



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Ernährungsverhalten und Ernährungswissen von Badmintonspielern

Vergleich zwischen Leistungssportlern und Breitensportlern

angestrebter akademischer Grad

Magister/Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Verfasserin / Verfasser:	Sabine Franz
Matrikel-Nummer:	9848007
Studienrichtung (lt. Studienblatt):	Ernährungswissenschaften
Betreuerin / Betreuer:	o. Univ.-Prof. Dr. I. Elmadfa

Wien, am 22. Juli 2008

Mein Dank gilt

Herrn **Univ. Prof. Dr. Ibrahim Elmadfa** für die Ermöglichung und Betreuung meiner Diplomarbeit, sowie **Dr. Heinz Freisling** für die freundliche Hilfestellung bei der statistischen Auswertung des Fragebogens.

Allen **Badmintonspielern**, die mir durch ihre Bereitschaft den Fragebogen auszufüllen meine Arbeit erst ermöglicht haben.

Meinen **StudienkollegInnen**, insbesondere **Moni**, die mir das Studium erheblich erleichterten und mich immer wieder aufs Neue motivierten.

Meinen **Eltern** und meiner **Familie**, für die finanzielle Unterstützung und die mich auf meinem Weg als Sportlerin und Studentin immer wieder bestärkten und viel Verständnis zeigten.

Ein weiterer Dank gilt meinem **Bruder Michael**, der maßgeblich an meiner sportlichen Entwicklung beteiligt war und immer an mich glaubte.

Abschließend möchte ich mich noch bei einem ganz besonderen Menschen, meinem **Freund Michi**, bedanken, der mir in allen Lebenslagen mit Rat und Tat, sowie viel Geduld und Verständnis zur Seite stand.

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	V
TABELLENVERZEICHNIS	XIII
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	XV
1 Einleitung und Fragestellung	1
2 Badminton.....	3
2.1 Begriffserklärungen.....	3
2.1.1 Leistungssport.....	3
2.1.2 Breitensport.....	4
2.2 Die geschichtliche Entwicklung des Badmintonsports	5
2.3 Badminton im Detail.....	6
2.3.1 Material	6
2.3.2 Regeln.....	9
2.3.3 Nötige Leistungskomponenten.....	9
2.4 Badminton in Österreich	10
3 Ernährung.....	11
3.1 Sportartspezifische Ernährung.....	11
3.1.1 Ernährung in der Aufbauphase	14
3.1.2 Ernährung in der Vorwettkampfphase	15
3.1.3 Ernährung in der Wettkampfphase.....	16
3.1.4 Ernährung in der Nachwettkampfphase	18
3.2 Flüssigkeitszufuhr für Spielsportarten.....	19
3.2.1 Vor der Belastung.....	21
3.2.2 Während der Belastung.....	22

3.2.3	Als Regeneration nach der Belastung.....	23
4	Methodik.....	25
4.1	Methodenübersicht	25
4.2	Beschreibung der Stichprobe.....	25
4.3	Stichprobenauswahl	25
4.3.1	Kriterien Gruppenzugehörigkeit.....	26
4.3.2	Größe und Verteilung der Stichprobe.....	26
4.4	Fragebogenmethode	27
4.4.1	Aufbau des Fragebogens	27
4.4.2	Durchführung der empirischen Erhebung	28
4.4.3	Durchführungszeitraum	28
4.4.4	Rücklaufquote	28
4.5	Statistische Auswertung	29
4.5.1	Angewandte Statistische Verfahren	29
5	Ergebnisse und Diskussion	31
5.1	Allgemeine Daten des Kollektivs.....	31
5.2	Auswertung des Fragebogens.....	34
5.2.1	Gesundheit und Körper	34
5.2.2	Sportliche Aktivität.....	48
5.2.3	Ernährungsverhalten.....	53
5.3	Auswertung des Ernährungsquiz.....	95
5.4	Auswertung des Food Frequency Questionnaire.....	118
5.4.1	Verzehrshäufigkeit von Getreide und Getreideprodukten	118
5.4.2	Verzehrshäufigkeit von Obst und Gemüse.....	120
5.4.3	Verzehrshäufigkeit von Milch und Milchprodukten	121

5.4.4	Verzehrshäufigkeit von Fleisch und Wurst	122
5.4.5	Verzehrshäufigkeit von Fisch	124
5.4.6	Verzehrshäufigkeit von Eier	124
5.4.7	Verzehrshäufigkeit von Fetten und Ölen	125
5.4.8	Verzehrshäufigkeit von Süßigkeiten und Snacks	126
5.4.9	Verzehrshäufigkeit von Fast Food.....	127
5.4.10	Verzehrshäufigkeit von Getränken.....	128
5.4.11	Verzehrshäufigkeit von Alkohol.....	129
6	Schlussbetrachtung	131
7	Zusammenfassung	137
8	Literaturverzeichnis.....	141
9	Anhang	147
9.1	ANHANG 1: Fragebogen	147
9.2	ANHANG 2: Ernährungsquiz	155
9.3	ANHANG 3: FFQ	159

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Das Badmintonfeld (WENKE, 2008)	7
Abb. 2: Der Badmintonschläger (BABOLAT, 2007)	8
Abb. 3: Der Federball (WIKIPEDIA, 2006)	8
Abb. 4: Prozentuelle Verteilung des Geschlechts differenziert nach Sporttyp ..	32
Abb. 5: Aufteilung des befragten Kollektivs in Altersgruppen.....	32
Abb. 6: Körpergröße und Geschlecht des befragten Kollektivs (n=59)	35
Abb. 7: Körpergröße des befragten Kollektivs differenziert nach Sporttyp und Geschlecht (n=59)	36
Abb. 8: BMI der befragten Badmintonspieler differenziert nach Geschlecht und Sporttyp (n=59)	38
Abb. 9: Zufriedenheit mit dem Körpergewicht differenziert nach Sporttyp	40
Abb. 10: Zufriedenheit mit dem Körpergewicht differenziert nach Geschlecht..	41
Abb. 11: Kontrolle des Körpergewichts differenziert nach Sporttyp	42
Abb. 12: Kontrolle des Körpergewichts differenziert nach Geschlecht.....	43
Abb. 13: Vitamin- oder Mineralstoffmangel der Badmintonspieler	46
Abb. 14: Vitamin- und Mineralstoffmangel differenziert nach Sporttyp.....	47
Abb. 15: Vitamin- und Mineralstoffmangel differenziert nach Geschlecht.....	47
Abb. 16: Dauer der sportliche Aktivität.....	48
Abb. 17: Kader- und Vereinszugehörigkeit der Badmintonspieler.....	49
Abb. 18: Kader- und Vereinszugehörigkeit differenziert nach Sporttyp.....	49
Abb. 19: Kader- und Vereinszugehörigkeit differenziert nach Geschlecht	50
Abb. 20: Wettkämpfe pro Jahr der Badmintonspieler.....	51
Abb. 21: Trainingseinheiten der Badmintonspieler pro Woche	52
Abb. 22: Gesamttrainingszeit der Badmintonspieler pro Woche.....	52

Abb. 23: Ernährungsumstellung der Badmintonspieler	53
Abb. 24: Ernährungsumstellung differenziert nach Sporttyp	54
Abb. 25: Ernährungsumstellung differenziert nach Geschlecht	54
Abb. 26: Sportartgerechte Ernährung	55
Abb. 27: Sportartgerechte Ernährung differenziert nach Sporttyp und Geschlecht	55
Abb. 28: Vergabe von Ernährungstipps	56
Abb. 29: Ernährungstipps differenziert nach Sporttyp	57
Abb. 30: Ernährungstipps differenziert nach Geschlecht	57
Abb. 31: Information über Ernährung	58
Abb. 32: Information über Ernährung differenziert nach Sporttyp und Geschlecht	59
Abb. 33: Mahlzeiteneinnahme der Badmintonspieler	59
Abb. 34: Anzahl der Mahlzeiten der Badmintonspieler pro Tag	61
Abb. 35: Ausfall von Mahlzeiten bei den Badmintonspielern	62
Abb. 36: Ausfall der Mahlzeiten differenziert nach Sporttyp und Geschlecht....	62
Abb. 37: Bewusst Zeit nehmen für das Essen	63
Abb. 38: Bewusst Zeit nehmen für das Essen differenziert nach Sporttyp	64
Abb. 39: Bewusst Essen für das Essen differenziert nach Geschlecht.....	64
Abb. 40: Zubereitung der Mahlzeiten	65
Abb. 41: Zubereitung der Mahlzeiten differenziert nach Sporttyp	66
Abb. 42: Zubereitung der Mahlzeiten differenziert nach Geschlecht.....	66
Abb. 43: Ernährungsform der Badmintonspieler	67
Abb. 44: Ernährungsform der Badmintonspieler differenziert nach Sporttyp	68
Abb. 45: Ernährungsform der Badmintonspieler differenziert nach Geschlecht	68
Abb. 46: Verzehr von Lebensmittel	69

