenten/Züchter	59	43,9
Märkte	28	20,8
ab Hof Verkauf	13	9,6
Heimlieferdienste	6	4,4
andere	5	3,6
ich kaufe nie Fisch	1	0,7

Laut dem Lebensmittelbericht des BMLFUW von 2010 ist die häufigste Bezugsquelle von Fisch der Supermarkt mit 75 % [BMLFUW, 2010]. Dieses Ergebnis entspricht auch dem Ergebnis dieser Arbeit.

In **Tabelle 43** ist der Vergleich der Häufigkeiten, wie oft wo Fisch gekauft wird, nach den zwei häufigsten Nennungen der Bezugsquelle (Supermarkt und Produzent/Züchter), in den beiden Bezirken, dargestellt.

Tabelle 43: Vergleich der Häufigkeiten des Fischkaufes in Supermärkten und beim Produzenten/Züchter zwischen Gmünd und Amstetten und gesamt, in ...-mal pro Woche

	Gmünd		Amstetten		gesamt	
	Prod. ¹	Superm. ²	Prod. ¹	Superm. ²	Prod. ¹	Superm. ²
Mittelwert	0,13	0,49	0,23	0,51	0,19	0,50
Median	0,10	0,25	0,20	0,25	0,20	0,25
Standardabweichung	0,18	0,40	0,31	0,46	0,27	0,44

¹Produzent/Züchter, ²Supermarkt

Im Mittel wird in beiden Bezirken gleich oft pro Woche Fisch im Supermarkt gekauft. Direkt beim Produzenten/Züchter wird im Bezirk Amstetten durchschnittlich öfter pro Woche (0,23-mal) Fisch gekauft als im Bezirk Gmünd (0,13-mal). Dieser Unterschied ist aber nicht statistisch signifikant (Mann-Whitney-U-Test, $p = .069$).

4.2.6 Bezug zu Fischzucht/-verkauf/-fang

Bei dieser Frage haben 188 Personen geantwortet. Hier war es möglich mehrere Antworten auszuwählen.

Von den 188 Personen haben 113 (60,1 %) keinen Bezug zur Fischzucht/Produktion oder ähnlichem, und 75 Personen (39,9 %) haben in irgendeiner Weise einen Bezug dazu (siehe **Tabelle 44**).

Tabelle 44: Bezug zu Fischzucht/-verkauf/-fang (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich)

Bezug zu Fisch	n	% der Fälle
habe keinen Bezug	113	60,1
nächste Verwandte/Bekannte sind Fischer/Züchter	72	38,3
bin Hobby-Fischer	13	6,9
bin selbst Produzent/Fischzüchter	2	1,1
andere	1	0,5
bin Fischverkäufer	-	-

Laut Angaben des NÖ Landesfischereiverbandes waren im Jahr 2014 rund 43.000 Personen im Besitz einer aktiven NÖ Fischerkarte. Davon entfielen 2.500 Karten auf Personen im Bezirk Gmünd und 2.400 Karten auf Personen im Bezirk Amstetten [NÖ Landesfischereiverband, 2015]. Der Anteil der Personen mit einer aktiven Fischerkarte an der Wohnbevölkerung beträgt in NÖ rund 2,6 %, im Bezirk Gmünd rund 6,7 % und im Bezirk Amstetten rund 2,1 %.

Demgegenüber ergeben sich bei den Teilnehmern dieser Studie folgende Werte: Insgesamt sind 6,9 % (n=13) der 188 Personen (n=68 in Gmünd und n=120 in Amstetten), die diese Frage beantwortet haben, Hobby-Fischer, im Bezirk Gmünd 5,9 % (n=4) und im Bezirk Amstetten 7,5 % (n=9) (siehe **Tabelle 45** und **Tabelle 46**).

Diese Unterschiede können unter anderem dadurch erklärt werden, dass im Fragebogen nach Hobby-Fischern und nicht nach aktiven Fischerkarten gefragt wurde. Man benötigt nämlich als Hobby-Fischer nicht unbedingt eine Fischerkarte, um zu fischen, da diese nicht in allen Revieren Voraussetzung ist.

Tabelle 45: Bezug zu Fischzucht/-verkauf/-fang in Gmünd (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich)

Bezug zu Fisch	n	% der Fälle
habe keinen Bezug	45	66,2
nächste Verwandte/Bekannte Fischer/Züchter	22	32,4
bin Hobby-Fischer	4	5,9
bin selbst Produzent/Fischzüchter	2	2,9
andere	-	-
bin Fischverkäufer	-	-

Tabelle 46: Bezug zu Fischzucht/-verkauf/-fang in Amstetten (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich)

Bezug zu Fisch	n	% der Fälle
habe keinen Bezug	68	56,7
nächste Verwandte/Bekannte Fischer/Züchter	50	41,7
bin Hobby-Fischer	9	7,5
andere	1	0,8
bin selbst Produzent/Fischzüchter	-	-
bin Fischverkäufer	-	-

Von den Personen, die angegeben haben, einen Bezug zur Fischerei zu haben, konsumieren 2 Personen (2,7 %) mindestens 2-mal wöchentlich Fisch, 33 Personen (44,0 %) 1-mal wöchentlich, 38 Personen (50,7 %) weniger als 1-mal wöchentlich und 2 Personen (2,7 %) konsumieren nie Fisch.

Demgegenüber konsumieren von den Personen ohne Bezug zur Fischerei 9 Personen (8,0 %) mindestens 2-mal wöchentlich Fisch, 38 Personen (33,6 %) 1-mal wöchentlich Fisch, 59 Personen (52,2 %) weniger als 1-mal wöchentlich Fisch und 7 Personen (6,2 %) konsumieren nie Fisch. Es konnte kein statistisch signifikanter Unterschied festgestellt werden (Mann-Whitney-U-Test, $p = .616$) (siehe **Tabelle 47**).

Tabelle 47: Zusammenhang zwischen Bezug zur Fischerei und Fischkonsum pro Woche zusammengefasst in Häufigkeitskategorien

Fischkonsum pro Woche	Bezug zu Fisch				gesamt	
	Bezug		kein Bezug		n	%
	n	%	n	%		
nie	2	2,7	7	6,2	9	4,8
weniger als 1-mal wöchentlich	38	50,7	59	52,2	97	51,6
1-mal wöchentlich	33	44,0	38	33,6	71	37,8
mindestens 2-mal wöchentlich	2	2,7	9	8,0	11	5,9
gesamt	75	100,0	113	100,0	188	100,0

4.2.7 Empfehlungen des Bundesministeriums für Gesundheit zum Fischkonsum

Bei dieser Frage mussten 3 Fragebögen ausgeschlossen werden, da hier von den Befragten nichts angekreuzt wurde. Somit gibt es hier 201 gültige Antworten.

Die BMG-Empfehlungen für den Fischkonsum kennen 84,1 % der befragten Personen. Dabei gibt es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Regionen Gmünd (82,4 %) und Amstetten (85 %) (t-Test, $p = .407$) (**Tabelle 48**) oder zwischen Stadt (83 %) und Land (85 %) (t-Test, $p = .928$) (**Tabelle 49**).

Tabelle 48: Bekanntheit der BMG – Empfehlung getrennt nach Region

BMG – Empfehlung	Gmünd		Amstetten		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
täglich 1 Portion (200g)	0	0,0	1	0,8	1	0,5
1-2 Portionen pro Woche (je 150g)	56	82,4	113	85,0	169	84,1
jede zweite Woche 1-2 Portionen (je 150g)	4	5,9	9	6,8	13	6,5
einmal pro Monat 1 Portion (250g)	2	2,9	1	0,8	3	1,5
weiß ich nicht	6	8,8	9	6,8	15	7,5
gesamt	68	100,0	133	100,0	201	100,0

Tabelle 49: Bekanntheit der BMG – Empfehlung getrennt nach Stadt-Land

BMG – Empfehlung	Stadt		Land		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
täglich 1 Portion (200g)	0	0,0	1	0,9	1	0,5
1-2 Portionen pro Woche (je 150g)	78	83,0	91	85,0	169	84,1
jede zweite Woche 1-2 Portionen (je 150g)	8	8,5	5	4,7	13	6,5
einmal pro Monat 1 Portion (250g)	2	2,1	1	0,9	3	1,5
weiß ich nicht	6	6,4	9	8,4	15	7,5
gesamt	94	100,0	107	100,0	201	100,0

Geschlecht und Bildung weisen Unterschiede im Bewusstsein hinsichtlich der Empfehlungen auf. Demnach kennen Frauen die Empfehlungen öfter (90,1 %) als Männer (76,7 %) (t-Test, $p = .046$) (siehe **Tabelle 50**). Das liegt unter anderem daran, dass Frauen im Allgemeinen eine gesunde Ernährung bevorzugen und dadurch auch ein besseres Wissen über solche Ernährungsempfehlungen haben als Männer, die meist weniger Wert auf gesunde Ernährung legen [ABREU et al., 2013].

Personen ohne Matura (78,7 %) kennen die Empfehlungen im Vergleich zu Personen mit Matura (87,3 %) und Personen mit Hochschulabschluss (89,8 %) seltener (siehe **Tabelle 51**). Diese Unterschiede sind allerdings nicht statistisch signifikant (ANOVA, $p = .691$). Ein Grund dafür, dass Personen mit einer höheren Schulbildung die Empfehlungen des BMG eher kennen, könnte sein, dass sie prinzipiell leichter zu Informationen bezüglich Ernährung Zugang haben bzw. die Informationen auch besser begreifen [ABREU et al., 2013].

Tabelle 50: Bekanntheit der BMG – Empfehlung getrennt nach Geschlecht

BMG – Empfehlung	Geschlecht				gesamt	
	männlich		weiblich		n	%
	n	%	n	%		
täglich 1 Portion (200g)	1	1,1	0	0,0	1	0,5
1-2 Portionen pro Woche (je 150g)	69	76,7	100	90,1	169	84,1
jede zweite Woche 1-2 Portionen (je 150g)	8	8,9	5	4,5	13	6,5
einmal pro Monat 1 Portion (250g)	3	3,3	0	0,0	3	1,5
weiß ich nicht	9	10,0	6	5,4	15	7,5
gesamt	90	100,0	111	100,0	201	100,0

Tabelle 51: Bekanntheit der BMG – Empfehlung getrennt nach Bildung

BMG – Empfehlung	Bildung						gesamt	
	ohne Matura		mit Matura		Hochschulabschluss		n	%
	n	%	n	%	n	%		
täglich 1 Portion (200g)	1	1,1	0	0,0	0	0,0	1	0,5
1-2 Portionen pro Woche (je 150g)	70	78,7	55	87,3	44	89,8	169	84,1
jede zweite Woche 1-2 Portionen (je 150g)	9	10,1	3	4,8	1	2,0	13	6,5
einmal pro Monat 1 Portion (250g)	2	2,2	1	1,6	0	0,0	3	1,5
weiß ich nicht	7	7,9	4	6,3	4	8,2	15	7,5
gesamt	89	100,0	63	100,0	49	100,0	201	100,0

In der Altersgruppe der 51-65-Jährigen wissen die Personen am besten über die Empfehlungen Bescheid (87,5 %) (siehe **Tabelle 52**). Ein möglicher Grund, warum ältere Personen über ein besseres Wissen diesbezüglich verfügen, ist, dass diese aufgrund von eventuell bereits diagnostizierten Erkrankungen ein höheres Gesundheitsbewusstsein haben [ABREU et al., 2013].

Tabelle 52: Bekanntheit der BMG – Empfehlung getrennt nach Altersgruppen

BMG-Empfehlung	Altersgruppen (in Jahren)								gesamt	
	<20		20 – 50		51 – 65		>65		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
täglich 1 Portion (200g)	0	0,0	1	0,9	0	0,0	0	0,0	1	0,5
1-2 Portionen pro Woche (je 150g)	0	0,0	97	85,1	63	87,5	9	75,0	169	84,1
jede zweite Woche 1-2 Portionen (je 150g)	0	0,0	7	6,1	4	5,6	2	16,7	13	6,5
einmal pro Monat 1 Portion (250g)	1	33,3	2	1,8	0	0,0	0	0,0	3	1,5
weiß ich nicht	2	66,7	7	6,1	5	6,9	1	8,3	15	7,5
gesamt	3	100,0	114	100,0	72	100,0	12	100,0	201	100,0

4.3 Alternative ω -3-Fettsäurequellen

4.3.1 Häufigkeit der verwendeten Fette, Öle und Butter

Bei den am häufigsten genannten ölen und Fetten handelt es sich um Olivenöl (n=178), gefolgt von Butter (n=167) und Kürbiskernöl (n=165). Sonnenblumenkernöl wird von 126 Personen konsumiert, Rapsöl von 123, Margarine von 107 und Maiskeimöl wird von 101 Personen konsumiert.

Des Weiteren gaben 56 Befragte an, Bratfett zu verwenden, und 51 verwenden Schmalz (siehe **Tabelle 53**).

Tabelle 53: Häufigkeit verwendeter Fette, Öle und Butter

Fette, Öle und Butter	n	% der Fälle
Olivenöl	178	87,3
Butter	167	81,9
Kürbiskernöl	165	80,8
Sonnenblumenkernöl	126	61,7
Rapsöl	123	60,3
Margarine	107	52,5
Maiskeimöl	101	49,5
Bratfett	56	27,5
Schmalz	51	25,0
Leinsamenöl	42	20,5
Kokosfett	38	18,6
Walnussöl	30	14,7
Weizenkeimöl	24	11,7
Sojaöl	21	10,2
Distelöl	19	9,4
andere	6	3,0

Die sonstigen verwendeten Fette und Öle sind in **Tabelle 54** dargestellt.

Tabelle 54: Häufigkeit anderer verwendeter Fette und Öle

Fette, Öle und Butter	n	% der Fälle
Alsan	2	1,0
Erdnussöl	1	0,5
Frivissa	1	0,5
Kaltgepr. Mohnöl	3	1,5
Kaltgepr. Sesamöl	1	0,5
Ich koche nicht.	1	0,5

Betrachtet man die Häufigkeit der pro Woche konsumierten Fette und Öle, so sieht man, dass 20,2 % der Befragten 6- bis 7-mal pro Woche Butter essen. Ebenfalls 6- bis 7-mal pro Woche wird von 7,4 % der Personen Olivenöl verwendet. 5,4 % der befragten Personen gaben an 6- bis 7-mal pro Woche Rapsöl zu verwenden. 3,9 % verwenden Margarine und 2,5 % verwenden Sonnenblumenkernöl 6- bis 7-mal pro Woche. Maiskeimöl und Kürbiskernöl wurde hier von je 1 % und Leinsamenöl von 0,5 % der Befragten genannt.