Abb. 47: Verzehr von Lebensmittel differenziert nach Sporttyp	70
Abb. 48: Verzehr von Lebensmittel differenziert nach Geschlecht.....	70
Abb. 49: Auswahl von Lebensmittel	71
Abb. 50: Auswahl von Lebensmittel differenziert nach Sporttyp	72
Abb. 51: Auswahl von Lebensmittel differenziert nach Geschlecht.....	72
Abb. 52: Ernährung der Badmintonspieler in den Trainingsphasen	73
Abb. 53: Ernährung in den Trainingsphasen differenziert nach Sporttyp und Geschlecht.....	74
Abb. 54: Ernährung der Badmintonspieler im Hinblick auf einen Wettkampf	74
Abb. 55: Änderung der Ernährung der Badmintonspieler vor dem Wettkampf .	75
Abb. 56: Ernährung der Badmintonspieler im Hinblick auf einen Wettkampf differenziert nach Sporttyp	75
Abb. 57: Änderung der Ernährung der Badmintonspieler vor Wettkampf differenziert nach Sporttyp	76
Abb. 58: Ernährung der Badmintonspieler im Hinblick auf einen Wettkampf differenziert nach Geschlecht.....	76
Abb. 59: Ernährung der Badmintonspieler am Wettkampftag	77
Abb. 60: Änderung der Ernährung der Badmintonspieler am Wettkampftag	77
Abb. 61: Ernährung Wettkampftag differenziert nach Sporttyp	78
Abb. 62: Änderung der Ernährung am Wettkampftag differenziert nach Sporttyp	78
Abb. 63: Ernährung am Wettkampftag differenziert nach Geschlecht.....	79
Abb. 64: Änderung der Ernährung am Wettkampftag differenziert nach Geschlecht.....	79
Abb. 65: Flüssigkeitsaufnahme der Badmintonspieler	80
Abb. 66: Flüssigkeitsaufnahme differenziert nach Sporttyp	80

Abb. 67: Flüssigkeitsaufnahme differenziert nach Geschlecht.....	81
Abb. 68: Getränke der Badmintonspieler während des Trainings oder Wettkampfes.....	82
Abb. 69: Getränke der Badmintonspieler differenziert nach Sporttyp	82
Abb. 70: Getränke der Badmintonspieler differenziert nach Geschlecht.....	83
Abb. 71: Vitamin- und Mineralstoffbedarf der Badmintonspieler	84
Abb. 72: Vitamin- und Mineralstoffbedarf differenziert nach Sporttyp	84
Abb. 73: Vitamin- und Mineralstoffbedarf differenziert nach Geschlecht	85
Abb. 74: Nahrungsergänzungsmittel.....	86
Abb. 75: Art der Nahrungsergänzungsmittel	86
Abb. 76: Beratung und Nahrungsergänzungsmittel	87
Abb. 77: Zeitpunkt der Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel	87
Abb. 78: Grund der Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel.....	88
Abb. 79: Leistungssport und Nahrungsergänzungsmittel	88
Abb. 80: Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Sporttyp.....	89
Abb. 81: Art der Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Sporttyp	89
Abb. 82: Beratung und Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Sporttyp	90
Abb. 83: Zeitpunkt der Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Sporttyp.....	91
Abb. 84: Grund der Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln differenziert nach Sporttyp.....	91
Abb. 85: Leistungssport und Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Sporttyp	92
Abb. 86: Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Geschlecht	92
Abb. 87: Art der Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Geschlecht.....	93

Abb. 88: Beratung und Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Geschlecht.....	93
Abb. 89: Zeitpunkt der Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Geschlecht	94
Abb. 90: Grund der Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Geschlecht.....	94
Abb. 91: Leistungssport und Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Geschlecht.....	95
Abb. 92: Selbst eingeschätztes Ernährungswissen der Badmintonspieler.....	96
Abb. 93: Selbst eingeschätztes Ernährungswissen der Badmintonspieler differenziert nach Sporttyp und Geschlecht	97
Abb. 94: Tatsächliches Ernährungswissen der Badmintonspieler	97
Abb. 95: Tatsächliches Ernährungswissen der Badmintonspieler differenziert nach Sporttyp und Geschlecht.....	98
Abb. 96: Inhaltsstoffe Milchprodukte differenziert nach Sporttyp und Geschlecht	99
Abb. 97: Fruchtanteil im Getränk differenziert nach Sporttyp und Geschlecht	100
Abb. 98: Nahrungsmittel mit Vitamin C	100
Abb. 99: Nahrungsmittel mit Vitamin C differenziert nach Sporttyp und Geschlecht.....	101
Abb. 100: Nahrungsmittel mit Cholesterin.....	101
Abb. 101: Nahrungsmittel mit Cholesterin differenziert nach Sporttyp und Geschlecht.....	102
Abb. 102: Inhaltsstoffe von Nahrungsmittel	103
Abb. 103: Bedeutung der Flüssigkeitszufuhr	104
Abb. 104: Bedeutung der Flüssigkeitszufuhr differenziert nach Sporttyp und Geschlecht.....	105

Abb. 105: Einschätzung der Flüssigkeitszufuhr von Badmintonspielern	105
Abb. 106: Einschätzung der Flüssigkeitszufuhr von Badmintonspielern differenziert nach Sporttyp und Geschlecht	106
Abb. 107: Definition des Begriffs Kalorien differenziert nach Sporttyp und Geschlecht.....	107
Abb. 108: Schätzung des Energiegehalts von Lebensmitteln	107
Abb. 109: Schätzung des Energiegehalt von Lebensmitteln differenziert nach Sporttyp	108
Abb. 110: Schätzung des Energiegehalts von Lebensmittel differenziert nach Geschlecht.....	109
Abb. 111: Schätzung der Kilokalorien von einem Seidel Bier	109
Abb. 112: Schätzung der Kilokalorien von einem Seidel Bier differenziert nach Sporttyp	110
Abb. 113: Schätzung der Kilokalorien von einem Seidel Bier differenziert nach Geschlecht.....	111
Abb. 114: Definition des Begriffs Kohlenhydrate.....	111
Abb. 115: Definition des Begriffs Kohlenhydrate differenziert nach Sporttyp..	112
Abb. 116: Definition des Begriffs Kohlenhydrate differenziert nach Geschlecht	112
Abb. 117: Schimmel am Brot	113
Abb. 118: Funktion der Ballaststoffe	114
Abb. 119: Funktion der Ballaststoffe differenziert nach Sporttyp	114
Abb. 120: Funktion der Ballaststoffe differenziert nach Geschlecht.....	115
Abb. 121: Bedeutung des Begriffs F.i.T bei Milchprodukten	116
Abb. 122: Bedeutung des Begriffs F.i.T. bei Milchprodukten differenziert nach Sporttyp	116

Abb. 123: Bedeutung des Begriffs F.i.T. bei Milchprodukten differenziert nach Geschlecht.....	117
Abb. 124: Verzehrshäufigkeit von Getreide und Getreideprodukten von Badmintonspielern	118
Abb. 125: Verzehrshäufigkeit Obst und Gemüse von Badmintonspielern.....	120
Abb. 126: Verzehrshäufigkeit von Milch und Milchprodukten von Badmintonspielern	122
Abb. 127 Verzehrshäufigkeit von Fleisch und Wurst von Badmintonspielern .	123
Abb. 128: Verzehrshäufigkeit von Fisch von Badmintonspielern	124
Abb. 129: Verzehrshäufigkeit von Eier von Badmintonspielern	125
Abb. 130: Verzehrshäufigkeit von Fetten und Ölen von Badmintonspielern ...	126
Abb. 131: Verzehrshäufigkeit von Süßigkeiten und Snacks von Badmintonspielern	126
Abb. 132: Verzehrshäufigkeit von Fast Food von Badmintonspielern.....	127
Abb. 133: Verzehrshäufigkeit von Getränken von Badmintonspielern	129
Abb. 134: Verzehrshäufigkeit von Alkohol von Badmintonspielern	130

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Verteilung der befragten Badmintonspieler nach Geschlecht (n=59)....	31
Tab. 2: Höchster Schulabschluss der befragten Badmintonspieler (n=59)	33
Tab. 3: Dienstverhältnis der befragten Badmintonspieler differenziert nach Sporttyp (n=59)	34
Tab. 4: Allgemeine Daten des Kollektivs (n=59)	35
Tab. 5: Körpergewicht der befragten Badmintonspieler in Kilogramm differenziert nach Sporttyp und Geschlecht (n=59)	37
Tab. 6: BMI der befragten Badmintonspieler differenziert in Geschlecht und Sporttyp (n=59)	38
Tab. 7: Zufriedenheit der befragten Badmintonspieler mit dem Körpergewicht (n=59)	39
Tab. 8: Kontrolle des Körpergewichts von den befragten Badmintonspielern (n=59)	41
Tab. 9: Gesundheitszustand der befragten Badmintonspieler (n=59)	43
Tab. 10: Krankheiten der befragten Badmintonspieler (n=59)	44
Tab. 11: Krankheiten der befragten Badmintonspieler differenziert nach Sporttyp (n=59)	45
Tab. 12: Krankheiten der befragten Badmintonspieler differenziert nach Geschlecht (n=59)	45
Tab. 13: Zusammenfassung der sportlichen Daten des befragten Kollektivs (n=59)	53
Tab. 14: Ort der Mahlzeiteneinnahme der befragten Badmintonspieler in Prozent (n=59)	60

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abb. = Abbildung

allg. = allgemein

BMI = Body Mass Index

bzw. = beziehungsweise

ca. = zirka

cm = Zentimeter

DACH = Referenzwerte für Deutschland, Österreich und Schweiz

FFQ = Food Frequency Questionnaire

g = Gramm

h = Stunde

kcal = Kilokalorien

kg = Kilogramm

km/h = Kilometer pro Stunde

l = Liter

m = männlich

mg = Milligramm

ml = Milliliter

mmol = Millimol

mOsmol = Osmolarität pro Milliliter

MW = Mittelwert

n = Anzahl der Probanden

NEM = Nahrungsergänzungsmittel

ÖBV = Österreichischer Badminton Verband

p = Signifikanzniveau

SPSS = Statistical Package for the Social Science

Tab. = Tabelle

TR = Training

w = weiblich

WK = Wettkampf

1 EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

Heutzutage kann im Spitzensport jede Kleinigkeit zwischen Sieg und Niederlage entscheidend sein. Die Frage der richtigen Ernährung im Sport, um seine Leistung bringen zu können, gewinnt daher zunehmend an Bedeutung.

Wo hingegen im Breitensport eine ausgewogene Ernährung noch ausreicht, sollte im Leistungssport je nach Ziel und Trainingsintensität die Ernährung nach den vier Phasen der Sporternährung (Basis-, Vorwettkampf-, Wettkampf- und Nachwettkampfernährung) abgestimmt werden.

Leider wird jedoch die Ernährung noch oft unterbewertet, da der Großteil den Zusammenhang zwischen Erfolg, Training und Ernährung nicht erkennt. So findet man auch wenig bis keine Studien über Badminton und Ernährung. Selbst im Bereich Sportspiele ist die Datenlage gering.

Da ich seit mehr als 16 Jahren Badminton leistungsmäßig ausübe, ist es für mich von großem Interesse, mich mit dem Ernährungsverhalten und Ernährungswissen von Badmintonspielern in Österreich zu beschäftigen. Insbesondere möchte ich mit dieser Diplomarbeit gerne herausfinden, ob zwischen Leistungssportlern und Breitensportlern im Badminton ein Unterschied besteht.

Auf folgende Fragen soll nun im Rahmen der Diplomarbeit anhand einer von mir durchgeführten Umfrage nachgegangen werden:

1. Ernährungsverhalten von Badmintonspieler vor, während und nach dem Wettkampf. Ist das Ernährungsverhalten österreichischer Badmintonspieler den Anforderungen angepasst? Gibt es einen Unterschied zwischen Leistungssportler und Breitensportler? In wie weit ernähren sich weibliche Badmintonspieler anders als männliche?

2. Wie kann das Ernährungswissen von Badmintonspieler beurteilt werden? Wissen die Sportler über die Wichtigkeit einer sportartgerechten Ernährung Bescheid? Gibt es eventuell einen Unterschied zwischen Frauen und Männer?

3. Zuletzt soll noch die Verzehrshäufigkeit von Lebensmitteln bei den Sportlern festgestellt werden. Sind Leistungssportler mit gesunder und optimaler Ernährung mehr vertraut als Breitensportler? Liegen besondere Lebensmittelpräferenzen vor?

Auf den folgenden Seiten soll auf diese Fragen eine Antwort gegeben werden.

2 BADMINTON

2.1 Begriffserklärungen

Unter Badminton versteht man ein Rückschlagspiel, das mit einem Badmintonschläger pro Person und einem Federball auf einem rechteckigen Feld, welches durch ein Netz in zwei Hälften geteilt wird, gespielt wird. Badminton kann als Einzel, wo jeweils eine Person pro Spielhälfte, oder als Doppel beziehungsweise Mixed, wo jeweils zwei Personen pro Spielhälfte stehen, gespielt werden. (NIESNER & RANZMAYER, 1980)

Ziel beim Badminton ist es, den Federball über das Netz zu spielen und im gegnerischen Feld so zu platzieren, dass der Gegner ihn nicht mehr den Regeln entsprechend zurückspielen kann. (KWIATKOWSKI & HAAG, 1987)

Fälschlicherweise wird oft der Begriff Badminton mit dem Freizeitspiel Federball gleichgesetzt. Badminton ist jedoch ein Wettkampfsport und wird nach festen Regeln in der Halle gespielt, wo hingegen Federball möglichst lange Ballwechsel zum Ziel hat und meistens im Freien stattfindet.

2.1.1 Leistungssport

Leistungssport wird durch das intensive Ausüben eines Sports definiert, welcher als Ziel die Erreichung einer persönlichen Höchstleistung hat. Kennzeichnend für den Leistungssport sind im Gegensatz zum Breitensport ein höherer Trainingsumfang, eine höhere Trainingsintensität sowie eine extensivere Wettkampftätigkeit.

Noch eine Stufe darüber befindet sich der Hochleistungssport, wo der Sportler eine absolute Höchstleistung auf regionaler, nationaler und internationaler Wettkampfebene zu erzielen versucht. (RÖTHIG, 2003)

Leistungssportler im Badminton unterscheiden sich zu Breitensportlern in dieser Diplomarbeit dadurch, dass sie internationale Wettkämpfe bestreiten, mindestens sechs Trainingseinheiten pro Woche absolvieren, die Gesamttrainingszeit inklusive Wettkampfeinsätze in der Woche acht Stunden überschreitet und sich alle Leistungssportler im Nationalkader befinden.

2.1.2 Breitensport

In der Literatur findet man zahlreiche Definitionen zu dem Begriff Breitensport. Der folgende Absatz fasst die wesentlichen Merkmale des Breitensports kurz zusammen.

Der Breitensport soll die breite Bevölkerung ansprechen und sich möglichst aller Altersstufen und auf beide Geschlechter ausdehnen. (SCHNABEL, 1993)

Eine Abgrenzung des Breitensports zum Leistungssport existiert insofern, dass er eine freiwillig ausübende sportliche Aktivität in der Freizeit darstellt, die nicht auf Höchstleistungen oder Wettkampfdruck abzielt. Er dient vorwiegend dem Spaß am Sport, soll einen Ausgleich von Bewegungsmangel darstellen und die körperlichen Fitness verbessern. Somit leistet der Breitensport auch einen wesentlichen Anteil zur Gesundheitsförderung und kann auch durch das gemeinsame Sporttreiben in der Gruppe die soziale Komponente steigern. (HENDRIK & BECKMANN, 2007)

Allerdings sind Leistungsvergleiche, wie sie häufig in Mannschaftssportarten auftreten, im Breitensport durchaus möglich. Hierzu zählen vor allem Wettkämpfe, welche auf einem unteren und mittleren Niveau und nicht auf internationaler Ebene ausgetragen werden. Somit kann man eine weitere Unterteilung des Breitensports in einen wettkampfungebundenen und wettkampfgebundenen Bereich vornehmen. Die Spitzenleistung steht beim Wettkampf jedoch nicht an erster Stelle. (DIECKERT & AHLERT, 2002)

Alle Breitensportler erfüllen in dieser Arbeit folgende Kriterien: Sie sind nicht im Nationalteam, bestreiten keine internationalen Wettkämpfe, leisten maximal fünf Trainingseinheiten pro Woche und ihre Gesamttrainingszeit im Badminton inklusive Wettkämpfe beträgt maximal acht Stunden pro Woche.

2.2 Die geschichtliche Entwicklung des Badmintonsports

Vorformen des Badminton, wie Federballspiele ohne Netz und Feld, wo man den Ball so lange wie möglich in der Luft zu halten versuchte, existierten bereits um die Jahrhundertwende in China, Korea und Indien. (ROSENSTEIN, 1997)

Indiaca, welches einen Vergleich mit Badminton zulässt, wurde aus Südamerika von den Azteken überliefert. (HENDRIK & BECKMANN, 2007)

In Europa war Federball seit der Renaissance vor allem in Preußen und Frankreich ein Spiel der Adeligen. Während der Französischen Revolution setzte es sich auch in bürgerlichen Kreisen durch.

Badminton als Wettkampfsport entstand aus der altindischen Form des Federballspiels „Poona“. 1870 kam es durch britische Offiziere nach England. Den Namen trägt Badminton seit 1872, wo der Herzog von Beaufort das Spiel auf seinem Landsitz Badminton House in der Grafschaft Gloucestershire erstmals seinen Gästen vorführte.

1887 wurden durch den Bath Badminton Club, der ersten britischen Vereinigung von Spielern, erste allgemein gültige Spielregeln aufgestellt. (MAYWALD, 1979)

Der internationale Dachverband (IBF) mit Sitz in London, wurde 1934 gegründet. Den richtigen Durchbruch zur Weltsportart schaffte Badminton allerdings erst nach 1945. 1976 wurde die Europäische Badminton Union (EBU), mit Sitz in Kopenhagen ins Leben gerufen. (MAYWALD, 1979)

Seit 1992 ist Badminton eine olympische Disziplin.

Als Volkssport erfreut sich Badminton vor allem in Südostasien höchster Beliebtheit. Dort findet man auch die leistungsmäßig stärksten Spieler der Welt. In Europa besitzt Badminton in Dänemark, England und den Niederlanden größte Popularität. Die Zahl der aktiven Sportler weltweit ist nur schwer genau anzugeben, man geht aber von mehr als 180 Millionen aus. (NIESNER & RANZMAYER, 1980)

2.3 Badminton im Detail

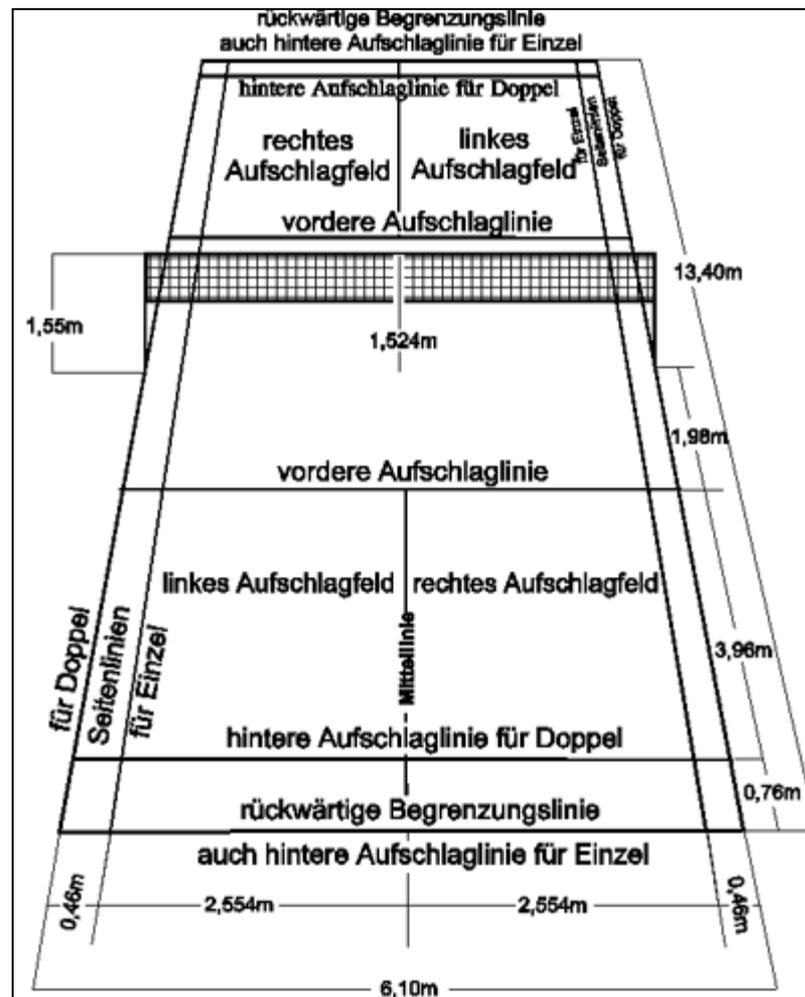
Mit Ballgeschwindigkeiten von bis zu 300 km/h gehört Badminton zu den schnellsten Rückschlagsportarten der Welt. (RÖSLER, 2008)