Folgende Fette und Öle werden jeweils von mehr als der Hälfte der Befragten nie konsumiert: Maiskeimöl (50,5 %), Bratfett (72,5 %), Schmalz (75 %), Leinsamenöl (79,5 %), Kokosfett (81,4 %), Walnussöl (85,3 %), Weizenkeimöl (88,3 %), Sojaöl (89,8 %) und Distelöl (90,6 %). Die übrigen Werte sind in **Tabelle 55** dargestellt.

Tabelle 55: Wöchentlicher Konsum von Fetten und Ölen gruppiert (in % der Fälle)

Fette und Öle / ...-mal pro Woche		0,00	0,2 - 0,38	0,5 - 0,88	1 - 1,75	2 - 2,5	3 - 3,75	4 - 4,5	5 - 5,5	6 - 6,5	7 - 7,5	gesamt
Distelöl	n	185	15	0	0	3	0	0	1	0	0	204
	%	90,6	7,4	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	100,0
Kürbis-kernöl	n	39	57	20	44	21	12	7	2	0	2	204
	%	19,1	27,9	9,8	21,6	10,3	5,9	3,4	1,0	0,0	1,0	100,0
Leinsamen-öl	n	162	32	2	4	0	3	0	0	0	1	204
	%	79,4	15,6	1,0	2,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,5	100,0
Maiskeimöl	n	103	37	9	26	12	8	2	5	0	2	204
	%	50,5	18,1	4,4	12,7	5,9	3,9	1,0	2,5	0,0	1,0	100,0
Olivenöl	n	26	32	16	37	18	24	14	22	4	11	204
	%	12,7	15,6	7,8	18,1	8,9	11,8	6,9	10,8	2,0	5,4	100,0
Rapsöl	n	81	39	16	21	12	12	5	7	2	9	204
	%	39,7	19,1	7,8	10,3	5,9	5,9	2,5	3,4	1,0	4,4	100,0
Sojaöl	n	183	16	2	1	2	0	0	0	0	0	204
	%	89,7	7,8	1,0	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Sonnen-blumen-kernöl	n	78	43	15	35	11	12	3	2	2	3	204
	%	38,2	21,0	7,4	17,1	5,4	5,9	1,5	1,0	1,0	1,5	100,0
Walnussöl	n	174	24	2	2	1	1	0	0	0	0	204
	%	85,3	11,7	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Weizen-keimöl	n	180	19	2	3	0	0	0	0	0	0	204
	%	88,2	9,3	1,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Bratfett	n	148	33	9	9	1	2	2	0	0	0	204
	%	72,5	16,2	4,4	4,4	0,5	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Butter	n	37	22	3	40	13	22	6	20	7	34	204
	%	18,1	10,8	1,5	19,6	6,4	10,8	2,9	9,8	3,4	16,7	100,0
Kokosfett	n	166	33	2	2	0	1	0	0	0	0	204
	%	81,3	16,2	1,0	1,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Margarine	n	97	36	18	22	11	8	2	2	0	8	204
	%	47,5	17,7	8,8	10,8	5,4	3,9	1,0	1,0	0,0	3,9	100,0
Schmalz	n	153	43	3	2	1	2	0	0	0	0	204
	%	75,0	21,0	1,5	1,0	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
andere	n	199	3	0	1	1	0	0	0	0	0	204
	%	97,5	1,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0

Da Rapsöl in den Empfehlungen des Bundesministeriums für Gesundheit als Alternative zum Fischkonsum geführt wird [BMG, 2013], wird der Konsum von Rapsöl genauer betrachtet. Ebenso wird der Konsum der häufigsten Antworten - Butter, Olivenöl, Kürbiskernöl und Margarine - näher betrachtet (siehe **Tabelle 56**).

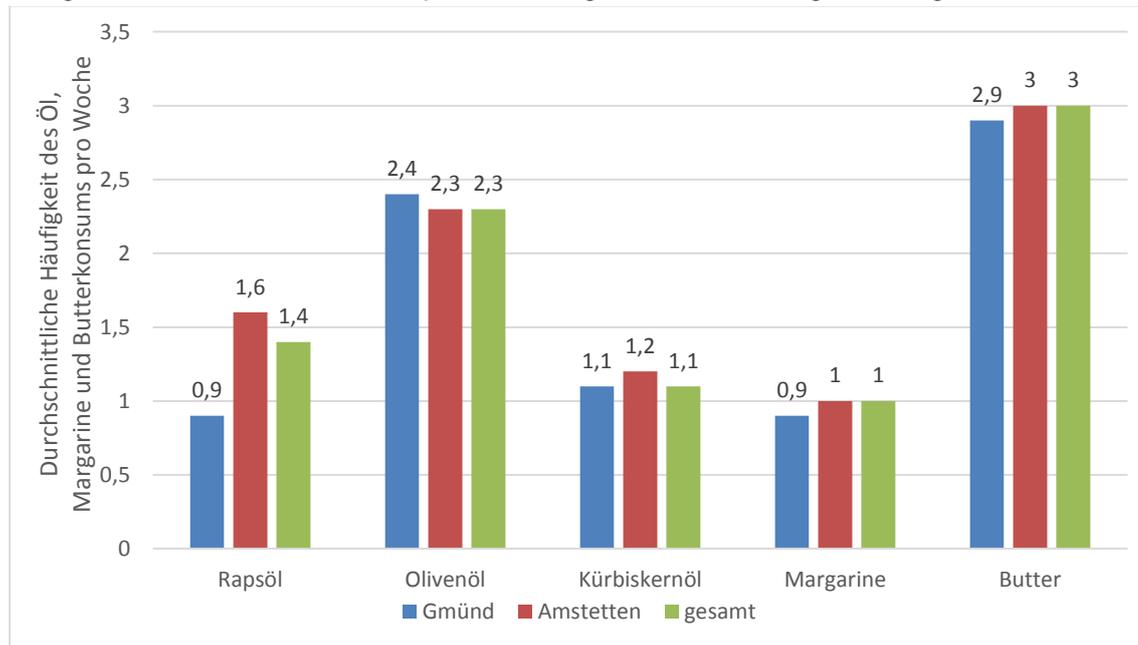
Tabelle 56: Vergleich der Häufigkeiten des Rapsölkonsums zwischen Gmünd und Amstetten und gesamt, in ...-mal pro Woche (gerundet)

	Gmünd					Amstetten					gesamt				
	R ¹	O ²	K ³	M ⁴	B ⁵	R ¹	O ²	K ³	M ⁴	B ⁵	R ¹	O ²	K ³	M ⁴	B ⁵
Mw⁶	0,9	2,4	1,1	0,9	2,9	1,6	2,3	1,2	1,0	3,0	1,4	2,3	1,1	1,0	3,0
Md⁷	0,3	2,0	0,5	0,2	2,0	0,8	1,3	1,0	0,3	2,0	0,5	2,0	0,8	0,3	2,0
St⁸	1,5	2,1	1,4	1,6	2,5	2,2	2,1	1,2	1,7	2,6	2,0	2,1	1,3	1,7	2,6

¹Rapsöl, ²Olivenöl, ³Kürbiskernöl, ⁴Margarine, ⁵Butter, ⁶Mittelwert, ⁷Median, ⁸Standardabweichung

Rapsöl wird im Bezirk Amstetten im Vergleich zum Bezirk Gmünd häufiger konsumiert, jedoch sind diese Unterschiede nicht statistisch signifikant (Mann-Whitney-U-Test, $p = .057$). Im Mittel wird in Amstetten 1,6-mal pro Woche Rapsöl konsumiert und in Gmünd 0,9-mal. Beim Konsum von Butter, Margarine, Kürbiskernöl und Olivenöl ist ebenfalls kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Regionen gegeben (siehe **Abbildung 6**).

Abbildung 6: Durchschnittliche Häufigkeit des Raps-, Oliven-, Kürbiskernöl-, Margarine- und Butterkonsums pro Woche, getrennt nach Region und gesamt



Laut Empfehlungen des Bundesministeriums für Gesundheit sollten täglich 1 – 2 Esslöffel qualitativ hochwertiger, pflanzlicher Öle, wie zum Beispiel Oliven- oder Rapsöl, konsumiert werden und die Verwendung von Streich-, Brat- und Backfetten, wie etwa Butter, Margarine und Schmalz sollte sparsam erfolgen [BMG, 2015]. Da im Rahmen dieser Masterarbeit die Mengen der konsumierten Fette und Öle nicht abgefragt wurde, ist ein genauer Vergleich mit den Empfehlungen nur schwer möglich. Vergleicht man allerdings die Häufigkeiten des Konsums der Fette und Öle dieser Erhebung mit den Empfehlungen, so zeigt sich, dass die tägliche Aufnahme von qualitativ hochwertigen pflanzlichen Ölen nur von einem sehr geringen Anteil der befragten Personen erreicht wird. Demgegenüber wird von fast einem Fünftel der Personen täglich Butter konsumiert.

4.3.2 Häufigkeit der konsumierten Nüsse und Samen

Da bei den sonstigen Nennungen je 9-mal Cashewkerne und Erdnüsse und 5-mal Mandeln genannt wurden, wurden diese in die Wertung aufgenommen.

Am häufigsten wurde von den Teilnehmer Walnüsse (n=157), Haselnüsse (n=145), Kürbiskerne (n=126), Sonnenblumenkerne (n=109) und Edelkastanien/Maroni (n=104) genannt (siehe **Tabelle 57**).

Tabelle 57: Häufigkeit der konsumierten Nüsse und Samen

Nüsse und Samen	n	% der Fälle
Walnüsse	157	77,0
Haselnüsse	145	71,1
Kürbiskerne	126	61,8
Sonnenblumenkerne	109	53,4
Edelkastanien/Maroni	104	51,0
Sesam	92	45,1
Leinsamen	62	30,4
Macadamianüsse	55	27,0
Paranüsse	46	22,5
Pecannüsse	28	13,7
Sonstige	20	9,8
Cashewkerne	9	4,4
Erdnüsse	9	4,4
Mandeln	5	2,5

Die sonstigen Nennungen sind in **Tabelle 58** ersichtlich.

Tabelle 58: Sonstige konsumierte Nüsse und Samen

Nüsse und Samen	n	% der Fälle
Aschanti	1	0,5
Cashewkerne	9	4,4
Erdnüsse	9	4,4
Kokosnüsse	1	0,5
Mandeln	5	2,5
Bin allergisch	1	0,5

Von den 204 Befragten gaben je 3 Personen (1,5 %) an 7-mal pro Woche Leinsamen und Sonnenblumenkerne zu konsumieren, und 2 Personen (1 %) gaben an 7-mal pro Woche Sesam zu konsumieren.

8 Personen essen 4- bis 5-mal pro Woche (3,9 %) Walnüsse, 5 Personen (2,5 %) Sonnenblumenkerne, 4 Personen (2 %) Haselnüsse, 3 Personen (1,5 %) Leinsamen und 1 Person (0,5 %) Sesam.

Folgende Nüsse und Samen werden jeweils von mehr als der Hälfte der Befragten nie konsumiert: Sesam (54,9 %), Leinsamen (69,6 %), Macadamianüsse (73 %), Paranüsse (77,4 %), Pecannüsse (86,3 %), Cashewkerne und Erdnüsse (je 95,6 %) und Mandeln (97,5 %) (siehe **Tabelle 59**).

Tabelle 59: Wöchentlicher Konsum von Nüssen und Samen (in Häufigkeitskategorien zusammengefasst)

Nüsse und Samen/...-mal pro Woche		0,00	0,2 - 0,38	0,5 - 0,88	1 - 1,75	2 - 2,5	3 - 3,5	4	5	7	gesamt
Edelkastanien /Maroni	n	100	93	4	5	1	1	0	0	0	204
	%	49,0	45,5	2	2,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	100,0
Haselnüsse	n	59	97	23	17	2	2	1	3	0	204
	%	28,9	47,5	11,3	8,3	1,0	1,0	0,5	1,5	0,0	100,0
Leinsamen	n	142	37	3	7	3	6	2	1	3	204
	%	69,6	18,1	1,5	3,4	1,5	2,9	1,0	0,5	1,5	100,0
Kürbiskerne	n	78	84	20	14	4	3	0	1	0	204
	%	38,2	41,1	9,8	6,9	2,0	1,5	0,0	0,5	0,0	100,0
Macadamia-nüsse	n	149	49	3	1	1	1	0	0	0	204
	%	73,0	24,0	1,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	100,0
Paranüsse	n	158	40	2	2	1	1	0	0	0	204
	%	77,4	19,6	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	100,0
Pecannüsse	n	176	25	1	1	0	1	0	0	0	204
	%	86,3	12,2	0,5	0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	100,0
Sesam	n	112	55	11	18	4	1	0	1	2	204
	%	54,9	26,9	5,4	8,8	2,0	0,5	0,0	0,5	1,0	100,0
Sonnenblumen-kerne	n	95	68	11	14	3	5	1	4	3	204
	%	46,5	33,3	5,4	6,8	1,5	2,5	0,5	2,0	1,5	100,0
Walnüsse	n	47	94	24	20	9	2	2	6	0	204
	%	23,0	46,1	11,8	9,8	4,4	1,0	1,0	2,9	0,0	100,0
Cashewkerne	n	195	4	1	1	2	1	0	0	0	204
	%	95,5	2,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	100,0
Erdnüsse	n	195	2	2	2	2	1	0	0	0	204
	%	95,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	100,0
Mandeln	n	199	2	1	0	1	1	0	0	0	204
	%	97,5	1,0	0,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	100,0

Von den Nüssen und Samen in dieser Befragung haben Walnüsse und Leinsamen den höchsten Gehalt an α -Linolensäure und das niedrigste ω -6- : ω -3-Fettsäureverhältnis (siehe **Tabelle 1**). Aus diesem Grund werden diese beiden im Folgenden etwas genauer betrachtet. Ebenso wird der Konsum der häufigsten Antworten - Haselnüsse, Kürbiskerne und Sonnenblumenkerne - näher betrachtet (siehe **Tabelle 60**).