Badminton kann sowohl als Mannschafts- als auch als Einzelsport gespielt werden. Dabei gibt es verschiedene Disziplinen wie. Herren- und Dameneinzel, Herren- und Damendoppel, sowie das Mixed Doppel. Die Einteilung erfolgt nach Altersklassen. Die Gruppe der Schüler wird unterteilt in unter 13 Jahre (U13) und unter 15 Jahre (U15). Jugendliche Altersklassen unterscheiden sich in unter 17 Jahre (U17) und unter 19 Jahre (U19). Die Junioren bilden die Altersklasse unter 21 Jahre (U21). Danach spielt man in der Allgemeinen Klasse. (RÖSLER, 2008)

2.3.1 Material

Das Spielfeld ist beim Einzel 13,40 Meter lang und 5,18 Meter breit; für das Doppel vergrößert sich die Breite auf 6,10 Meter. Die Höhe des Netzes beträgt 1,55 Meter.

Abb. 1: Das Badmintonfeld (WENKE, 2008)



Aufgrund der leichten Materialien wie Carbon, Fiberglas und Graphit wiegt der Schläger nicht mehr als 110 g und ist ca. 65-70 cm lang.

Der Schläger wird mit Naturfaser- oder Kunstsaiten bespannt und darf 680 mm Länge und 230 mm Breite nicht überschreiten.

Abb. 2: Der Badmintonschläger (BABOLAT, 2007)



Der offizielle Turnierball ist 4,7-5,5 Gramm schwer und besteht aus einem mit Leder überzogenem Korke von 2,5-2,8 cm Durchmesser, an dem 14-16 Naturgänsefedern in trichterförmiger Anordnung befestigt sind. Der Federball weist einen maximalen Durchmesser von 6,4 Zentimeter auf und ist bis zu sieben Zentimeter lang. (ROSENSTEIN, 1997)

Aufgrund des leichten und somit windanfälligen Balls, wird Badminton ausschließlich in der Halle gespielt. (RÖSLER, 2008)

Abb. 3: Der Federball (WIKIPEDIA, 2006)



2.3.2 Regeln

Seit 1. Februar 2006 wird beim Badminton nach dem Rally-Point-System gezählt. Das bedeutet dass jede Partei Punkte erzielen kann. Für jeden Ballwechsel (Rallye) wird ein Punkt vergeben.

Es werden zwei Gewinnsätze bis 21 Punkte pro Satz gespielt. Bei einem Gleichstand 20 zu 20 wird auf zwei Punkte Unterschied bis aber maximal 30 Punkte erreicht werden gespielt. (HENDRIK & BECKMANN, 2007)

2.3.3 Nötige Leistungskomponenten

Die Spieldauer schwankt zwischen 20 und 60 Minuten. Abweichungen nach oben und unten sind natürlich möglich. Ebenso unterschiedlich sind die Ballwechsel. Im Durchschnitt dauert ein Ballwechsel an die zehn Sekunden, wobei Spitzenwerte von 30 Sekunden keine Seltenheit sind. (NIESNER & RANZMAYER, 1980)

Die effektive Spielzeit, die Zeit bei der der Ball im Spiel ist, beträgt etwa 50% der gesamten Spieldauer. Alle zwei Sekunden wird dabei durchschnittlich der Ball hin und her geschlagen. Die dabei zurückgelegte Laufstrecke pro Spiel variiert zwischen zwei und acht Kilometer. Pulsfrequenzen im Bereich von 160 bis 185 Schlägen pro Minute werden dabei erreicht. (LEMKE & MESECK, 1992)

Daher sind folgende Leistungskomponenten für Badminton als Wettkampfsportart von großer Bedeutung:

- Ausdauer (aerob und anaerob)
- Schnelligkeit
- Koordination (Reaktions-, Orientierungs-, Kopplungs-, Differenzierungs- und Umstellungsfähigkeit)
- Kraft

- Sprung- und Schlagfertigkeit
- Gewandtheit bzw. Beweglichkeit (NIESNER & RANZMAYER, 1980)

2.4 Badminton in Österreich

Im Jahre 1957 wurde der Österreichische Badmintonverband gegründet. Die ersten österreichischen Meisterschaften fanden im Jahr darauf in Baden statt. Ranglistenturniere gibt es erst seit 1972.

Heute sind 130 Vereine mit 3464 Mitgliedern gemeldet. Davon sind 2184 Männer und 1280 Frauen Mitglieder. Rund ein Drittel davon, 1051 Spieler nimmt die allgemeine Klasse ein. Die Altersklasse U17 ist mit 230 Mitgliedern vertreten und unter 19 Jahren ist mit 146 Spielern gemeldet. Die Zahl der tatsächlichen Breitensportler liegt allerdings weitaus höher. (BREITWIESER, 2008)

Aufgrund der relativ geringen Dichte, findet man jedoch nur wenige Leistungssportler im Badminton in Österreich.

In der Saison 2006/2007 verzeichnete der Kader insgesamt 54 Spieler. In der allgemeinen Klasse und bei den Junioren (U21) waren 16 Spieler nominiert, davon sechs Damen und zehn Herren. In der Jugend, die in U17 und U19 zusammengefasst ist, gab es vier Damen und 12 Herren. Im U15 Nationalteam spielen sieben Mädchen und sieben Burschen und im U13 Team waren sechs Burschen und zwei Mädchen nominiert. (RÖSLER, 2008)

3 ERNÄHRUNG

Ernährung ist ein Teil des sportlichen Erfolgs. Veranlagung und regelmäßiges Training spielen aber ebenso eine Rolle. Jedoch kann man durch eine bedarfsgerechte, sportartgerechte Ernährung Leistungssteigerungen bis zu 15% erzielen. (GEISS & HAMM, 2000)

Ernährung stellt somit im Breiten- sowie im Leistungssport eine wichtige Leistungskomponente dar. (HABER, 2005)

Je mehr sportliche Betätigung erbracht wird, desto höher steigen die Anforderungen an die Ernährung, da der Leistungssportler Ernährungsfehler deutlicher spürt als der Breitensportler. Daher muss zwischen den beiden Gruppen sowie zwischen Jugendliche und Erwachsene unterschieden werden. Schon geringe Fehler in der Ernährung können große Folgen auf die Trainings- und Wettkampfleistung haben. Ziel ist es wichtige Lebensmittel zu kennen, ungünstige Lebensmittel zu meiden und die richtige Nährstoffrelation von Kohlenhydraten, Eiweiß und Fett für die jeweilige individuelle Belastungsanforderung zu kennen und einzuhalten. (KONOPKA, 2002)

Eine allgemeingültige Sporternährung gibt es nicht, da jede Sportart charakteristische Leistungsanforderungen stellt und eine ausgewogene Ernährung individuell auch anhand der gesammelten Erfahrung, dem absolvierten Training und der Wettkampfbelastung erstellt werden muss. (HABER, 2005)

3.1 Sportartspezifische Ernährung

Charakteristisch für Spilsportarten wie Badminton ist der azyklische Bewegungsablauf in Form von Intervallen. Die Belastungen mit

unterschiedlicher Intensität und Pausen wechseln dabei in unregelmäßigen Folgen. (WAGNER et al., 1999)

Der Energiebedarf für Badmintonspieler ist determiniert durch viele Faktoren wie Dauer und Intensität des Spiels, Quantität des Trainings oder Wettkampfes, Teilnahme des Sportlers, Disziplin (Einzel oder Doppel), Leistungsfähigkeit des Gegners und dem Ausmaß des Spielmusters (Angriff- oder Verteidigungsspieler). Klima, Belüftung, Feuchtigkeit und Hitze beeinflussen dazu noch umfeldbedingt die Kondition eines Spielers. (MAUGHAN, 2000)

Badminton als Wettkampfsport hat einen Energieverbrauch von 6,9 Kilokalorien pro Stunde pro Kilogramm Körpergewicht. Im Breitensport vermindert sich der Energieverbrauch auf 4,5 Kilokalorien pro Stunde pro Kilogramm Körpergewicht. Bei einer wöchentlichen Belastung von zehn bis 30 Stunden Training, kommt man auf einen Gesamtenergiebedarf von 4500 - 5500 Kilokalorien pro Tag. Das ergibt ca. 68 bis 72 Kilokalorien pro Kilogramm Körpergewicht Energiebedarf pro Tag für den Leistungssportler. Für den Breitensportler ist die Hälfte des Energiebedarfs nötig. (NEUMANN, 2007)