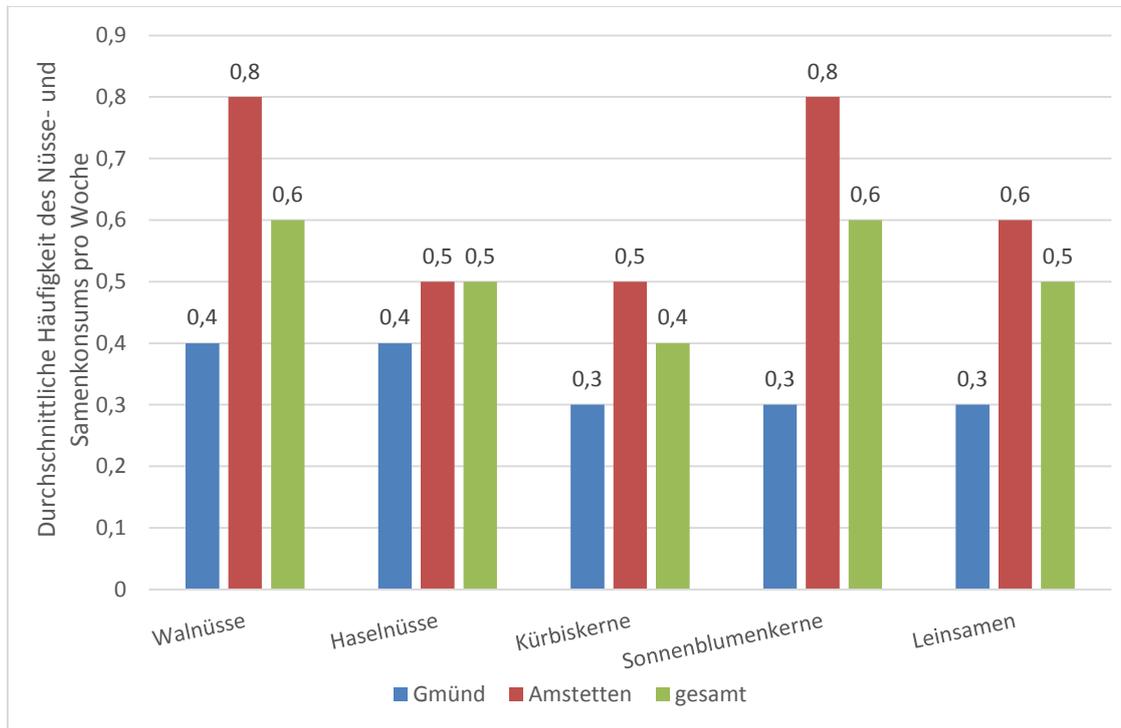
Tabelle 60: Vergleich der Häufigkeiten des Walnuss- und Leinsamenkonsums zwischen Gmünd und Amstetten und gesamt, in ...-mal pro Woche (gerundet)

	Gmünd					Amstetten					gesamt				
	W ¹	H ²	K ³	S ⁴	L ⁵	W ¹	H ²	K ³	S ⁴	L ⁵	W ¹	H ²	K ³	S ⁴	L ⁵
Mw⁶	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,8	0,5	0,5	0,8	0,6	0,6	0,5	0,4	0,6	0,5
M⁷	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	0,3	0,2	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0
St⁸	0,5	0,5	0,4	1,0	1,1	1,2	0,9	0,8	1,4	1,3	1,0	0,8	0,7	1,3	1,3

¹Walnüsse, ²Haselnüsse, ³Kürbiskerne, ⁴Sonnenblumenkerne, ⁵Leinsamen, ⁶Mittelwert, ⁷Median, ⁸Standardabweichung

Signifikante Unterschiede zeigen sich beim Konsum von Walnüssen (Mann-Whitney-U-Test, $p = .003$), Leinsamen (Mann-Whitney-U-Test, $p = .020$) und Sonnenblumenkernen (Mann-Whitney-U-Test, $p = .013$). Im Mittel werden in Amstetten 0,8-mal pro Woche Walnüsse, 0,6-mal pro Woche Leinsamen und 0,8-mal pro Woche Sonnenblumenkerne konsumiert, wohingegen in Gmünd im Durchschnitt nur 0,4-mal pro Woche Walnüsse, und je 0,3-mal pro Woche Leinsamen und Sonnenblumenkerne konsumiert werden (siehe **Abbildung 7**). Der Median des Leinsamenkonsums beträgt sowohl in Amstetten als auch in Gmünd 0,0-mal pro Woche.

Abbildung 7: Durchschnittliche Konsumhäufigkeit ausgewählter Nüsse- und Samen pro Woche, getrennt nach Region und gesamt



Laut Statistik Austria betrug der Pro-Kopf-Verbrauch von Sonnenblumenkernen 2012/2013 0,6 kg und der Pro-Kopf-Verbrauch von Schalenobst 4,3 kg. Die Walnussernte betrug 2013 rund 400 t [STATISTIK AUSTRIA, 2014c].

Die bessere regionale Verfügbarkeit von Sonnenblumenkernen [LK NÖ, 2009] in Amstetten könnte erklären, warum im Bezirk Amstetten mehr Sonnenblumenkerne konsumiert werden als im Bezirk Gmünd. Hinsichtlich der Leinsamen trifft das allerdings nicht zu, da diese im Waldviertel besser verfügbar sind als im Mostviertel [BMLFUW, 2014]. Es konnte keine eindeutige Literatur gefunden werden, die darüber Aufschluss gibt, ob im Bezirk Gmünd oder im Bezirk Amstetten mehr Walnussbäume wachsen bzw. mehr Walnüsse geerntet werden. Deshalb kann hier keine Aussage über einen eventuellen Zusammenhang zwischen dem höheren Konsum von Walnüssen im Bezirk Amstetten und der regionalen Verfügbarkeit getroffen werden.

4.3.3 Nahrungsergänzungsmittel

Von den 204 Teilnehmern nehmen 5 Personen ω -3-Fettsäure-haltige Nahrungsergänzungsmittel und 12 Personen ω -3-Fettsäure-angereicherte Lebensmittel zu sich (siehe **Tabelle 61**).

Tabelle 61: Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel/ angereicherten Lebensmittel

	n	% der Fälle
Nehmen Sie ω-3-Fettsäuren zur Nahrungsergänzung?		
Ja	5	2,5
Nehmen Sie mit ω-3-Fettsäuren angereicherte Lebensmittel?		
ja	12	5,9

2 Personen nehmen „Dr. Böhm Omega 3 Complex“ ein, eine Person konsumiert „Mobilitätskapseln“ und eine Person machte keine Angaben um welches Nahrungsergänzungsmittel es sich handelt. Bei der Antwort einer Person, „Will aber umstellen“, auf diese Frage lässt sich der Sinn nicht erschließen und diese Antwort wurde in den Tabellen 62 und 63 abgebildet, um alle gegebenen Antworten darzustellen. Die Gründe für den Konsum von Nahrungsergänzungsmitteln sind in **Tabelle 62** ersichtlich.

Tabelle 62: Konsumierte Nahrungsergänzungsmittel und Gründe für den Konsum

Nahrungsergänzungsmittel	n	% der Fälle	Gründe für den Konsum
Dr. Böhm OMEGA 3 COMPLEX 800mg (Omega3, 30mg CoenzymQ10, Vitamin D und E)	2	1	In Fachbüchern gelesen; weil ich es für sinnvoll halte
Mobilitätskapseln	1	0,5	Von Arzt empfohlen
-	1	0,5	empfohlen
Will aber umstellen	1	0,5	-

Am häufigsten werden von den Befragten die Lebensmittel Eier (5,4 %) und Brot (2 %) genannt (siehe **Tabelle 63**). Was aus den Antworten aber nicht klar hervorgeht, ist, ob die Personen dabei wirklich angereicherte Lebensmittel konsumieren oder ob es sich um herkömmliche nicht angereicherte Lebensmittel handelt.

Tabelle 63: Konsumierte angereicherte Lebensmittel und Gründe für deren Konsum

Lebensmittel	n	% der Fälle	Gründe für den Konsum
Brot	4	2	weil es mir schmeckt; gesund
Eier	11	5,4	weil es mir schmeckt; gesund; einfach so
Fisch	1	0,5	-
Kaltgepr. Öl	1	0,5	-
Leinsamen	1	0,5	gelesen
Rapsöl	1	0,5	gelesen
Will aber umstellen	1	0,5	-

Die Ergebnisse dieser Masterarbeit zeigen, dass der Konsum von Nahrungsergänzungsmitteln bzw. angereicherter Nahrungsmittel nur einen geringen Stellenwert für die Versorgung mit ω -3-Fettsäuren hat. Allerdings konnten Patch et al. in ihrer Studie mit 58 übergewichtige Studienteilnehmer zeigen, dass durch die Aufnahme von mit langkettigen ω -3-Fettsäure angereicherten, neuartigen Lebensmitteln, sogenannter Novel Foods, die Zufuhrempfehlungen erreicht werden können. Die Autoren geben jedoch zu bedenken, dass dadurch auch eine unbeabsichtigte Gewichtszunahme erfolgen kann, welche die positiven Effekte der ω -3-Fettsäuren aufwiegen kann [PATCH et al., 2005].

5 Schlussbetrachtung

Die vorliegende Masterarbeit beschäftigt sich mit dem Fischkonsum in Regionen mit Fischzucht im Vergleich zu Regionen ohne Fischzucht. Hierzu wurden Fragebögen in den niederösterreichischen Bezirken Gmünd, als Region mit Fischzucht, und Amstetten, als Beispielregion ohne Fischzucht, ausgeteilt. Zur Bewertung konnten 204 Fragebögen herangezogen werden.

Das Hauptziel dieser Arbeit war es, herauszufinden, ob ein Unterschied, den Fischkonsum betreffend, zwischen Regionen mit unterschiedlicher Verfügbarkeit feststellbar ist.

Diesbezüglich konnten aber in dieser Masterarbeit keine statistisch signifikanten Unterschiede festgestellt werden. Sowohl im Bezirk Gmünd als auch im Bezirk Amstetten wird im Median 0,75-mal pro Woche Fisch konsumiert. Der durchschnittliche Fischkonsum ist zwar im Bezirk Amstetten mit 0,74-mal pro Woche höher als im Bezirk Gmünd mit 0,66-mal pro Woche, allerdings ist dieser Unterschied nicht statistisch signifikant (Mann-Whitney-U-Test, $p = .313$).

Bezüglich des Fischkonsums zeigten sich Unterschiede zwischen Stadt und Land, die jedoch nicht statistisch signifikant waren (Mann-Whitney-U, $p = .134$). So konsumierten in der Stadt 46,9 % der Personen mindestens 1-mal wöchentlich Fisch, wohingegen am Land 38,9 % der Personen mindestens 1-mal pro Woche Fisch verzehren. Dieser tendenziell höhere Fischkonsum könnte auf die tendenziell höhere Bildung [ABREU et al., 2013] und das tendenziell höhere Einkommen der Personen in der Stadt zurückgeführt werden (siehe **Tabelle 13** und **Tabelle 75**).

Der Großteil der Studienteilnehmer (40,1 %) verfügt über ein Nettohaushaltseinkommen von 1.500 – 2.999 €. In dieser Einkommensklasse konsumieren auch die meisten Personen (15,2 % der Befragten) 1-mal pro Woche Fisch. Das Nettohaushaltseinkommen hat jedoch keinen statistisch signifikanten Einfluss auf den Fischkonsum (Kruskal-Wallis-Test, $p = .202$).

Ein statistisch signifikanter Zusammenhang konnte zwischen dem Alter und dem Fischkonsum gezeigt werden (Kruskal-Wallis-Test, $p = .003$). Der höchste

Fischkonsum zeigte sich hier bei der Altersgruppe der 51- bis 65-Jährigen. 58,2 % dieser Altersgruppe konsumieren mindestens 1-mal wöchentlich Fisch.

Ein tendenzieller Unterschied, jedoch auch ohne statistischer Signifikanz, zeigte sich beim Zusammenhang von Schulbildung und Fischkonsum (Kruskal-Wallis-Test, $p = .352$). 50,9 % der Personen mit Hochschulabschluss, 42,2 % der Personen ohne Matura und 36,5 % der Personen mit Matura konsumieren mindestens 1-mal pro Woche Fisch.

Für die Gesamtheit der Studienteilnehmer stellt sich der Fischkonsum folgendermaßen dar: 42,7 % konsumieren mindestens 1-mal pro Woche Fisch und erreichen somit die Empfehlungen des BMG bezüglich des Fischkonsums, 52,5 % konsumieren weniger als 1-mal wöchentlich Fisch und nur 4,9 % konsumieren nie Fisch. Laut österreichischem Ernährungsbericht 2012 liegt der durchschnittliche Fischkonsum der österreichischen Bevölkerung unter den Empfehlungen von 150 – 300 g pro Woche [ELMADFA et al., 2012].

Die drei häufigsten Gründe dafür, dass Fisch konsumiert wird, sind im Bezirk Gmünd und im Bezirk Amstetten die gleichen. Demnach wird Fisch am häufigsten konsumiert, „weil er schmeckt“ (71,0 % in Gmünd, 78,4 % in Amstetten), gefolgt von, „weil er gesund ist“ (62,3 % in Gmünd, 60,4 % in Amstetten) und, „weil er leicht verdaulich ist“ (34,8 % in Gmünd, 38,8 % in Amstetten).

Die drei häufigsten Gründe dafür, dass kein Fisch verzehrt wird, sind auch in beiden Bezirken dieselben, nur die Reihenfolge unterscheidet sich. Im Bezirk Amstetten sind das „der unangenehme Geschmack/Geruch“ (60,0 %), gefolgt von „viele Gräten“ (35,0 %) und „zu teuer“ (25,0 %). Demgegenüber sind es im Bezirk Gmünd die „vielen Gräten“ (56,3 %) gefolgt vom „unangenehmen Geschmack/Geruch“ (43,8 %), die gegen einen Fischkonsum sprechen. Den dritten Platz teilen sich die Gründe „zu teuer“ und „negative Berichte“ (je 25,0 %).

Bei den drei am häufigsten genannten konsumierten Fischarten handelt es sich im Bezirk Gmünd um Thunfisch (68,5 %), Karpfen (62,8 %) und Lachs (60,1 %) und im Bezirk Amstetten sind es Forelle (73,8 %), Lachs (70,0 %) und Thunfisch (67,1 %). Diese vier am öftesten genannten Fischarten wurden noch genauer betrachtet. Im Mittel sieht die Aufnahme dieser vier Fischarten pro Woche wie

folgt aus: Thunfisch – 0,29-mal in Gmünd und 0,31-mal in Amstetten, Lachs – 0,22-mal in Gmünd und 0,33-mal in Amstetten, Karpfen – 0,21-mal in Gmünd und 0,09-mal in Amstetten, Forelle – 0,17-mal in Gmünd und 0,26-mal in Amstetten. Die Unterschiede zwischen den Regionen und dem Konsum von Lachs, Karpfen und Forelle sind statistisch signifikant (t-Test, $p = .034$, $p = .000$, $p = .006$). Dass im Bezirk Gmünd mehr Karpfen konsumiert wird, scheint nicht verwunderlich, da dort die Karpfenproduktion stark ausgeprägt ist. Ebenso wirkt sich die kleinbetriebliche Forellenzucht im Bezirk Amstetten positiv auf den Forellenkonsument aus.

Die am öftesten genannte Fischzubereitungsart ist in den beiden Bezirken unterschiedlich. Im Bezirk Amstetten wird Fisch am häufigsten „gebraten“ (64,9 %) gegessen, gefolgt von „als Dosenfisch“ (61,2 %) und „geräuchert“ (51,5 %). Demgegenüber wird im Bezirk Gmünd Fisch auch am häufigsten „gebraten“ (60,0 %) konsumiert, jedoch gefolgt von „frittiert/paniert“ und „als Dosenfisch“ (je 51,4 %). Statistisch signifikante Unterschiede gibt es allerdings nur bei „geräuchert“ und „ich esse nie Fisch“ (t-Test, $p = .002$, $p = .015$).

Die häufigsten Bezugsquellen von Fisch sind sowohl im Bezirk Amstetten als auch im Bezirk Gmünd die „Supermärkte“ (81,8 % in Amstetten, 79,4 % in Gmünd), gefolgt von „direkt beim Produzenten/Züchter“ (43,9 % in Amstetten, 35,6 % in Gmünd). Die etwas abgeschlagene dritthäufigste Antwort unterscheidet sich dann jedoch in den beiden Bezirken. Im Bezirk Amstetten sind das die „Märkte“ (20,8 %) und im Bezirk Gmünd ist es der „ab-Hof-Verkauf“ (17,2 %). Im Durchschnitt wird in beiden Bezirken fast gleich oft pro Woche Fisch „im Supermarkt“ (0,49-mal in Gmünd und 0,51-mal in Amstetten) eingekauft, aber im Bezirk Amstetten öfter „direkt beim Produzenten/Züchter“ (0,23-mal) als im Bezirk Gmünd (0,13-mal). Die Unterschiede sind jedoch nicht statistisch signifikant (Mann-Whitney-U-Test, $p = .069$). Das Ergebnis, dass Fisch am häufigsten im Supermarkt gekauft wird, entspricht auch dem Ergebnis des Lebensmittelberichtes des BMLFUW von 2010, wo die häufigste Bezugsquelle von Fisch ebenfalls der Supermarkt darstellte [BMLFUW, 2010].

Weiters wurde auch der Zusammenhang vom Bezug zu Fischzucht, -verkauf, -fang und Fischkonsum untersucht. Tendenziell konsumieren Personen, die irgendeinen Bezug zur Fischerei haben, öfter Fisch als Personen ohne Bezug dazu. Dieser Unterschied ist jedoch nicht statistisch signifikant (Mann-Whitney-U-Test, $p = .616$).

In dieser Arbeit gaben 6,9 % ($n=13$) der Befragten an, Hobby-Fischer zu sein. Im Bezirk Amstetten sind 7,5 % ($n=9$) Hobby-Fischer und im Bezirk Gmünd 5,9 % ($n=4$). Vergleicht man diese Zahlen mit dem Anteil der Personen mit einer aktiven NÖ Fischerkarte (43.000 aktive NÖ Fischerkarten im Jahr 2014, wovon rund 2.400 auf den Bezirk Gmünd entfielen und rund 2.500 auf den Bezirk Amstetten [NÖ Landesfischereiverband, 2015]) an der jeweiligen Wohnbevölkerung (NÖ: 1.625.485 Personen, Gmünd: 37.564 Personen, Amstetten: 112.528 Personen), so zeigt sich, dass die Werte im gesamten Bundesland NÖ (2,6 %) und im Bezirk Amstetten (2,1 %) unter den Angaben dieser Arbeit liegen und der Wert im Bezirk Gmünd (6,7 %) darüber. Diese Unterschiede können eventuell dadurch erklärt werden, dass im Fragebogen dieser Masterarbeit nach Hobby-Fischern und nicht nach aktiven Fischerkarten gefragt wurde. Es ist nämlich auch möglich ohne aktive Fischerkarte fischen zu gehen, da diese nicht in allen Revieren benötigt wird.

Die BMG – Empfehlungen bezüglich des Fischkonsums, 1-2 Portionen pro Woche, kennen insgesamt 84,1 % der befragten Personen. Dabei sind keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Regionen (t-Test, $p = .407$) oder zwischen Stadt und Land (t-Test, $p = .928$) ersichtlich. Beim Geschlecht und der Bildung zeigten sich Unterschiede hinsichtlich der Bekanntheit der Empfehlungen. Statistisch signifikant sind allerdings nur die Unterschiede beim Geschlecht. Demnach kennen Frauen die Empfehlungen eher als Männer (t-Test, $p = .046$). Das liegt unter anderem daran, dass Frauen im Allgemeinen eine gesunde Ernährung bevorzugen und auch ein besseres Wissen über Ernährungsempfehlungen haben als Männer [ABREU et al., 2013]. Tendenziell kennen Personen mit Matura (87,3 %) oder Hochschulabschluss (89,8 %) die Empfehlungen eher als Personen ohne Matura (78,7 %) jedoch - wie bereits erwähnt - ohne statistische Signifikanz (ANOVA,

$p = .691$). Dass Personen mit einer höheren Schulbildung die Empfehlungen eher kennen, liegt eventuell daran, dass sie prinzipiell einen besseren Zugang zu Informationen bezüglich Ernährung haben bzw. diese auch besser verstehen [ABREU et al., 2013]. Hinsichtlich des Zusammenhangs von Alter und der Bekanntheit der Empfehlungen zeigte sich, dass die Altersgruppe der 40 – 59-Jährigen am besten informiert ist. Ein möglicher Grund dafür, dass ältere Personen über ein besseres Wissen diesbezüglich verfügen, ist, dass diese eventuell wegen bereits diagnostizierten Erkrankungen ein höheres Gesundheitsbewusstsein haben [ABREU et al., 2013].

Ein weiterer Bereich mit dem sich diese Masterarbeit beschäftigt, ist der Unterschied zwischen bzw. der Zusammenhang von den beiden Testregionen und dem Konsum alternativer ω -3-Fettsäurequellen, wie zum Beispiel Nüssen, Samen, Fetten, Ölen sowie Nahrungsergänzungsmitteln und angereicherten Produkten.

Bei den am häufigsten genannten Fetten und Ölen handelt es sich um Olivenöl ($n=178$), Butter ($n=167$), Kürbiskernöl ($n=165$), Sonnenblumenkernöl ($n=126$), Rapsöl ($n=123$), Margarine ($n=107$) und Maiskeimöl ($n=101$). 6- bis 7-mal pro Woche wird von 20,2 % der Befragten Butter konsumiert, gefolgt von Olivenöl (7,4 %), Rapsöl (5,4%), Margarine (3,9 %), Sonnenblumenkernöl (2,5 %), Maiskeimöl (1 %), Kürbiskernöl (1 %) und Leinsamenöl (0,5 %). Betrachtet man deren Konsum im Bezirk Gmünd und im Bezirk Amstetten genauer, so zeigt sich, dass im Bezirk Amstetten (1,6-mal pro Woche) signifikant häufiger Rapsöl konsumiert wird als im Bezirk Gmünd (0,9-mal pro Woche) (t-Test, $p = .03$). Beim Konsum von Butter, Margarine, Kürbiskernöl und Olivenöl ist kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Regionen gegeben.

Zu den am häufigsten genannten Nüssen und Samen zählen Walnüsse ($n=157$), Haselnüsse ($n=145$), Kürbiskerne ($n=126$), Sonnenblumenkerne ($n=109$) und Edelkastanien/Maroni ($n=104$). 7-mal pro Woche werden nur Leinsamen ($n=3$, 1,5 %), Sonnenblumenkerne ($n=3$, 1,5 %) und Sesam ($n=2$, 1 %) konsumiert. 8 Personen essen 4- bis 5-mal pro Woche (3,9 %) Walnüsse, 5 Personen (2,5 %) Sonnenblumenkerne, 4 Personen (2 %) Haselnüsse, 3 Personen (1,5 %)

Leinsamen und 1 Person (0,5 %) Sesam. Bei näherer Betrachtung zeigt sich ein statistisch signifikanter Unterschied beim Konsum von Walnüssen (Mann-Whitney-U-Test, $p = .003$), Leinsamen (Mann-Whitney-U-Test, $p = .020$) und Sonnenblumenkernen (Mann-Whitney-U-Test, $p = .013$). Im Mittel werden in Amstetten 0,8-mal pro Woche Walnüsse, 0,6-mal pro Woche Leinsamen und 0,8-mal pro Woche Sonnenblumenkerne konsumiert, wohingegen im Bezirk Gmünd im Durchschnitt nur 0,4-mal pro Woche Walnüsse, und je 0,3-mal pro Woche Leinsamen und Sonnenblumenkerne konsumiert werden. Der höhere Konsum von Sonnenblumenkernen könnte eventuell aufgrund der besseren Verfügbarkeit von Sonnenblumenkernen im Bezirk Amstetten [LK NÖ, 2009] erklärt werden, der höhere Konsum von Walnüssen und Leinsamen allerdings nicht.

Bei dieser Masterarbeit zeigte sich hinsichtlich des Konsums von ω -3-Fettsäurehaltiger Nahrungsergänzungsmittel und ω -3-Fettsäure-angereicherter Lebensmittel, dass diese nur sehr selten konsumiert werden. So nehmen 2,5 % der Befragten ω -3-Fettsäure-haltige Nahrungsergänzungsmittel und 5,9 % der Befragten ω -3-Fettsäure-angereicherte Lebensmittel ein. Was allerdings aus den Antworten nicht ganz klar hervorgeht, ist, ob die Personen wirklich angereicherte Lebensmittel konsumieren oder ob es sich um herkömmliche nicht angereicherte Lebensmittel handelt, da auch Fisch, Leinsamen und Rapsöl genannt wurden.

Sowohl diese Masterarbeit also auch der österreichische Ernährungsbericht 2012 [ELMADFA et al., 2012] kommen zu dem Ergebnis, dass die BMG – Empfehlungen bezüglich Fischkonsums von der österreichischen Bevölkerung nicht erreicht werden. Dabei scheint es nicht ausschlaggebend zu sein, ob man in einer Region mit Fischzucht lebt oder in einer Region mit wenig bzw. keiner Fischzucht. Aus den Ergebnissen dieser Masterarbeit kann darauf geschlossen werden, dass die Empfehlungen dem Großteil der Bevölkerung bekannt sind, doch deren Umsetzung nicht einwandfrei funktioniert. Diesbezüglich stellt sich die Frage, was getan werden kann, damit die österreichische Bevölkerung mehr Fisch konsumiert und wie man Personen, welche keinen Fisch essen, dazu bringen kann, Fisch zu konsumieren, wenn die Mehrheit der Nicht-Fischesser den Fischgeschmack nicht mag und diese auch die vielen Gräten stören.

Hierbei stellt sich auch die Frage, ob ein erhöhter Fischkonsum in Hinblick auf die Zufuhr von Jod, EPA/DHA und Vitamin D unbedingt notwendig ist. In Österreich ist die Versorgung mit Jod durch die gesetzliche Jodsalzprophylaxe für den Großteil der Bevölkerung ausreichend gewährleistet und bedarf prinzipiell keiner weiteren Zufuhr von jodreichen Lebensmitteln [ZECHMANN, 2010]. Des Weiteren lassen Studien zur Aufnahme von EPA/DHA eine höhere Umwandlungsrate von α -Linolensäure in EPA und DHA erkennen als bisher gedacht [WELCH et al., 2010]. Allerdings sollte, bis diesbezüglich genaue Ergebnisse vorliegen, versucht werden, die Empfehlungen des BMG zu erreichen. Auch im Hinblick auf die Vitamin-D-Versorgung sollten diese Empfehlungen angestrebt werden, da Fisch zu den besten Vitamin-D-Lieferanten zählt und die Versorgung mit Vitamin D Schätzungen nach nicht optimal ist [DOBNIG, 2010]. Um die Empfehlungen des BMG zu erreichen, sollten im Hinblick auf eine Überfischung der Meere spezielle Rahmenbedingungen eingehalten werden. Zu diesen zählen unter anderem der Kauf von Fisch mit anerkannten Zertifikaten für umweltgerechtes Fischereimanagement, wie zum Beispiel das blaue MSC-Logo (Marine Stewardship Council), bewusste Auswahl von Fischarten und der Kauf von nachhaltig produziertem Fisch aus Aquakulturen [DGE, 2007].

In dieser Masterarbeit konnte gezeigt werden, dass die regionale Verfügbarkeit von Fisch zwar einen positiven Einfluss auf den Konsum der verfügbaren Fischart hat, aber generell den Fischkonsum nicht erhöht. Weiters zeigte sich bei der Gesamtheit der Studienteilnehmer, dass Geschmack/Geruch, Größen und Preis die wichtigsten Gründe dafür sind, dass Fisch nicht bzw. nicht sehr oft gegessen wird. Aus diesem Grund und auch, weil die Empfehlungen des BMG dem Großteil der Befragten bekannt sind, stellt sich die Frage, ob eine weitere, bessere Aufbereitung von Informationen über Fisch als wichtiges Nahrungsmittel und über etwaige Belastungen von Fisch zu einem höheren Fischkonsum führen können.