Aufgrund der großen Komplexität dieses Sports, ist es nicht einfach eine Ernährungsstrategie für den Badmintonspieler festzulegen. Je nach Thematik des Trainings kann für eine gewisse Zeit auch ein anderer Ernährungsplan als der für Sportsportarten gültig sein. (FRIEDRICH, 2006)

Da Badminton in seiner Charakteristik eine glykogenentleerende Sportart ist, stellen die Kohlenhydrate den wichtigsten Energielieferanten dar, um die Muskelglykogenspeicher nach der Belastung wieder aufzufüllen. (FRIEDRICH, 2006)

Eine grundsätzliche Empfehlung für die Nährstoffverteilung lautet: 55-60% Kohlenhydrate, 10-15% Eiweiß und 25-30% Fett. Diese Verteilung ändert sich dann je nach Trainingsphase. (KONOPKA, 2002)

Die Aufteilung der Mahlzeiten sollte mit der Tageszeit und den Trainingseinheiten aufeinander abgestimmt werden um Leistungstiefs zu vermeiden. Empfohlen werden fünf bis sechs Mahlzeiten pro Tag mit folgender Verteilung:

- Frühstück 25%
- Zwischenmahlzeit 5%
- Mittagessen 30%
- Zwischenmahlzeit 5%
- Abendessen 20%
- Spätmahlzeit 10-15%

(BARON & BERG, 2005)

Es gilt für jeden Sportler individuell wirksame Ernährungsstrategien zu erarbeiten und umzusetzen. Der Test sollte dabei im Training erfolgen um unliebsame Überraschungen zu vermeiden, denn eine nicht adäquate Ernährung kann die gesamte technische, taktische, konditionelle und psychische Vorbereitung zunichte machen. (OSTERKAMP-BAERENS & SCHREY, 2003)

Da die Trainingsprozesse das Trainingsjahr über in Makrozyklen eingeteilt werden und die Ernährung ein wichtiger Faktor ist, wird auch diese in 4 Phasen eingeteilt.

- Aufbauphase = Basisernährung
- Vorwettkampfphase
- Wettkampfphase
- Nachwettkampfphase (BARON & BERG, 2005)

3.1.1 Ernährung in der Aufbauphase

Die Aufbauphase stellt den längsten und wichtigsten Abschnitt dar und wird daher oft auch als Basisernährung bezeichnet. Ziel ist es, durch die richtige Ernährung die unterschiedlichen Trainingsbelastungen zu fördern und zu verbessern. (KONOPKA, 2002)

Oftmals steht in der Vorbereitungsphase die Verbesserung der allgemeinen Kondition im Vordergrund, danach kommt das spezifische Training. Da Ernährungsfehler im Training weniger folgerichtig sind als im Wettkampf, muss bereits jetzt begonnen werden, die Ernährung auf das Training zu beziehen. (FRIEDRICH, 2006)

Aufgrund des kraftorientierten Trainings sollte man den Eiweißbedarf mit zwei Gramm Eiweiß pro Kilogramm Körpergewicht pro Tag abdecken, und bei der Ausübung der technischen Phase auf 1,5 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht pro Tag reduzieren, sodass der Eiweißbedarf 15% nicht übersteigt. Der Fettbedarf liegt in dieser Phase bei 25%, der Kohlenhydratanteil soll sich bei 55-60% des täglichen Bedarfs orientieren. (GEISS & HAMM, 2000)

Bei starker Trainingsintensität von zirka zehn Stunden pro Woche ist eine Zufuhr von sieben bis zehn Gramm Kohlenhydrate pro Kilogramm Körpergewicht pro Tag empfehlenswert. Bei weniger als zehn Stunden Training pro Woche genügt ein Wert von fünf Gramm pro Kilogramm Körpergewicht. Bei mehr als 20 Stunden müsste der Grenzwert auf zehn Gramm Kohlenhydrate pro Kilogramm Körpergewicht angehoben werden, um eine maximale Muskelglykogenauffüllung nach der Belastung und ein tägliches Training zu gewährleisten. (MCARDLE et al., 2001)

Die letzte Mahlzeit vor dem Training sollte zwei bis vier Stunden vorher verzehrt werden. Der Blutzucker kann bis zu 45 bis 90 Minuten des Trainings aufrecht bleiben, danach fällt er ab und Müdigkeit tritt auf. Nach 20 bis 30 Minuten sollte man daher bei einem zweistündigen Training beginnen 30 bis 60 Gramm Kohlenhydrate pro Stunde zuzuführen. (BEAN, 2003)

3.1.2 Ernährung in der Vorwettkampfphase

In dieser Phase sollen die besten Voraussetzungen für den Wettkampf geschaffen werden. Die Vorwettkampfphase umfasst die letzten drei bis vier Tage vor dem Wettkampf. Bei Sportartengruppen mit intervallartigen Belastungen, spielt die Mobilisierung des Muskelglykogens eine wichtige Rolle. Je mehr die Speicher gefüllt sind, desto eher kann die Schnelligkeit und Spritzigkeit bis zum Ende des Spiels aufrecht erhalten bleiben. (KONOPKA, 2002)

In der Literatur findet man mehrere Möglichkeiten um die Glykogenspeicher aufzubauen bzw. um sie zu verdoppeln.

Die Kohlenhydratsuperkompensation beginnt sieben Tage vor dem Wettkampf mit einem Training mit hoher Intensität um die Muskelglykogenspeicher zu entleeren. Danach wird in den nächsten drei bis vier Tagen die Intensität des Trainings reduziert und man führt hauptsächlich Eiweiß und Fett zu. In den letzten drei bis vier Tagen vor dem Wettkampf wird wieder kohlenhydratreich (sieben bis acht Gramm pro Kilogramm Körpergewicht pro Tag) gegessen. Das „Kohlenhydratladen“ zielt darauf ab, die Konzentration an Muskel- und Leberglykogen und somit die Glukoseverfügbarkeit in der Muskulatur über das ursprüngliche Maß hinaus zu steigern. Nachteil dieser Methode ist, dass sich viele Athleten in den drei bis vier Tagen ohne Kohlenhydrate ziemlich erschöpft fühlen und zusätzlich Hypoglykämie auftreten kann. (MAUGHAN, 2000)

Etwas schonender, aber genauso effektiv und leichter umzusetzen für den Sportler ist die Methode des Taperings. In den letzten drei Tagen vor dem Wettkampf steigt der Kohlenhydratverzehr von acht auf zehn Gramm pro Kilogramm Körpergewicht an. Gleichzeitig wird der Trainingsumfang und die Intensität reduziert. Dies führt zu einer überproportionalen Steigerung (150%) des Glykogengehalts in der belasteten Muskulatur über den Ausgangswert hinaus. (BROUNS, 2002)

Das Tapering oder Kohlenhydratladen hat den Vorteil, dass es die Müdigkeit hinauszögern kann und die Dauer der körperlichen Leistungsfähigkeit um ca. 20% hinaufsetzt. Weiters geht man davon aus, dass sich die Leistung um zwei bis drei Prozent verbessert, was bereits über Sieg oder Niederlage entscheiden kann. Gerade bei Spilsportarten ist eine Auffüllung der Glykogenspeicher sinnvoll, da oft mehrere Spiele an einem Wettkampftag stattfinden. (MAUGHAN & BURKE, 2002)

Die Nährstoffaufteilung sollte in der Vorwettkampfphase mit 60-80% Kohlenhydrate, 15-25% Fett und 10-12% Eiweiß erfolgen. Eine kaliumreiche Ernährung ist von Vorteil, da bei der Glykogeneinlagerung auch Kalium erforderlich ist. (KONOPKA, 2002)

Vier bis sechs Stunden vor der Belastung sollten bis zu fünf Gramm Kohlenhydrate pro Kilogramm Körpergewicht zugeführt werden. Bei einer Stunde vor dem Training empfiehlt sich ein Gramm Kohlenhydrat pro Kilogramm Körpergewicht um eine Hypoglykämie und somit einen Abfall der Leistung zu vermeiden. (BROUNS, 2002)

3.1.3 Ernährung in der Wettkampfphase

In der Wettkampfphase ist es wichtig Ernährungsfehler zu vermeiden, damit die vorangegangenen Aufbauphasen nicht sinnlos waren. Es sollten keine Experimente während des Wettkampfs stattfinden, sondern alles im Training bereits ausprobiert worden sein, denn jetzt kann kein Mangel oder eine inadäquate Ernährungsweise der letzten Wochen ausgeglichen werden. (KONOPKA, 2002)

Die Nahrung sollte hauptsächlich aus leicht verdaulichen Kohlenhydraten mit bis zu 62,5% der Gesamttagesenergiemenge bestehen. (GEISS & HAMM, 2000)

Am Tag des Wettkampfes sollte die letzte Mahlzeit zwei bis vier Stunden vor dem Start eingenommen werden, um dem Magen genug Zeit zum Entleeren zu geben und den Blutzuckerspiegel und den Insulinspiegel zu normalisieren. Die Mahlzeit sollte leicht verdaulich sein, ballaststoffarm und drei bis fünf Gramm Kohlenhydrate pro Kilogramm Körpergewicht (150 bis 300 Gramm Kohlenhydrate) nicht übersteigen. Vor dem Wettkampf sollten Proteine und Fette vermieden werden, da die Magenverweildauer länger als bei Kohlenhydraten ist. (SCHEK, 2005)

Findet der Wettkampf am Abend statt, so empfiehlt es sich tagsüber in drei Stunden Intervallen eine Mahlzeit einzunehmen. (BEAN, 2003)