An dieser Stelle muss noch erwähnt werden, dass sich während der Bearbeitung dieser Masterarbeit herausgestellt hat, dass im Bezirk Amstetten einige

kleinbetriebliche Forellenzüchter beheimatet sind, wodurch man den Bezirk Amstetten genau genommen nicht als Region ohne Fischzucht bezeichnen kann.

Da die Befragung dieser Masterarbeit in einer Region mit ausgeprägter Karpfenzucht und in einer Region mit minimaler Forellenzucht durchgeführt wurde, stellt sich abschließend die Frage, wie sich die Situation des Fischkonsums in Regionen mit ausgeprägter Forellenzucht bzw. in Regionen komplett ohne Fischzucht darstellt.

6 Zusammenfassung

Hauptziel dieser Arbeit war es, einen Vergleich des Fischkonsums zwischen Regionen mit Fischzucht und Regionen ohne Fischzucht anzustellen. Hierzu wurden Fragebögen in den niederösterreichischen Bezirken Gmünd, als Region mit Fischzucht, und Amstetten, als Beispielregion ohne Fischzucht, ausgeteilt. Der Befragungszeitraum in den Bezirken Gmünd und Amstetten erstreckte sich von Anfang Juli bis Ende August 2014. Ausgegeben wurden die Fragebögen an erwachsene Personen ab einem Alter von 18 Jahren. Zur Bewertung konnten 204 Fragebögen herangezogen werden. In den Bezirken Gmünd und Amstetten betrug die Rücklaufquote der Fragebögen, die in den Neuen Mittelschulen und beim Roten Kreuz ausgegeben wurden, 100 %. Bei der Fragebogenverteilung in den Stadtzentren hingegen konnte nur ca. jede vierte bis fünfte Person zur Ausfüllung eines Fragebogens bewegt werden.

Bei dieser Masterarbeit wurde auch ein Vergleich der Aufnahme von alternativen ω -3-Fettsäurequellen, wie zum Beispiel Nüssen, Samen, Fetten, Ölen sowie Nahrungsergänzungsmitteln und angereicherten Produkten durchgeführt.

Den Fischkonsum betreffend konnten im Zuge dieser Masterarbeit keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Regionen festgestellt werden. Des Weiteren sind auch die Zusammenhänge von Stadt-Land und Fischkonsum, Nettohaushaltseinkommen und Fischkonsum und Schulbildung und Fischkonsum nicht statistisch signifikant. Bei der Beziehung von Alter und Fischkonsum hingegen gibt es einen signifikanten Unterschied. Dementsprechend konsumieren ältere Personen mehr Fisch als jüngere.

Die häufigsten Gründe, die laut dieser Arbeit für Fischkonsum sprechen, sind „weil er schmeckt“, „weil er gesund ist“ und „weil er leicht verdaulich ist“. Demgegenüber sind die häufigsten Gründe dafür, dass kein Fisch konsumiert wird, „der unangenehme Geschmack/Geruch“, „die vielen Gräten“, „zu teuer“ und „negative Berichte“.

Zu den beliebtesten Fischarten im Bezirk Gmünd zählen Thunfisch, Karpfen und Lachs und im Bezirk Amstetten Forelle, Lachs und Thunfisch. Durchschnittlich

konsumieren Personen im Bezirk Amstetten signifikant mehr Lachs und Forellen als Personen im Bezirk Gmünd. Letztere konsumieren allerdings durchschnittlich signifikant mehr Karpfen als die Amstettner Bevölkerung.

Die beliebtesten Zubereitungsarten sind „gebraten“, „als Dosenfisch“ und „geräuchert“ im Bezirk Amstetten und „gebraten“, „frittiert/paniert“ und „als Dosenfisch“ im Bezirk Gmünd. Signifikant sind die Unterschiede bei der Antwort „geräuchert“ und „ich esse nie Fisch“.

Die häufigsten Bezugsquellen von Fisch sind, sowohl im Bezirk Amstetten, als auch im Bezirk Gmünd „Supermärkte“, gefolgt von „direkt beim Produzenten/Züchter“.

Der Fischkonsum bei Personen mit Bezug zu Fischzucht, -verkauf oder -fang ist tendenziell etwas höher als bei Personen ohne einen Bezug dazu, jedoch nicht statistisch signifikant. Laut dieser Arbeit bezeichnen sich mehr Personen im Bezirk Amstetten als Hobby-Fischer als im Bezirk Gmünd.

Die Empfehlungen des BMG bezüglich Fischkonsums sind dem Großteil der Studienteilnehmer bekannt (84,1 % der befragten Personen). Diesbezüglich ergeben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede, weder zwischen den beiden Regionen, noch zwischen Stadt und Land. Frauen kennen die Empfehlungen signifikant öfter als Männer, die Altersgruppe der 40 – 59-Jährigen kennt die Empfehlungen öfter und Personen mit einer höheren Schulbildung kennen die Empfehlungen tendenziell öfter, jedoch nicht signifikant öfter.

Die am häufigsten genannten Fette und Öle sind Olivenöl, Butter und Kürbiskernöl. 6- bis 7-mal pro Woche wird am häufigsten Butter konsumiert, gefolgt von Olivenöl und Rapsöl. Im Bezirk Amstetten wird mit 1,6-mal pro Woche signifikant öfter Rapsöl konsumiert als im Bezirk Gmünd mit 0,9-mal pro Woche.

Die am häufigsten genannten Nüsse und Samen sind Walnüsse, Haselnüsse und Kürbiskerne. Nur Leinsamen, Sonnenblumenkerne und Sesam werden 7-mal pro Woche konsumiert. Im Bezirk Amstetten werden signifikant öfter Walnüsse, Leinsamen und Sonnenblumenkerne konsumiert als im Bezirk Gmünd.

Nur sehr wenige Personen in dieser Befragung konsumieren ω -3-Fettsäurehaltige Nahrungsergänzungsmittel und ω -3-Fettsäure-angereicherte Lebensmittel.

Diese Masterarbeit kommt zu dem Ergebnis, dass es keinen statistisch signifikanten Unterschied bezüglich der Häufigkeit des Fischkonsums zwischen Regionen mit Fischzucht im Vergleich zu Regionen mit minimaler Fischzucht gibt. Allerdings hat die regionale Verfügbarkeit von bestimmten Fischarten einen positiven Einfluss auf deren Konsum. Demnach werden im Bezirk Gmünd mehr Karpfen konsumiert und im Bezirk Amstetten mehr Forellen. Es stellt sich jedoch die Frage, ob es bei der Häufigkeit des Fischkonsums in Regionen mit ausgeprägter Forellenzucht bzw. in Regionen ohne Fischzucht statistisch signifikante Unterschiede gibt.

7 Summary

The aim of this study was to draw a comparison between regions with fish farms and regions without fish farms concerning the consumption of fish. Therefore, questionnaires were distributed in two Lower Austrian districts, in Gmünd, the example region with fish farms and in Amstetten, the region without fish farms. The survey period in the two districts lasted from July to August 2014. 204 questionnaires could be evaluated. The response rate in both districts concerning the distributed questionnaires to the 'New Secondary Schools' and to the 'Red Cross' was 100 %. However, concerning the questioning in the city centres only every fourth to every fifth person took part. In this master thesis a testing concerning the uptake of alternative ω -3-fatty acid sources like nuts, seeds, fats, oils and dietary supplements and fortified products was also implemented.

This master thesis could not prove any statistically significant difference between the two regions concerning the fish consumption. Furthermore, the differences between rural and urban areas and fish intake, net household income and fish intake, and school education and fish intake are not statistically significant either. Regarding the age of people and their fish consumption, statistical differences could be proved. Older people consume more often fish than younger ones.

The main reasons for the consumption of fish according to this master thesis are "because of its taste", "because it is healthy" and "because it is easy to digest". On the other hand the main reasons against the intake of fish are "the nasty taste/smell", "the fish bones", "too expensive" and "negative reports".

Tuna, carp and salmon are the most popular fish species in Gmünd, whereas people in Amstetten prefer trout, salmon and tuna. Participants in Amstetten consume significantly more salmon and trout on an average than participants in Gmünd. The latter actually consume significantly more carp on an average than people in Amstetten.

The preferred ways of fish preparation in Amstetten are "roasted", "as tinned fish" and "cured", whereas people in Gmünd prefer their fish "roasted", "fried/breaded"

and “as tinned fish”. The only statistically significant differences concern the answers “cured” and “I do not eat fish”.

The most frequent sources of fish supply are “supermarkets”, followed by “directly from the producer/fish farmer” in both regions.

People with a connection to fish farming, fish-selling or fishing tend to consume more fish than people without any connection. But this result is without any statistical significance. In Amstetten more people regard themselves as hobby fishers than people do in Gmünd.

The references from the BMG concerning the consumption of fish are known by most of the study participants (84.1% of interviewees). Referring to this, statistically significant differences could neither be found between the two regions nor between rural and urban areas. Women know the references significantly more often than men, 40 to 59 year old people know the references most frequently, and moreover higher educated people tend to know the references more often. But these findings are also without any statistical significance.

Olive oil, butter and pumpkin seed oil are among those fats and oils which were mentioned most of all. Fats and oils which are used 6 to 7 times per week are butter, followed by olive oil and rape seed oil. People in Amstetten consume with 1.6 times a week significantly more often rape seed oil than people in Gmünd do with 0.9 times a week.

Walnuts, hazelnuts and pumpkin seeds belong to those nuts and seeds which were mentioned most of all. Flaxseeds, sunflower seeds and sesame however are consumed 7 times per week. Interviewees from Amstetten consume significantly more often walnuts, flaxseeds and sunflower seeds than those from Gmünd.

Only a few study participants mentioned the use of ω -3-fatty acid enriched dietary supplements or ω -3-fatty acid enriched food.

This master thesis comes to the conclusion that there is no statistically significant difference concerning the frequency of fish consumption between regions with fish farms and regions with just a few fish farms. However, the regional availability of certain fish species has a positive effect on the consumption of these fish

species. According to that, people in Gmünd consume more often carps and people in Amstetten consume more often trouts.

But the question we are facing here is whether there is a difference concerning the frequency of fish consumption in regions with a lot of trout farms and in regions without any fish farms at all.

8 Literaturverzeichnis

- Abreu D, Guessous I, Vaucher J, Preisig M, Waeber G, Vollenweider P, Marques-Vidal P: *Low compliance with dietary recommendations for food intake among adults*, Clinical Nutrition 32 (2013) 783-788
- AGES (Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH): *Nahrungsergänzungsmittel*, (Zuletzt geändert: 12.1.2015), Internet: <http://www.ages.at/themen/lebensmittel/nahrungsergaenzungsmittel/> (Stand: 19.3.2015)
- AGES (Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH): *Quecksilber*, (Zuletzt geändert: 26.02.2015), Internet: <http://www.ages.at/themen/rueckstaende-kontaminanten/quecksilber/> (Stand 8.5.2015)
- AK Wien (Arbeiterkammer Wien): *FRISCHFISCH – Juli 2012 – Vergleich der Preise von Frischfisch in Fachgeschäften (Märkte) und Supermärkten in Wien*, Internet: http://media.arbeiterkammer.at/PDF/Test_Frischfisch.pdf (Stand 27.7.2015)
- Allerberger F., Pichler J.: *Bakterielle Erreger nahrungsmittelbedingter Infektionskrankheiten und Intoxikationen*, In: Ledochowski M.: *Klinische Ernährungsmedizin* (S. 347-366), Springer-Verlag, Wien, 2010
- Arbeitskreis Omega-3: *Bedeutung und empfehlenswerte Höhe der Zufuhr langkettiger Omega-3-Fettsäuren, Ein Konsensus-Statement des Arbeitskreis Omega-3*, Sonderdruck aus Ernährungs-Umschau Jg. 49 (2002), Heft 3, Seite 94-98, Umschau Zeitschriftenverlag Frankfurt am Main
- Arbeitskreis Omega-3 e.V.: *Wo sind Omega-3-Fettsäuren enthalten?*, Internet: <http://www.ak-omega-3.de/omega-3-fettsaeuren/wo-sind-omega-3-fettsaeuren-enthalten> , 2013 (Stand 30.3.2015)
- Baltes W.: *Lebensmittelchemie*, 5. vollst. Überarb. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 2000

BfR (Bundesinstitut für Risikobewertung): *Gesundheitliche Risikobewertung von angereicherten Lebensmitteln*, Internet: http://www.bfr.bund.de/de/gesundheitsliche_risikobewertung_von_angereicherten_lebensmitteln-54492.html (Stand 30.3.2015)

BfR (Bundesinstitut für Risikobewertung): *Müssen Fischverzehrer ihre Ernährung durch Fischöl-Kapseln ergänzen?*, Information Nr. 034/2006 des BfR vom 19. Juli 2006

BfR (Bundesinstitut für Risikobewertung): *Zielgruppengerechte Risikokommunikation zum Thema Nahrungsergänzungsmittel - Abschlussbericht*, Berlin 2013

Blaas K: *Aquakultur 2020 – Österreichische Strategie zur Förderung der nationalen Fischproduktion*, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), Wien 2012

BMG (Bundesministerium für Gesundheit): *Empfehlung der Nationalen Ernährungskommission – Arbeitsgruppe: Dietary Guidelines & Ernährungskommunikation – Empfehlung zum Fischkonsum*, Wien, 23.10.2013

BMG (Bundesministerium für Gesundheit): *Die Ernährungspyramide im Detail – 7 Stufen zur Gesundheit*, (Abgerufen am 28.7.2015) Internet: http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Ernaehrung/Empfehlungen/Die_Ern%C3%A4hrungspyramide_im_Detail_-_7_Stufen_zur_Gesundheit

BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft): *Flüsse und Seen*, (Stand 24.10.2011) Internet: http://www.bmlfuw.gv.at/wasser/wasser-oesterreich/zahlen/fluesse_seen_zahlen.html

BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft): *Grüner Bericht 2014*, 55. Auflage, Wien 2014, Internet: http://www.bmlfuw.gv.at/publikationen/land/gruener_bericht/gruener_bericht_2014.html

- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft): *Lebensmittelbericht Österreich 2010*, Wien Dezember 2010, Internet: http://www.bmlfuw.gv.at/publikationen/lebensmittel/lebensmittelbericht_oest_erreich_2010.html
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft): *Leinöl*, (Stand: 2.10.2014) Internet: <http://www.bmlfuw.gv.at/land/lebensmittel/trad-lebensmittel/oel/leinoel.html>
- Carlucci D., Nocella G., De Devitiis B., Viscecchia R., Bimbo F., Nardone G.: *Consumer purchasing behavior towards fish and seafood products. Patterns and insights from a sample of international studies*, *Appetite* 84 (2015), 212-227
- D-A-CH, Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung (SGE), Schweizerische Vereinigung für Ernährung (SVE): *D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr*, Neuer Umschau Buchverlag, Bonn, 2. Auflage, 1. Ausgabe, 2015
- DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung): *Evidenzbasierte Leitlinie: Fettzufuhr und Prävention ausgewählter ernährungsmitbedingter Krankheiten*, 2. Version, Bonn, 2015
- DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung): *Gender & Ernährung – männlich, weiblich, anders?*, *Mitteilungen DGE, Ernährungs Umschau* 1/2009, S.50 – 52, 2009
- DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung): *Ökologisch verträglicher Fischverzehr*, 2007, Internet: <https://www.dge.de/wissenschaft/weitere-publikationen/fachinformationen/oekologisch-vertraeglicher-fischverzehr/> (Stand 8.5.15)
- Dobnig H.: *Osteoporose und Ernährung – Vitamin D*, In: Ledochowski M.: *Klinische Ernährungsmedizin (S.731-742)*, Springer-Verlag, Wien, 2010

- EFSA (Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit): *Nahrungsergänzungsmittel*, Oktober 2013, Internet: <http://www.efsa.europa.eu/de/topics/topic/supplements.htm> (Stand 19.3.2015)
- Elmadfa I., et al.: *Österreichischer Ernährungsbericht 2012*, 1. Auflage, Wien, 2012
- Elmadfa I., Leitzmann C.: *Ernährung des Menschen*, 5. Auflage, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 2015
- EUMOFA (Europäische Marktbeobachtungsstelle für Fischerei und Aquakultur): *Der EU-Fischmarkt – Ausgabe 2014*, Europäische Kommission, Internet: <http://www.eumofa.eu/documents/10157/722f79b1-76b8-4b75-ab4f-cb427b3347b0> (Stand 10.5.15)
- EU-Verordnung: *Verordnung (EU) Nr. 116/2010 der Kommission vom 9. Februar 2010 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Liste nährwertbezogener Angaben, 2010*
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations): *Fishery and Aquaculture Statistics 2012*, FAO yearbook, Rom 2014
- Gratzl G.: *Wie viele Angelteiche gibt es in Niederösterreich? Eine Auswertung der Teichdatenbank der Ökologischen Station Waldviertel*, Österreichs Fischerei 66, 2013, S. 156-157
- Knittler H.: *Teiche als Konjunkturbarometer? Das Beispiel Niederösterreich*, Ruralia V, Supplementum 17, 2005, S. 208-221
- Lahodny M., Rust P.: *Fette in der Humanernährung – Essentieller Nährstoff und „Dickmacher“?*, Journal für Ernährungsmedizin, 15. Jahrgang, Nummer 2/2013, 2013
- Land Niederösterreich, *Bezirksfolder 2013 – Amstetten*, 2013a, Internet: <http://www.noel.gv.at/Land-Zukunft/Zahlen-Fakten/Aktuelles/Folder.html> (Stand 25.1.2015)

- Land Niederösterreich, *Bezirksfolder 2013 – Gmünd*, 2013b, Internet:
<http://www.noel.gv.at/Land-Zukunft/Zahlen-Fakten/Aktuelles/Folder.html>
(Stand 25.1.2015)
- Land Niederösterreich, *Landfolder – Niederösterreich in Zahlen 2014*, Internet:
<http://www.noel.gv.at/Land-Zukunft/Zahlen-Fakten/Aktuelles/Folder.html>
(Stand 25.1.2015)
- Land Niederösterreich, *Zahlen & Fakten in NÖ: Bezirk Amstetten*, 2015a,
Internet: http://www01.noel.gv.at/scripts/cms/ru/ru2/stat_ssi.asp?NR=305
(Stand 15.1.2015)
- Land Niederösterreich, *Zahlen & Fakten in NÖ: Bezirk Gmünd*, 2015b, Internet:
http://www01.noel.gv.at/scripts/cms/ru/ru2/stat_ssi.asp?NR=309 (Stand
15.1.2015)
- LK NÖ (Landwirtschaftskammer Niederösterreich): *Sonnenblume*, 2009,
Internet:
<https://www.lko.at/media.php?filename=download%3D%2F2010.02.17%2F1266421640.pdf&rn=Sonnenblume.pdf>.
- Löffler G.: *Basiswissen Biochemie mit Pathobiochemie*, 7. Auflage, Springer
Medizin Verlag Heidelberg, 2008
- NÖ Teichwirteverband: *Teichwirtschaft in NÖ*, (30.10.2013), Internet:
[http://www.teichwirteverband-
noe.at/?+Teichwirtschaft+&id=2500%2C%2C%2C5684](http://www.teichwirteverband-noe.at/?+Teichwirtschaft+&id=2500%2C%2C%2C5684) (Stand 15.5.15)
- NÖ Landesfischereiverband (2015): *Persönliche Auskunft nach Anfrage durch
Verfasser*, Juni 2015
- ÖGE (Österreichische Gesellschaft für Ernährung): *Lebensmittelallergien und –
intoleranzen, Was ist eine Lebensmittelallergie und wodurch wird sie
verursacht?*, 2014, Internet: [http://www.oege.at/index.php/bildung-
information/ernaehrung-von-a-z/54-bildung-information/ernaehrung-von-a-
z/1771-lebensmittelallergien-und-intoleranzen](http://www.oege.at/index.php/bildung-information/ernaehrung-von-a-z/54-bildung-information/ernaehrung-von-a-z/1771-lebensmittelallergien-und-intoleranzen) (Stand 8.5.2015)

- Österreichisches Lebensmittelbuch: *Codexkapitel / B 35 / Fische, Krebse, Weichtiere und daraus hergestellte Erzeugnisse, Veröffentlicht mit Geschäftszahl: BMGFJ-75210/0019-IV/B/7/2007 vom 6.12.2007, Änderungen, Ergänzungen: BMG-75210/0009-II/B/13/2014 vom 25.2.2014, Kapitel A.1, 2014*
- Patch C.S., Tapsell L.C., Mori T.A., Meyer B.J., Murphy K.J., Mansour J., Noakes M., Clifton P.M., Puddey I.B., Beilin L.J., Annison G., Howe P.R.C.: *The Use of Novel Foods Enriched with Long-Chain n-3 Fatty Acids to Increase Dietary Intake: A Comparison of Methodologies Assessing Nutrient Intake*, Journal of the American Dietetic Association, Dezember 2005 Vol 105 Number 12, 1918-1926
- Pawlosky R.J., Hibbeln J.R., Salem N. Jr.: *Compartmental analyses of plasma n-3 essential fatty acids among male and female smokers and nonsmokers*. J Lipid Res 2007; 48:935-43
- Regionalmanagement Niederösterreich, *Region Waldviertel – Daten und Fakten*, 2010, Internet: <http://www.rm-waldviertel.at/index.php?channel=15> (Stand 15.1.2015)
- Rehbein H.: *Die gesunde Vielfalt: Fisch in der Ernährung*, ForschungsReport 2/2011, S. 40- 42
- Souci S.W., Fachmann W., Kraut H.: *Die Zusammensetzung der Lebensmittel Nährwert Tabellen*, 7. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, 2008
- Statistik Austria: *Aquakulturproduktion 2013*, Wien 2014a
- Statistik Austria: *Bundesländer*, erstellt am 1.1.2015, Internet: http://www.statistik.at/web_de/klassifikationen/regionale_gliederungen/bundeslaender/index.html (Stand: 15.1.2015), 2015a
- Statistik Austria: *Gemeindeverzeichnis* (Stand 1.1.2013), Wien 2013
- Statistik Austria: *Kurzbeschreibung internationaler Verfahren zur Klassifikation von Stadt und Land*, Wien, 2012

Statistik Austria: *Land- und Forstwirtschaftliche Erzeugerpreise 2015*, Internet: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/preise/agrarpreise_agrarpreisindex/index.html (Stand 27.7.2015), 2015d

Statistik Austria: *Politische Bezirke*, erstellt am 1.1.2015, Internet: http://www.statistik.at/web_de/klassifikationen/regionale_gliederungen/politische_bezirke/index.html (Stand: 15.1.2015), 2015b

Statistik Austria: *Statistisches Jahrbuch Österreichs 2015*, Letzte Änderung: 10.12.2014, Internet: http://www.statistik.at/web_de/services/stat_jahrbuch/index.html (Stand 20.5.2015) 2015c

Statistik Austria: *Statistik der Landwirtschaft 2013*, Wien 2014c

Statistik Austria: *Versorgungsbilanzen für tierische Produkte 2013*, Wien 2014b

Statistik Austria: *Verbrauchsausgaben - Hauptergebnisse der Konsumerhebung 2009/10*, Wien 2011

Undeland I., Lindqvist H., Chen-Yun Y., Falch E., Ramel A., Cooper M., Gildberg A., Lutén J., Stenberg E., Hauch Nielsen H., Elvevoll E.: *Seafood and health: what is the full story?*, In: The Nordic Network on Marine Functional Food (MARIFUNC), nordnordic Innovation Centre, July 2009

Welch A.A., Shakya-Shrestha S., Lentjes M.A.H., Wareham N.J., Khaw K.T.: *Dietary intake and status of n-3 polyunsaturated fatty acids in a population of fish-eating and non-fish-eating meat-eaters, vegetarians, and vegans and the precursor-product ratio of a-linolenic acid to long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids: results from the EPIC-Norfolk cohort*. Am J Clin Nutr 2010; 92: 1040-51.

WHO (World Health Organisation): *Obesity: preventing and managing the global epidemic*, Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894), 2000

Widhalm K., Miklantsch M.: *Ernährungsmedizin*, 2.Auflage, Verlagshaus der Ärzte GmbH, Wien, 2005

WWF Deutschland (World Wide Fund For Nature): *Sind Fischfarmen die Lösung?*, Internet: <http://www.wwf.de/themen-projekte/meere-kuesten/fischerei/nachhaltige-fischerei/aquakulturen/> (Stand 25.5.2015)

Zechmann W.: *Jodstoffwechsel und Schilddrüse*, In: Ledochowski M.: *Klinische Ernährungsmedizin* (S. 131-140), Springer-Verlag, Wien, 2010

9 Anhang

9.1 Fragebogen

Fragebogen zum Fischkonsum

Liebe Teilnehmerinnen, liebe Teilnehmer,

Im Zuge meines Masterstudiums Ernährungswissenschaften an der Universität Wien führe ich eine Befragung zum Thema „Fischkonsum in verschiedenen Regionen Österreichs“ durch. Die Masterarbeit wird von Ass.-Prof. Mag. Dr. Petra Rust betreut.

Ihre Mitarbeit ist dabei äußerst **wichtig**, um eine bestmögliche Aussagekraft zu erreichen. Die Beantwortung der Fragen wird ca. **10 – 15 Minuten** Ihrer Zeit in Anspruch nehmen.

Selbstverständlich werden alle Ihre Daten **anonym** und **streng vertraulich** behandelt. Die **Weitergabe von Daten an Dritte** wird **strikt ausgeschlossen**.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit und Unterstützung!

Robert Geirhofer, Bakk.rer.nat.

1. Wie oft haben Sie im letzten Jahr Fisch gegessen?

(nur eine Antwort möglich)

<input type="radio"/>Mal pro Woche
<input type="radio"/>Mal pro Monat
<input type="radio"/> seltener als einmal pro Monat
<input type="radio"/> nie

2. Warum essen Sie Fisch?

(Mehrfachnennungen möglich)

<input type="checkbox"/> ist gesund
<input type="checkbox"/> ist kalorienarm
<input type="checkbox"/> ist leicht verdaulich/gut bekömmlich
<input type="checkbox"/> ist einfach zuzubereiten
<input type="checkbox"/> schmeckt mir
<input type="checkbox"/> ist eine Alternative zu Fleisch
<input type="checkbox"/> ich esse keinen Fisch
<input type="checkbox"/> sonstige Gründe:.....

2.1. Wenn Sie keinen Fisch essen, warum essen Sie keinen Fisch?

(Mehrfachnennungen möglich)

<input type="checkbox"/> unangenehmer Geschmack/Geruch
<input type="checkbox"/> zu viele Gräten
<input type="checkbox"/> Tierschutzgründe
<input type="checkbox"/> negative Berichte in den Medien
<input type="checkbox"/> zu teuer
<input type="checkbox"/> schwieriger/schlechter Zugang zu frischem Fisch
<input type="checkbox"/> schwierig in der Zubereitung
<input type="checkbox"/> Angebot an regionalen Bio-Fischen zu gering
<input type="checkbox"/> sonstige Gründe:.....

3. Wie oft haben Sie im letzten Jahr folgende Fischarten gegessen?

(Bei den Spalten „...Mal pro Woche“ und „...Mal pro Monat“ bitte eine Zahl angeben.
Bitte pro Zeile nur eine Spalte ausfüllen.)

	...Mal pro Woche	...Mal pro Monat	seltener als einmal pro Monat	nie
Aal				
Dorsch/Kabeljau				
Forelle				
Hecht				
Hering				
Karpfen				
Lachs				
Makrele				
Pangasius				
Saibling				
Sardellen				
Scholle				
Seelachs				
Thunfisch				
Zander				
Andere:				

4. Wie wird bei Ihnen im Haushalt der Fisch in der Regel gegessen?

(Mehrfachnennungen möglich)

<input type="checkbox"/> frittiert/paniert	<input type="checkbox"/> als Dosenfisch
<input type="checkbox"/> gebraten	<input type="checkbox"/> eingelegt (z.B. Rollmops)
<input type="checkbox"/> gedünstet	<input type="checkbox"/> als Fertiggericht
<input type="checkbox"/> gegrillt	<input type="checkbox"/> als Salat/Aufstrich
<input type="checkbox"/> geräuchert	<input type="checkbox"/> ich esse nie Fisch
<input type="checkbox"/> andere:.....	