Nüchtern an den Start zu gehen, muss unbedingt vermieden werden, um ein Absinken des Blutzuckers (Hypoglykämie) und damit einen Leistungsverlust zu vermeiden. Ein voll gefüllter Magen ist ebenso hinderlich, da er die Zwerchfellatmung behindert und das zu einer vermehrten Verlagerung von Blut ins Verdauungssystem, und in weitere Folge zu einer Leistungsverminderung führt. (KONOPKA, 2002)

Die Mahlzeiten sollten auch während des Wettkampftages auf fünf bis sechs Portionen verteilt werden, um den Verdauungstrakt nicht zu überlasten und den Blutzuckerspiegel konstant zu halten. (FRIEDRICH, 2006)

Während des Wettkampfes ist es vor allem bei Spportsportarten Leistungsentscheidend in den Pausen in Summe 30 bis 60 Gramm Kohlenhydrate pro Stunde in Form von Flüssigkeit oder Nahrung, sowie Mineralstoffe zu sich zu nehmen. Das ergibt eine ungefähre Zufuhrmenge von fünf bis zehn Gramm Kohlenhydrate pro Kilogramm Körpergewicht. 30 Minuten nach der Belastung sollte man damit beginnen, und in regulären Intervallen fortfahren um einen Leistungsabfall am Ende des Spiels entgegenzuwirken, sowie Verletzungen und Muskelkrämpfe vorzubeugen. (BEAN, 2003)

3.1.4 Ernährung in der Nachwettkampfphase

Die Nachwettkampfphase zielt darauf aus, möglichst rasch wieder in die Basisernährung der Trainings- bzw. Aufbauphase überzuleiten, wobei man auf die Grundsätze der leistungsgerechten Ernährung achten sollte. (KONOPKA, 2002)

Die Ernährung in der Nachwettkampfphase hat die Aufgabe die Muskel- und Leberglykogenspeicher wieder aufzufüllen, sowie den Flüssigkeits- und Elektrolytverlust von Schweiß wieder auszugleichen. Ebenso soll die Nachwettkampfernährung als Regeneration dienen und Schäden, welche durch den katabolen Stress beim Sport entstanden sind, wieder reparieren. (MAUGHAN & BURKE, 2002)

Innerhalb der ersten beiden Stunden nach der Belastung sind die Systeme und Mechanismen für die Regeneration besonders aktiv. Daher sollten in dieser Zeit vor allem Kohlenhydrate, Proteine, viel Flüssigkeit und Kalium aufgenommen werden, um das Muskelglykogen wieder aufzufüllen und die Muskelfasern aufzubauen. Die Schweißverluste sollten mit der Zufuhr von Vitaminen, Spurenelementen und Mineralstoffen ausgeglichen werden. (FRIEDRICH, 2006)

Die Dauer, bis die Muskelglykogenspeicher wieder aufgefüllt sind, ist von vielen Faktoren abhängig. Je nachdem wie entleert sie sind, das Ausmaß der Muskelzerstörung, die Menge und Zeit danach in der man Kohlenhydrate zu sich nimmt, der Fitnesslevel jedes Einzelnen, sowie die Kohlenhydrateinnahme vor der Belastung. (BEAN, 2003)

Die Mindestmenge der Kohlenhydratzufuhr ist ein Gramm pro Kilogramm Körpergewicht innerhalb von zwei Stunden nach der körperlichen Tätigkeit. Danach bis zur nächsten Belastung alle zwei Stunden 50 Gramm Kohlenhydrate aufnehmen, sodass man innerhalb von 24 Stunden auf eine totale Menge von zehn Gramm Kohlenhydraten pro Kilogramm Körpergewicht kommt. Mehr als 600 Gramm Kohlenhydrate pro Tag stellen keinen

zusätzlichen Nutzen dar. Im Gegenteil, es würde nur Durchfall und Übelkeit hervorrufen. (MAUGHAN & BURKE, 2002)

Bei der Art der Kohlenhydrate hat sich herausgestellt, dass Fructose die Muskelglykogenspeicher langsamer auffüllt als Glucose. Solange die totale Menge an Kohlenhydraten erreicht wird, beeinflussen Makronährstoffe wie Eiweiß und Fett, die Häufigkeit der Mahlzeiten, sowie die Form ob flüssig oder fest die Rate der Glykogensynthese nicht. Jedoch erfolgt sie schneller wenn in dieser Zeit die Person körperlich nicht aktiv ist. (MAUGHAN, 2000)

Je nach Muskelglykogenentleerung, durch die Belastung und den Mahlzeiten davor, dauert es zirka zehn bis 36 Stunden bis die Speicher wieder ausreichend aufgefüllt sind. (BROUNS, 2002)

Während der ersten beiden Stunden erfolgt eine höhere Einlagerung von Glykogen (ca. 8 mmol/kg Nassgewicht pro Stunde), danach verringert sich die Rate auf 4 mmol/kg Nassgewicht pro Stunde und bei Vernachlässigung sinkt es weiter auf 1 bis 2 mmol/kg Nassgewicht pro Stunde, da der Blutzucker und der Insulinspiegel abfallen. Mehrere kleine Mahlzeiten sind dabei zu bevorzugen, da sie das Verdauungssystem nicht belasten. Vor allem wenn nur kurze Pausen zwischen den Wettkämpfen stattfinden, ist eine Wiederauffüllung von großer Bedeutung. (MAUGHAN & BURKE, 2002)

Die Nährstoffe sollten zu 44 bis 60% Kohlenhydraten, 15% Eiweiß und 25% Fett verteilt sein. (GEISS & HAMM, 2000)

3.2 Flüssigkeitszufuhr für Sportarten

Für eine körperliche und mentale Leistungsfähigkeit spielt der Wasser- und Elektrolythaushalt eine wichtige Rolle. 55 bis 70% des Körpergewichts entfallen auf den Wasserbestand des menschlichen Organismus. Davon befindet sich fast die Hälfte in der Muskulatur. Der Wasserbedarf steigt daher bei erhöhter

Stoffwechsellistung einer Muskelzelle. Faktoren wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Belastungsintensität und –dauer beeinflussen den Wasser- und Elektrolythaushalt. (GEISS & HAMM, 2000)

Da Badminton in der Halle gespielt wird, kommt es aufgrund von hoher Raumtemperatur, fehlender Luftbewegung und oft hoher Luftfeuchtigkeit zu einer starken Erwärmung des Spielers und daher auch zu hohen Wasserverlusten über die Atmung, die bis zu 75 ml pro Stunde und den Schweiß von bis zu 1,5 Liter pro Stunde betragen können. (NEUMANN, 2007)

Bereits bei einem Flüssigkeitsdefizit von 2-3% der Körpermasse sinkt die Leistungsfähigkeit um 20%. Bei Schweißverlusten von mehr als zwei Liter können Leistungssportler bereits mit Schwäche, Muskelkrämpfen, gastrointestinalen Beschwerden und Störung der Gehirnfunktion rechnen. Bei Breitensportler können diese Symptome bereits nach einem Liter Schweißverlust auftreten. (ELMADFA & LEITZMANN, 2004)

Der Ersatz von Wasser- und Elektrolytverlusten sollte durch eine Lösung, welche in ihrer Zusammensetzung nahezu dem Schweiß entspricht, erfolgen. (FRÖLEKE & GÜNSTER, 1995)

Die tägliche Wasserzufuhrempfehlung liegt bei 1,5 ml pro kcal Energieverbrauch. 35 bis 40 ml pro Kilogramm Körpergewicht pro Tag gilt als Richtwert für die Wasserzufuhr bei leichter körperlicher Tätigkeit, mitteleuropäischem Klima und bedarfsgerechter Energiezufuhr. Überschüssig aufgenommene Flüssigkeit wird über die Nieren wieder ausgeschieden. (SCHEK, 2005)

Eine Kontrolle der Flüssigkeitsbilanz erhält man durch Messen des Körpergewichts vor und nach der Belastung. Die Farbe des Urins, welche stets reichlich und hell sein sollte, und die Menge von 1000 bis 1500 ml pro Tag mit einem Intervall von zwei bis vier Stunden ist auch ein Kennzeichen, das der Hydratationsstatus in Ordnung ist. (TAYLOR et al., 1999)

Eine allgemein gültige Aussage, welches Getränk am besten geeignet ist um den Verlust von Elektrolyten exakt auszugleichen, ist unmöglich, da die Anforderungen von vielen Faktoren (Dauer und Intensität der Belastung) abhängig sind. (BROUNS, 2002)

Ziel eines optimalen Sportgetränks sollte es sein, den Flüssigkeits- und Elektrolytverlust auszugleichen und eine Hypoglykämie und Hyponatriämie zu vermeiden. Leicht hypotone und isotone Getränke mit einer Kohlenhydratmenge von 60 bis 80 Gramm pro Liter, Natrium von 400 bis 1000 mg pro Liter, und einer Osmolarität von 200 bis 300 mOsmol pro Liter kommen einem optimalen Sportgetränk jedoch recht nahe. Eine Beimengung von Triglyceriden, Proteinen und Aminosäuren, sowie weiterer Mineralstoffe oder Vitaminen ist nicht nötig. Wesentliche Rollen bei der Wahl des Getränks spielen die Magenentleerungsrate, eine optimale Temperatur von fünf bis zehn Grad Celsius, die Absorption, die Verträglichkeit und der Geschmack. (STRIEGEL & NIESS, 2006)

Der Flüssigkeits- und Elektrolytersatz findet in drei Stufen statt:

1. Vor der Belastung = Prähydratation
2. Während der Belastung = Hydratation
3. Nach der Belastung als Regeneration = Rehydratation

(KLEIN et al., 2006)