5. Woher beziehen Sie in der Regel Fisch?

(Bei den Spalten „...Mal pro Woche“ und „...Mal pro Monat“ bitte eine Zahl angeben.
Bitte pro Zeile nur eine Spalte ausfüllen.)

	...Mal pro Woche	...Mal pro Monat	seltener als einmal pro Monat	nie
direkt beim Produzenten/Züchter				
Märkte (Fisch-/Wochenmarkt)				
ab Hof Verkauf				
Supermärkte				
Heimlieferdienste				
ich kaufe nie Fisch				
andere:.....				

6. Haben Sie einen direkten Bezug zu Fischzucht, -vermarktung, -fang?

(Mehrfachnennungen möglich)

<input type="checkbox"/> ich bin selbst Produzent/Fischzüchter/Berufsfischer
<input type="checkbox"/> ich bin Hobby-Fischer
<input type="checkbox"/> ich bin Fischverkäufer (auf Märkten, ab Hof,...)
<input type="checkbox"/> nächste Verwandte/Bekannte sind Fischzüchter/Fischer
<input type="checkbox"/> ich habe keinen Bezug dazu
<input type="checkbox"/> andere:.....

7. Wie oft sollte man (laut Österreichischer Gesellschaft für Ernährung) Fisch essen?

(nur eine Antwort möglich)

<input type="radio"/> täglich 1 Portion (200 g)
<input type="radio"/> 1-2 Portionen pro Woche (je 150 g)
<input type="radio"/> jede zweite Woche 1-2 Portionen (je 150 g)
<input type="radio"/> ein Mal pro Monat 1 Portion (250 g)
<input type="radio"/> weiß ich nicht

8. Wie oft haben Sie im letzten Jahr folgende Fette, Öle und Butter verwendet?
*(Bei den Spalten „...Mal pro Woche“ und „...Mal pro Monat“ bitte eine Zahl angeben.
 Bitte pro Zeile nur eine Spalte ausfüllen.)*

	...Mal pro Woche	...Mal pro Monat	seltener als einmal pro Monat	nie
Distelöl				
Kürbiskernöl				
Leinsamenöl				
Maiskeimöl				
Olivenöl				
Rapsöl				
Sojaöl				
Sonnenblumenkernöl				
Walnussöl				
Weizenkeimöl				
Bratfett (Butterschmalz)				
Butter				
Kokosfett				
Margarine				
Schmalz				
Andere:				

9. Wie oft haben Sie im letzten Jahr folgende Nüsse oder Samen gegessen?
*(Bei den Spalten „...Mal pro Woche“ und „...Mal pro Monat“ bitte eine Zahl angeben.
 Bitte pro Zeile nur eine Spalte ausfüllen.)*

	...Mal pro Woche	...Mal pro Monat	seltener als einmal pro Monat	nie
Edelkastanien/Maroni				
Haselnüsse				
Leinsamen				
Kürbiskerne				
Macadamianüsse				
Paranüsse				
Pecanüsse				
Sesam				
Sonnenblumenkerne				
Walnüsse				
Sonstige:				

10. Nehmen Sie regelmäßig Omega-3-Fettsäure angereicherte Nahrungsergänzungsmittel zu sich (z.B. Fischölkapsel,...)?

<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein
--------------------------	----------------------------

10.1. Wenn ja,

welche (z.B. Doppelherz Lachsöl Omega-3 800,...)	wie oft (z.B. 1 mal täglich,...)	wie viel (z.B. eine Kapsel,...)	warum (z.B. von Arzt empfohlen, gelesen,...)

11. Nehmen Sie bewusst Omega-3-Fettsäure angereicherte Lebensmittel zu sich (z.B. angereichertes Brot, Eier)?

<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein
--------------------------	----------------------------

11.1. Wenn ja,

welche (z.B. angereichertes Brot, Eier...)	wie oft (z.B. 1 mal täglich,...)	wie viel (z.B. eine Stück,...)	warum (z.B. von Arzt empfohlen, gelesen,...)

12. Wie würden Sie ihre übliche Ernährung beschreiben?

(nur eine Antwort möglich)

<input type="radio"/> ich ernähre mich rein vegan
<input type="radio"/> ich ernähre mich rein vegetarisch
<input type="radio"/> ich esse von allem etwas, eine gesunde Mischkost
<input type="radio"/> ich esse vorwiegend Fast-Food, Snacks und Süßigkeiten/Knabbereien
<input type="radio"/> ich esse vor allem typisch, österreichische Hausmannskost
<input type="radio"/> ich bevorzuge pflanzliche Lebensmittel, esse aber manchmal auch Fleisch
<input type="radio"/> andere:.....

13. Wie oft kochen Sie selbst?

(nur eine Antwort möglich)

<input type="radio"/> täglich	<input type="radio"/>mal pro Woche	<input type="radio"/> nie
-------------------------------	--	---------------------------

14. Geschlecht: männlich weiblich

15. Geburtsjahr:.....

16. Körpergröße (z.B. 1,68 m):.....Meter

17. Körpergewicht:.....Kilogramm

18. Ihre höchste abgeschlossene Schulbildung:

(Zutreffendes bitte ankreuzen)

<input type="radio"/> Pflichtschulabschluss (Hauptschule, Polytechnische Schule oder Ähnliches)
<input type="radio"/> Lehrabschluss
<input type="radio"/> Berufsbildende mittlere Schule (BMS)
<input type="radio"/> Allgemeinbildende höhere Schule mit Matura (AHS)
<input type="radio"/> Berufsbildende höhere Schule mit Matura (BHS)
<input type="radio"/> Universitäts-, Fachhochschulabschluss

19. Anzahl der Personen im Haushalt (Sie mitgezählt):.....

20. Wie hoch ist Ihr monatliches Haushalts-Nettoeinkommen in Euro?
(Zutreffendes bitte ankreuzen)

<input type="radio"/> unter 500	<input type="radio"/> 2.500 – 2.999
<input type="radio"/> 500 – 999	<input type="radio"/> 3.000 – 4.000
<input type="radio"/> 1.000 – 1.499	<input type="radio"/> mehr als 4.000
<input type="radio"/> 1.500 – 2.499	<input type="radio"/> keine Angabe

21. Sie sind derzeit...
(Zutreffendes bitte ankreuzen)

<input type="radio"/> in Ausbildung
<input type="radio"/> berufstätig (Teilzeit oder geringfügig)
<input type="radio"/> berufstätig (Vollzeit)
<input type="radio"/> arbeitslos
<input type="radio"/> pensioniert
<input type="radio"/> karenziert

22. Derzeitiger Familienstatus:
(Zutreffendes bitte ankreuzen)

<input type="radio"/> Single
<input type="radio"/> Lebensgemeinschaft oder Ehe
<input type="radio"/> Lebensgemeinschaft oder Ehe mit Kind(ern)
<input type="radio"/> geschieden
<input type="radio"/> verwitwet
<input type="radio"/> alleinerziehend

23. Postleitzahl:.....

24. Woher haben Sie diesen Fragebogen bekommen (z.B. Fischzüchter, Kollegen, Bekannte, Sportverein, Arztpraxis...)?

.....

Vielen Dank für Ihre Geduld und Mithilfe!

9.2 Zusätzliche Tabellen

Tabelle 64: Altersgruppen Gmünd getrennt nach Geschlecht und gesamt

Altersgruppen	Geschlecht				gesamt	
	männlich		weiblich		n	%
	n	%	n	%		
<20 Jahre	1	2,9	0	0	1	1,4
20 bis 29 Jahre	5	14,7	5	13,9	10	14,3
30 bis 39 Jahre	5	14,7	9	25	14	20
40 bis 49 Jahre	8	23,5	5	13,9	13	18,6
50 bis 59 Jahre	12	35,3	15	41,7	27	38,6
60 bis 69 Jahre	2	5,9	1	2,8	3	4,3
70 bis 79 Jahre	1	2,9	1	2,8	2	2,9
>79 Jahre	0	0,0	0	0,0	0	0,0
gesamt	34	100	36	100	70	100

Tabelle 65: Altersgruppen Amstetten getrennt nach Geschlecht und gesamt

Altersgruppen	Geschlecht				gesamt	
	männlich		weiblich		n	%
	n	%	n	%		
<20 Jahre	2	3,5	0	0,0	2	1,5
20 bis 29 Jahre	14	24,6	23	29,9	37	27,6
30 bis 39 Jahre	9	15,8	7	9,1	16	11,9
40 bis 49 Jahre	4	7,0	13	16,9	17	12,7
50 bis 59 Jahre	15	26,3	24	31,2	39	29,1
60 bis 69 Jahre	10	17,5	7	9,1	17	12,7
70 bis 79 Jahre	2	3,5	1	1,3	3	2,2
>79 Jahre	1	1,8	2	2,6	3	2,2
gesamt	57	100	77	100	134	100

Tabelle 66: Altersgruppen getrennt nach Stadt-Land und gesamt

Altersgruppen	Stadt		Land		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
<20 Jahre	2	2,1	1	0,9	3	1,5
20 bis 29 Jahre	22	22,9	25	23,1	47	23,0
30 bis 39 Jahre	12	12,5	18	16,7	30	14,7
40 bis 49 Jahre	12	12,5	18	16,7	30	14,7
50 bis 59 Jahre	37	38,5	29	26,9	66	32,4
60 bis 69 Jahre	8	8,3	12	11,1	20	9,8
70 bis 79 Jahre	3	3,1	2	1,9	5	2,5
>79 Jahre	0	0,0	3	2,8	3	1,5
gesamt	96	100,0	108	100,0	204	100,0

Tabelle 67: BMI Gmünd

Mittelwert	24,83
Standardabweichung	3,65
Minimum	17,90
Maximum	35,43

Tabelle 68: BMI-Klassen Gmünd getrennt nach Geschlecht und gesamt

BMI-Klassen	Geschlecht				gesamt	
	männlich		weiblich		n	%
	n	%	n	%		
Untergewicht	1	2,9	1	2,8	2	2,9
Normalgewicht	13	38,2	23	63,9	36	51,4
Übergewicht	15	44,1	10	27,8	25	35,7
Adipositas	5	14,7	2	5,6	7	10,0
gesamt	34	100,0	36	100,0	70	100,0

Tabelle 69: BMI Amstetten

Mittelwert	25,0
Standardabweichung	3,79
Minimum	16,73
Maximum	41,40

Tabelle 70: BMI-Klassen Amstetten getrennt nach Geschlecht und gesamt

BMI-Klassen	Geschlecht				gesamt	
	männlich		weiblich			
	n	%	n	%	n	%
Untergewicht	0	0,0	1	1,3	1	0,7
Normalgewicht	22	38,6	45	58,4	67	50,0
Übergewicht	27	47,4	27	35,1	54	40,3
Adipositas	8	14,0	4	5,2	12	9,0
gesamt	57	100,0	77	100,0	134	100,0

Tabelle 71: BMI-Klassen getrennt nach Stadt-Land und gesamt

BMI-Klassen	Stadt		Land		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
Untergewicht	1	1,0	2	1,9	3	3
Normalgewicht	47	49,0	56	51,9	103	103
Übergewicht	38	39,6	41	38,0	79	79
Adipositas	10	10,4	9	8,3	19	19
gesamt	96	100,0	108	100,0	204	100,0

Tabelle 72: Familienstatus getrennt nach Altersgruppen und gesamt

Familienstatus	Altersgruppen (in Jahren)										gesamt	
	<20		20 – 39		40 – 59		60 – 79		>79			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Single	3	100,0	26	33,8	7	7,4	1	4,0	0	0,0	37	18,2
Lebensgemeinschaft oder Ehe	0	0,0	37	48,1	28	29,5	19	76,0	1	33,3	85	41,9
Lebensgemeinschaft oder Ehe mit Kind(ern)	0	0,0	14	18,2	50	52,6	4	16,0	0	0,0	68	33,5
geschieden	0	0,0	0	0,0	4	4,2	1	4,0	0	0,0	5	2,5
verwitwet	0	0,0	0	0,0	1	1,1	0	0,0	2	66,7	3	1,5
alleinerziehend	0	0,0	0	0,0	4	4,2	0	0,0	0	0,0	4	2,0
Mehrere Antworten: Geschieden u. alleinerziehend	0	0,0	0	0,0	1	1,1	0	0,0	0	0,0	1	0,5
gesamt	3	100,0	77	100,0	95	100,0	25	100,0	3	100,0	203	100,0

Tabelle 73: Familienstatus getrennt nach Geschlecht und gesamt

Familienstatus	Geschlecht				gesamt	
	männlich		weiblich		n	%
	n	%	n	%		
Single	16	17,8	21	18,6	37	18,2
Lebensgemeinschaft oder Ehe	35	38,9	50	44,2	85	41,9
Lebensgemeinschaft oder Ehe mit Kind(ern)	37	41,1	31	27,4	68	33,5
geschieden	1	1,1	4	3,5	5	2,5
verwitwet	0	0,0	3	2,7	3	1,5
alleinerziehend	1	1,1	3	2,7	4	2,0
Mehrere Antworten: Geschieden u. alleinerziehend	0	0,0	1	0,9	1	0,5
gesamt	90	100,0	113	100,0	203	100,0

Tabelle 74: Familienstatus getrennt nach Stadt-Land und gesamt

Familienstatus	Stadt		Land		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
Single	18	18,9	19	17,6	37	18,2
Lebensgemeinschaft oder Ehe	42	44,2	43	39,8	85	41,9
Lebensgemeinschaft oder Ehe mit Kind(ern)	29	30,5	39	39,8	68	33,5
geschieden	4	4,2	1	0,9	5	2,5
verwitwet	0	0,0	3	2,8	3	1,5
alleinerziehend	1	1,1	3	2,8	4	2,0
Mehrere Antworten: Geschieden u. alleinerziehend	1	1,1	0	0,0	1	0,5
gesamt	95	100,0	108	100,0	203	100,0