3.2.1 Vor der Belastung

Wichtig ist, dass die Sportler bereits gut hydriert das Training oder den Wettkampf beginnen. Bereits 24 Stunden vor der Belastung sollte mit einer adäquaten Flüssigkeitszufuhr begonnen werden. Für die Hyperhydratation (=Auffüllen der Wassertanks) empfiehlt sich daher zwei Stunden vor dem Training oder Wettkampf eine Flüssigkeitszufuhr von 400 bis 600 ml. Wenige Minuten vor der Belastung sollte man 150 bis 300 ml trinken. (SCHEK, 2005)

Da beim Badminton, trotz Spiel in der Halle, ein Wechsel von Hitze und Luftfeuchtigkeit stattfindet, sollte eine Trinkmenge von 400 bis 500 ml, 15 bis 30 Minuten vor dem Spiel in kleinen Schlucken getrunken werden. (LEES et al., 1998)

Eine 2-8% Glucose- oder Saccharidlösung mit einem Anteil von 35 bis 60 mmol Natrium pro Liter ist von Vorteil, um den Blutzuckerspiegel auf einem optimalen Level bei Spielbeginn zu haben. (ELMADFA & LEITZMANN, 2004)

3.2.2 Während der Belastung

Weniger als eine Stunde

Bei Belastungen, die weniger als eine Stunde dauern, kommt man ohne zusätzliche Flüssigkeit bzw. mit Wasser aus, da die Kohlenhydratspeicher nicht limitiert werden und der Schweißverlust zu vernachlässigen ist. (KLEIN et al., 2006)

Hilfreich ist es jedoch, vor der Belastung ausreichend zu trinken. (HABER, 2005)

Mehr als eine Stunde

Vor allem bei intervallartigen Belastungen wie beim Badminton verliert der Sportler viel Flüssigkeit und Energie, sodass eine Substitution während des Trainings oder Wettkampfes sinnvoll ist. Der Zeitpunkt der Flüssigkeitsaufnahme wird beim Badminton von den Spielpausen bestimmt. Daher sollte man die Pausen nützen, um Flüssigkeit in Form von elektrolyt- und kohlenhydratreichen Getränken zu sich nehmen, um die Konzentration und Koordination aufrecht zu erhalten. (NEUMANN, 2007)

Um verlorene Schweißmengen zu ersetzen, ist ein isotones bis schwach hypotones Getränk in der Menge von 150 bis 200 ml alle 15 bis 20 Minuten

empfehlenswert. Diese Menge ergibt sich, wenn man die maximale Wasserabsorptionsrate von 0,9 Liter pro Stunde berücksichtigt. (LEES et al., 1998)

Die Lösung sollte aus 40 bis 80 Gramm Kohlenhydrate pro Liter bestehen, um eine frühe Glykogenentleerung und ein Absinken des Blutzuckerspiegels zu vermeiden. (BEAN, 2003) Die Art von Kohlenhydraten macht keinen Unterschied, wichtig ist jedoch die Menge. 5 bis 8% Kohlenhydratanteil sollte das Getränk nicht übersteigen, da ansonsten mit gastrointestinalen Beschwerden zu rechnen ist, weil eine kurze Verweildauer im Magen und eine rasche Weiterleitung in den Dünndarm nicht mehr gewährleistet werden kann. Um eine Hyponatriämie zu vermeiden, sollte man 0,5 bis ein Gramm Natrium pro Liter zusetzen. (STRIEGEL & NIESS, 2006)

3.2.3 Als Regeneration nach der Belastung

Die Rehydratation nach dem Spiel ist von enormer Bedeutung. Sie kann mehr als 24 Stunden dauern, um einen dehydrierten Athleten wieder auf sein normales Level zu bringen. (BENARDOT, 2000)

Um eine komplette Wiederherstellung des Flüssigkeits- und Scheißverlustes zu gewährleisten, sollten 150% der verlorenen Flüssigkeit zugesetzt werden. Tatsächlich ersetzen Sportler jedoch nur 30 bis 70%. (MAUGHAN & BURKE, 2002)

450 bis 675 ml Flüssigkeit pro 0,5 Kilogramm verlorenem Körpergewicht wären wünschenswert. Ein hypotones und isotonisches Getränk mit einem Kohlenhydratanteil von 20 bis 80 Gramm pro Liter und Natriumanteil von 200 bis 1100 mg pro Liter sind die beste Voraussetzung für die Rehydratation. Koffein- und alkoholhaltige Getränke sollten vermieden werden, da sie dem Körper noch zusätzlich Flüssigkeit entziehen und die Regeneration negativ beeinträchtigen. (FRIEDRICH, 2006)

4 METHODIK

4.1 Methodenübersicht

Ziel dieser Arbeit ist es anhand eines Fragebogens und Food Frequency Questionnaire (FFQ) das Ernährungsverhalten von österreichischen Leistungssportlern mit dem von Breitensportlern im Badminton zu vergleichen. Mittels eines Ernährungsquiz, das Teil des Fragebogens ist, wurde zusätzlich das Ernährungswissen der beiden Gruppen getestet.

Im Folgenden werden die Methoden, die für diese Arbeit verwendet wurden, kurz dargestellt und deren Vor- und Nachteile beschrieben.

4.2 Beschreibung der Stichprobe

Die Zielgruppe der Befragung waren Leistungssportler und Breitensportler in Österreich für das Sportspiel Badminton.

Als allgemeine Daten wurden Geschlecht, Größe, Gewicht, Alter, abgeschlossene Schulbildung, Beruf und Gesundheitszustand der Probanden erhoben.

4.3 Stichprobenauswahl

Die Auswahl der Leistungsspieler im Badminton erfolgte anhand des österreichischen Nationalkaders. Alle Spieler, welche im Nationalkader der allgemeinen Klasse und im U17 sowie U19 Jahre Kader nominiert waren, wurden befragt.

Die Auswahl der Breitensportler wurde zufällig durch Befragungen in Fitnesscenter oder in Vereinen gewählt.

4.3.1 Kriterien Gruppenzugehörigkeit

Die Gruppenzugehörigkeit ob Leistungssportler oder Breitensportler wurde dadurch unterschieden, dass Leistungssportler an internationalen Wettkämpfen teilnehmen, mehr als acht nationale Wettkämpfe bestreiten, im Nationalkader nominiert sind, mindestens sechs Trainingseinheiten pro Woche absolvieren, sowie die Gesamttrainingszeit acht Stunden pro Woche überschreitet.

Um einen Vergleich herzustellen, erfolgte eine Unterteilung in Leistungssportler und Breitensportler, sowie in weibliche und männliche Badmintonspieler.

4.3.2 Größe und Verteilung der Stichprobe

Der Nationalkader der allgemeinen Klasse umfasste zum Zeitpunkt der Befragung sechs Damen und zehn Herren. Der Nationalkader U17/U19 hatte vier Damen und dreizehn Herren. Es wurden alle Nationalkaderspieler befragt.

Um einen Vergleich herzustellen, wurden die gleiche Anzahl und Aufteilung in Geschlechter an Breitensportlern befragt.

Insgesamt wurden 33 Leistungssportler und 36 Breitensportler befragt, davon wurden von 29 Leistungssportlern und 30 Breitensportlern die Fragebögen retourniert.

4.4 Fragebogenmethode

Anhand eines Fragebogens kann man Ernährungsgewohnheiten, Ernährungsverhalten und Ernährungswissen sowie Nahrungsmittelvorlieben erfassen. Diese Methode zählt zu den retrospektiven Erhebungen. Vorteile sind der geringe Arbeitsaufwand und die geringen Kosten, die zur Datenerfassung des Kollektivs benötigt werden. Unwahre Aussagen sind allerdings sehr leicht möglich, daher gilt sie als ungenau. (SICHERT et al, 1984)

Zusätzliche Informationen bezüglich Verzehrshäufigkeiten und Nährstoffaufnahme erreicht man mit dem FFQ. Das Problem beim FFQ liegt in den fehlenden Mengenangaben und der relativ hohen Ungenauigkeit. Es können nur Tendenzen festgestellt werden. (OLTERSDORF, 1995)

Für diese Untersuchung wurden ein Fragebogen mit einem zusätzlichen Ernährungsquiz, sowie ein FFQ angewendet.

4.4.1 Aufbau des Fragebogens

Der Fragebogen umfasste 13 Seiten. Die erste Seite gibt den Probanden Auskunft, welches Ziel hinter der Erhebung steckt und beschreibt die Handhabung des Fragebogens beim Ausfüllen. Zusätzlich wird auf die Anonymität der Untersuchung hingewiesen, sowie der Information, dass die Daten gemäß dem Datenschutz streng vertraulich behandelt werden.

Der Fragebogen wurde in drei Abschnitte gegliedert:

- Der erste Teil beschäftigte sich mit allgemeinen Daten, Fragen zu Gesundheit und Körper, sportlicher Aktivität sowie Fragen über das Ernährungsverhalten.
- Der zweite Teil beinhaltete verschiedene Fragen zum Ernährungswissen der Sportler anhand eines Ernährungsquiz.

- Der dritte Teil bestand aus einem FFQ, um die Verzehrshäufigkeiten der Lebensmittel festzustellen.

Es wurden sowohl offene als auch geschlossene Antworten verwendet. Bei jeder einzelnen Frage wurde angegeben, ob eine Mehrfachantwort zulässig ist oder ob nur eine Antwortmöglichkeit angekreuzt werden soll.

Ein Muster des verwendeten Fragebogens befindet sich im Anhang.

4.4.2 Durchführung der empirischen Erhebung

Die Erhebung wurde österreichweit durchgeführt. Die Leistungssportler kamen aus verschiedenen Bundesländern Österreichs. Die Befragung der Breitensportler konzentrierte sich auf den Wiener Raum.

Die Fragebögen wurden von mir persönlich verteilt und auch wieder entgegengenommen.

4.4.3 Durchführungszeitraum

Die Erhebung fand von November 2006 bis März 2007 statt.