Tabelle 75: Nettohaushaltseinkommen getrennt nach Stadt-Land und gesamt

Haushaltseinkommen	Stadt		Land		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
unter 500	3	3,2	4	3,9	7	3,6
500-999	7	7,4	7	6,8	14	7,1
1.000 - 1.499	11	11,7	11	10,7	22	11,2
1.500 - 2.499	28	29,8	32	31,1	60	30,5
2.500 - 2.999	10	10,6	9	8,7	19	9,6
3.000 - 4.000	10	10,6	14	13,6	24	12,2
mehr als 4.000	10	10,6	4	3,9	14	7,1
keine Angabe	15	16,0	22	21,4	37	18,8
gesamt	94	100,0	103	100,0	197	100,0

Tabelle 76: Arbeits-/Ausbildungssituation getrennt nach Stadt-Land und gesamt

aktueller Beruf/Ausbildung	Stadt		Land		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
in Ausbildung	8	8,3	7	6,5	15	7,4
berufstätig (Teilzeit oder geringfügig)	11	11,5	14	13,0	25	12,3
berufstätig (Vollzeit)	67	69,8	68	63,0	135	66,2
arbeitslos	1	1,0	3	2,8	4	2,0
pensioniert	6	6,3	12	11,1	18	8,8
karenziert	0	0,0	1	0,9	1	0,5
Ausbildung und Beruf	3	3,1	3	2,8	6	2,9
gesamt	96	100,0	108	100,0	204	100,0

Tabelle 77: Kochen getrennt nach Stadt-Land und gesamt

Kochen	Stadt		Land		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
nie	13	13,7	18	16,7	31	15,3
1-mal wöchentlich	9	9,5	13	12,0	22	10,8
2-3 mal wöchentlich	25	26,3	21	19,4	46	22,7
4-5 mal wöchentlich	16	16,8	17	15,7	33	16,3
6-mal wöchentlich	1	1,1	3	2,8	4	2,0
7-mal wöchentlich	31	32,6	36	33,3	67	33,0
gesamt	95	100,0	108	100,0	203	100,0

Tabelle 78: Kochen getrennt nach BMI und gesamt

Kochen	BMI-Klassen								gesamt	
	Untergewicht		Normalgewicht		Übergewicht		Adipositas			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
nie	0	0,0	11	10,8	15	19,0	5	26,3	31	15,3
1-mal wöchentlich	1	33,3	6	5,9	12	15,2	3	15,8	22	10,8
2-3 mal wöchentlich	1	33,3	26	25,5	14	17,7	5	26,3	46	22,7
4-5 mal wöchentlich	0	0	22	21,6	8	10,1	3	15,8	33	16,3
6-mal wöchentlich	0	0	2	2,0	2	2,5	0	0,0	4	2,0
7-mal wöchentlich	1	33,3	35	34,3	28	35,4	3	15,8	67	33,0
gesamt	3	100,0	102	100,0	79	100,0	19	100,0	203	100,0

Tabelle 79: Kochen getrennt nach Region und gesamt

Kochen	Gmünd		Amstetten		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
nie	11	15,7	20	15,0	31	15,3
1-mal pro Woche	6	8,6	16	12,0	22	10,8
2-3 mal pro Woche	19	27,1	27	20,3	46	22,7
4-5 mal pro Woche	12	17,1	21	15,8	33	16,3
6-mal pro Woche	1	1,4	3	2,3	4	2,0
täglich	21	30,0	46	34,6	67	33,0
gesamt	70	100,0	133	100,0	203	100,0

Tabelle 80: Kochen getrennt nach Bildung und gesamt

Kochen	Bildung						gesamt	
	Ohne Matura		Mit Matura		Hochschulabschluss		n	%
	n	%	n	%	n	%		
nie	17	19,1	9	14,3	5	9,8	31	15,3
1-mal pro Woche	12	13,5	9	14,3	1	2,0	22	10,8
2-3 mal pro Woche	15	16,9	16	25,4	15	29,4	46	22,7
4-5 mal pro Woche	11	12,4	12	19,0	10	19,6	33	16,3
6-mal pro Woche	3	3,4	1	1,6	0	0,0	4	2,0
täglich	31	34,8	16	25,4	20	39,2	67	33,0
gesamt	89	100,0	63	100,0	51	100,0	203	100,0

Tabelle 81: Zusammenhang zwischen Fischkonsum und Nettohaushaltseinkommen (Spaltenprozent)

Nettohaushaltseinkommen (in €)	Fischkonsum									
	nie Fisch		weniger als 1-mal wöchentlich		1-mal wöchentlich		mindestens 2-mal wöchentlich		gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
unter 500	0	0,0	5	4,8	2	2,8	0	0,0	7	3,6
500 - 999	1	10,0	7	9,6	3	4,2	0	0,0	14	7,1
1.000 - 1.499	1	10,0	14	13,5	6	8,3	1	9,1	22	11,2
1.500 - 2.499	2	20,0	32	30,8	23	31,9	3	27,3	60	30,5
2.500 - 2.999	1	10,0	11	10,6	7	9,7	0	0,0	19	9,6
3.000 - 4.000	1	10,0	11	10,6	10	13,9	2	18,2	24	12,2
mehr als 4.000	1	10,0	8	7,7	3	4,2	2	18,2	14	7,1
keine Angabe	3	30,0	13	12,5	18	25,0	3	27,3	37	18,8
gesamt	10	100,0	104	100,0	72	100,0	11	100,0	197	100,0

Tabelle 82: Fischkonsum pro Woche und Fischart

Fischart / ...-mal pro Woche		0	0,2	0,2 5	0,3 8	0,5	0,6 3	0,7 5	0,8 8	1	1,2 5	1,5	2	ges.
Aal	n	202	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	204
	%	99	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Dorsch /Kabeljau	n	89	63	29	-	6	-	1	-	15	-	1	-	204
	%	43,6	30,9	14,2	-	2,9	-	0,5	-	7,4	-	0,5	-	100,0
Forelle	n	69	77	35	4	10	-	2	-	7	-	-	-	204
	%	33,8	37,7	17,2	2,0	4,9	-	1,0	-	3,4	-	-	-	100,0
Hecht	n	177	26	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	204
	%	86,8	12,7	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Hering	n	122	60	15	-	5	1	-	-	1	-	-	-	204
	%	59,8	29,4	7,3	-	2,5	0,5	-	-	0,5	-	-	-	100,0
Karpfen	n	121	66	10	1	2	-	-	-	4	-	-	-	204
	%	59,3	32,3	4,9	0,5	1,0	-	-	-	2,0	-	-	-	100,0
Lachs	n	68	61	43	1	12	1	2	-	14	-	1	1	204
	%	33,3	29,9	21,0	0,5	5,9	0,5	1,0	-	6,9	-	0,5	0,5	100,0
Makrele	n	138	44	16	1	2	1	-	-	2	-	-	-	204
	%	67,6	21,6	7,8	0,5	1,0	0,5	-	-	1,0	-	-	-	100,0
Pangasius	n	148	41	10	-	2	-	-	-	3	-	-	-	204
	%	72,5	20,1	4,9	-	1,0	-	-	-	1,5	-	-	-	100,0
Saibling	n	150	38	7	-	3	-	-	-	6	-	-	-	204
	%	73,6	18,6	3,4	-	1,5	-	-	-	2,9	-	-	-	100,0
Sardellen	n	132	53	13	1	2	1	-	-	2	-	-	-	204
	%	64,7	26,0	6,3	0,5	1,0	0,5	-	-	1,0	-	-	-	100,0
Scholle	n	86	73	26	-	10	-	1	-	8	-	-	-	204
	%	42,2	35,8	12,7	-	4,9	-	0,5	-	3,9	-	-	-	100,0
Seelachs	n	132	53	15	-	1	-	-	-	3	-	-	-	204
	%	64,7	26,0	7,3	-	0,5	-	-	-	1,5	-	-	-	100,0
Thunfisch	n	66	72	30	-	12	1	5	1	15	1	1	-	204
	%	32,3	35,3	14,7	-	5,9	0,5	2,5	0,5	7,3	0,5	0,5	-	100,0
Zander	n	93	67	27	-	8	-	-	-	8	-	-	1	204
	%	45,6	32,8	13,3	-	3,9	-	-	-	3,9	-	-	0,5	100,0
andere	n	193	6	1	-	2	-	-	-	2	-	-	-	204
	%	94,6	2,9	0,5	-	1,0	-	-	-	1,0	-	-	-	100,0

Tabelle 83: Zusammenhang zwischen Fischkonsum und Nettohaushaltseinkommen (Zeilenprozent)

Netto- haushalts- einkommen (in €)	Fischkonsum									
	nie Fisch		weniger als 1-mal wöchentlich		1-mal wöchentlich		mindestens 2-mal wöchentlich		gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
unter 500	0	0,0	5	71,4	2	28,6	0	0,0	7	100,0
500 - 999	1	7,1	7	71,4	3	21,4	0	0,0	14	100,0
1.000 - 1.499	1	4,5	14	63,6	6	27,3	1	4,5	22	100,0
1.500 - 2.499	2	3,3	32	53,3	23	38,3	3	5,0	60	100,0
2.500 - 2.999	1	5,3	11	57,9	7	36,8	0	0,0	19	100,0
3.000 - 4.000	1	4,2	11	45,8	10	41,7	2	8,3	24	100,0
mehr als 4.000	1	7,1	8	57,1	3	21,4	2	14,3	14	100,0
keine Angabe	3	8,1	13	35,1	18	48,6	3	8,1	37	100,0
gesamt	10	5,1	104	52,8	72	36,5	11	5,6	197	100,0

Tabelle 84: Gründe die für einen Fischkonsum sprechen, getrennt nach Stadt-Land und gesamt

Gründe für Fischkonsum	Stadt		Land		gesamt (von 203)	
	n	%	n	%	n	%
gesund	56	58,9	68	63,0	124	61,1
kalorienarm	32	33,7	35	32,4	67	33,0
leicht verdaulich	31	32,6	45	41,7	76	37,4
einfach zuzubereiten	23	24,2	20	18,5	43	21,2
schmeckt mir	78	82,1	76	70,4	154	75,9
Alternative zu Fleisch	33	34,7	31	28,7	64	31,5
esse keinen Fisch	6	6,3	7	6,5	13	6,4
sonstige Gründe	6	6,3	3	2,8	9	4,4

Tabelle 85: Gründe welche gegen einen Fischkonsum sprechen, getrennt nach Stadt-Land und gesamt

Gründe gegen Fischkonsum	Stadt		Land		gesamt (von 36)	
	n	%	n	%	n	%
unangenehmer Geschmack/Geruch	7	41,2	12	63,2	19	52,8
viele Gräten	9	52,9	7	36,8	16	44,4
Tierschutzgründe	2	11,8	1	5,3	3	8,3
negative Berichte	3	17,6	3	15,8	6	16,7
zu teuer	4	23,5	5	26,3	9	25,0
schlechter Zugang zu Frischfisch	4	23,5	1	5,3	5	13,9
schwierige Zubereitung	1	5,9	1	5,3	2	5,6
Angebot Bio-Fisch zu gering	2	11,8	0	0,00	2	5,6
sonstige Gründe	2	11,8	4	21,1	6	16,7

Tabelle 86: Fischzubereitung getrennt nach Stadt-Land und gesamt

Fischzubereitung	Stadt		Land		gesamt (von 204)	
	n	%	n	%	n	%
frittiert/paniert	52	54,2	52	48,1	104	51,0
als Dosenfisch	53	55,2	65	60,2	118	57,8
gebraten	63	65,6	66	61,1	129	63,2
ingelegt	30	31,3	32	29,6	62	30,4
gedünstet	37	38,5	34	31,5	71	34,8
als Fertiggericht	14	14,6	13	12,0	27	13,2
gegrillt	42	43,8	43	39,8	85	41,7
als Salat/Aufstrich	30	31,3	32	29,6	62	30,4
geräuchert	39	40,6	50	46,3	89	43,6
ich esse nie Fisch	6	6,3	4	3,7	10	4,9
andere	1	1,0	1	0,9	2	1,0

9.3 Lebenslauf

Persönliches

Name: Robert Geirhofer, Bakk.rer.nat.
Adresse: Öhling 109, 3363 Öhling
Tel.: +43 (0) 676 4604571
E-Mail: robert.geirhofer@gmx.at
Geburtsdatum,-ort: 23.04.1985, Amstetten
Staatsbürgerschaft: Österreich
Präsenz-/Zivildienst: abgeleistet

Ausbildung

seit 11/2012: Master-Studium: **Ernährungswissenschaften**
Schwerpunkt Lebensmittelqualität u. -sicherheit
von 10/2007-11/2012: Bakkalaureat-Studium: **Ernährungswissenschaften**
von 10/2005-6/2007: Studium: **Humanmedizin**
2003: Matura
1995-2003: Ostarrichi Gymnasium Amstetten
1991-1995: Volksschule Öhling

Fremdsprachen

Englisch (in Wort und Schrift)

EDV-Kenntnisse

MS Office

Berufserfahrung

seit 7/2014: MARESI Austria GmbH
Qualitätssicherung – GS1 Datenerfassung

Ferialpraktika:

7/2014 – 12/2014: MARESI Austria GmbH
Qualitätssicherung – GS1 Datenerfassung

10/2012: IMSB Austria – Olympiazentrum Südstadt:
Ernährungsberatung

8/2009 – 9/2009: Berglandmilch Aschbach:
Labor

7/2007: Stadtgemeinde Amstetten:
Schloss Ulmerfeld – Hausmehning

7/2006: Stadtgemeinde Amstetten:
Schloss Ulmerfeld – Hausmehning

7/2005: Stadtgemeinde Amstetten:
Schloss Ulmerfeld – Hausmehning

7/2003: Stadtgemeinde Amstetten:
Tischlerei Amstetten

7/2002: Stadtgemeinde Amstetten:
Tischlerei Amstetten

7/2001: Stadtgemeinde Amstetten:
Tischlerei Amstetten

Zivildienst:

6/2004 – 5/2005: Rotes Kreuz Amstetten:
Rettungssanitäter

Weitere Qualifikationen

Rettungssanitäter (bis 12/2008)

Führerschein (B)