4.4.4 Rücklaufquote

Von den insgesamt 71 ausgeteilten Fragebögen, wurden 59 beantwortet. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 83%.

Gründe für diese hohe Rücklaufquote dürften wohl einerseits die persönliche Verteilung, sowie Einsammlung der Fragebögen sein und andererseits die Tatsache, dass ich zu dem Zeitpunkt der Befragung selbst im Nationalteam nominiert war und die Probanden daher auch persönlich kannte.

4.5 Statistische Auswertung

Die Auswertung erfolgte mittels Statistikprogramm SPSS 14.0 für Windows.

Die ausgefüllten Fragebögen wurden codiert und die Daten der einzelnen Fragen über die „data entry“ - Funktion des SPSS eingegeben und mit Variablen und „Value Labels“ versehen.

Bei der Auswertung des FFQ standen 8 Antworten zur Auswahl: >3 x täglich, 2-3 x täglich, 1 x täglich, 4-6 x pro Woche, 2-3 x pro Woche, 1 x pro Woche, 1-3 x pro Monat und nie. Die Auswertung zeigt wie oft jeder Sportler die vorgegebenen Lebensmittel verzehrt.

Die Unterteilung erfolgte in acht verschiedene Lebensmittelgruppen:

- Getreide und Getreideprodukte
- Obst und Gemüse
- Milch, Milchprodukte und Eier
- Fleisch, Fisch und Ei
- Fette und Öle
- Süßigkeiten und Snacks
- Fast Food
- Getränke

Zur besseren graphischen Darstellung wurden die Ergebnisse in das Programm Microsoft® Excel Office XP exportiert.

4.5.1 Angewandte Statistische Verfahren

Je nachdem, ob die Daten normal verteilt waren oder nicht, wurden parametrische oder nicht parametrische Tests verwendet. Deskriptiv wurden die Werte durch Mittelwert und Standardabweichung dargestellt.

Da die Daten nicht normal verteilt waren, wurden verteilungsunabhängige Tests zur Prüfung auf statistisch signifikante Unterschiede herangezogen und anschließend bei nominal und ordinal verteilten Daten mit Kreuztabellen und dem Qui-Quadrat Test und bei metrische Daten mit dem Mann-Whitney U-Test getestet. Zum Vergleich der Mittelwerte wurde der T-Test bei unabhängigen Stichproben verwendet.

Signifikante Unterschiede mit der Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%, 1% und 0,1% wurden folgendermaßen bewertet: $p \leq 0,05$ als signifikant, $p \leq 0,01$ als sehr signifikant und $p \leq 0,001$ als höchst signifikant. (BÜHL & ZÖFEL, 2005)

5 ERGEBNISSE UND DISKUSSION

5.1 Allgemeine Daten des Kollektivs

Als allgemeine Daten wurden das Geschlecht, der Sporttyp, das Alter, die höchste abgeschlossene Schulausbildung und das Dienstverhältnis erfasst.

Geschlecht

Von den insgesamt 59 Befragten sind 20 Personen weiblichen Geschlechts und 39 Personen männlichen Geschlechts.

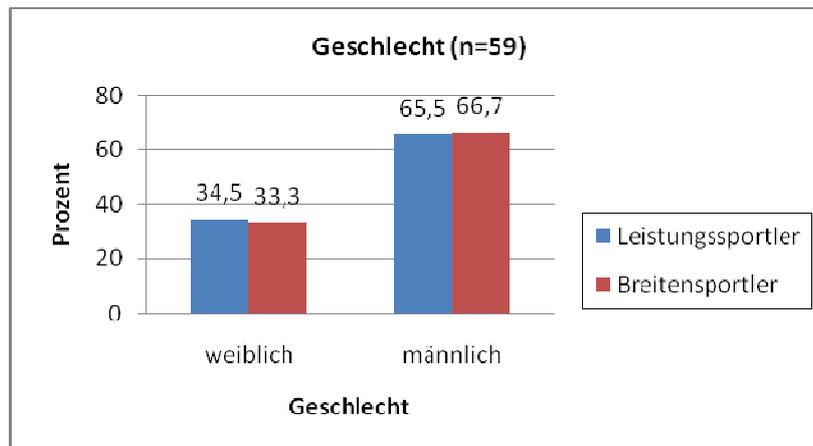
Tab. 1: Verteilung der befragten Badmintonspieler nach Geschlecht (n=59)

	Anzahl	Prozent
Weiblich	20	33,9
Männlich	39	66,1
Gesamt	59	100

Differenzierung nach Sporttyp

Da es Ziel der Diplomarbeit ist, Unterschiede oder Gemeinsamkeiten im Ernährungsverhalten und Ernährungswissen zwischen Leistungs- und Breitensportler im Badminton herauszufinden, wird das Geschlecht weiter in Leistungs- und Breitensportler unterteilt (siehe Abb. 4).

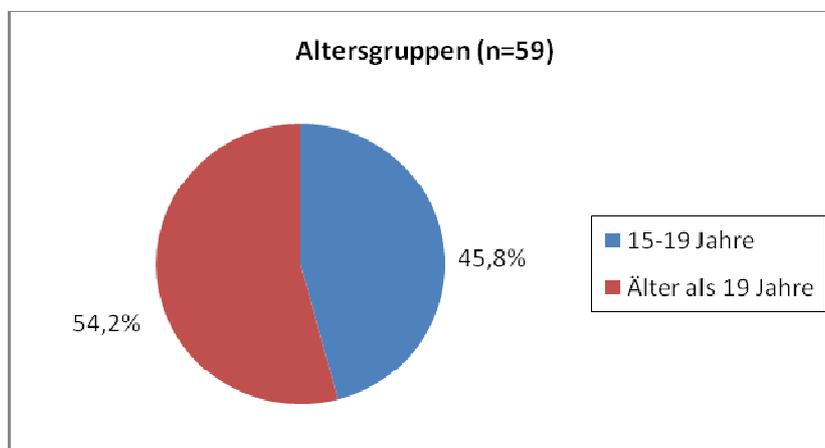
Abb. 4: Prozentuelle Verteilung des Geschlechts differenziert nach Sporttyp



Alter

Um eine größere Gruppe an Leistungssportler im Badminton zu erhalten, wird zusätzlich zu den Erwachsenen noch die Gruppe der 15 bis 19 Jährigen hinzugefügt. Es erfolgt daher sowohl bei den Leistungs- als auch bei den Breitensportlern eine Unterteilung in die Gruppen 15-19 Jahre und älter als 19 Jahre. 27 der 59 Befragten sind 15 bis 19 Jahre alt, 32 Personen älter als 19 Jahre (Abb. 5). Das Durchschnittsalter der Befragten ist im Gesamtkollektiv 21 Jahre.

Abb. 5: Aufteilung des befragten Kollektivs in Altersgruppen



Höchster Schulabschluss

Folgende Antwortmöglichkeiten standen bei der Frage nach dem höchsten Schulabschluss zur Auswahl: Volks-, Hauptschule ohne abgeschlossene Lehre; Volks- und Hauptschule mit abgeschlossener Lehre; weiterführende Schule ohne Matura; weiterführende Schule mit Matura; abgeschlossenes Universitäts- bzw. Hochschulstudium.

Tab. 2: Höchster Schulabschluss der befragten Badmintonspieler (n=59)

Schulbildung	Anzahl	Prozent
Volks-, Hauptschule ohne abgeschlossene Lehre	19	32,2
Volks-, Hauptschule mit abgeschlossener Lehre	1	1,7
Weiterführende Schule ohne Matura	1	1,7
Weiterführende Schule mit Matura	34	57,7
Abgeschlossene Universitäts-, Hochschulstudium	4	6,8

Man sieht deutlich, dass mehr als die Hälfte eine weiterführende Schule mit Matura als höchsten Schulabschluss haben. Gefolgt von einem Drittel der Sportler, die Volks-, bzw. Hauptschule ohne abgeschlossene Lehre angeben. Der Grund dafür dürfte wohl der sein, dass rund 45% der Befragten in der Altersgruppe 15 bis 19 Jährige liegt und noch in Ausbildung ist. Sowohl bei den Leistungssportlern als auch bei den Breitensportlern sind diese beiden Gruppen am meisten vertreten.

Dienstverhältnis

Wie in Tabelle drei ersichtlich, sind fast alle der befragten Leistungsspieler und Breitensportler noch in Ausbildung und jeweils ein Spieler ist ohne Beschäftigung.

Tab. 3: Dienstverhältnis der befragten Badmintonspieler differenziert nach Sporttyp (n=59)

Dienstverhältnis	Leistungssportler	Breitensportler
Arbeiter	0	0
Angestellte/r, Beamt/in leitender Position	2	5
Angestellte/r, Beamt/in ohne leitende Position	0	1
In Ausbildung	24	22
Pension	0	0
Selbständig/Freiberuflich	0	0
Karenz	0	0
Im Haushalt	0	0
Bundesheer/Zivildienst/HSZ Soldat	0	1
Profi	2	0
Ohne Beschäftigung	1	1

5.2 Auswertung des Fragebogens

Der Fragebogen wurde in folgende drei Abschnitte gegliedert; Gesundheit und Körper, sportliche Aktivität und Ernährungsverhalten.

5.2.1 Gesundheit und Körper

Zu Gesundheit und Körper wurden Größe, Körpergewicht, BMI, Zufriedenheit mit dem Körpergewicht und der Gesundheitszustand mit diversen Krankheiten von den Befragten ermittelt. In Tabelle vier findet man einen Überblick über die ausgewerteten Daten. Sie werden in den einzelnen Kapiteln nochmals näher erläutert und dargestellt.

Tab. 4: Allgemeine Daten des Kollektivs (n=59)

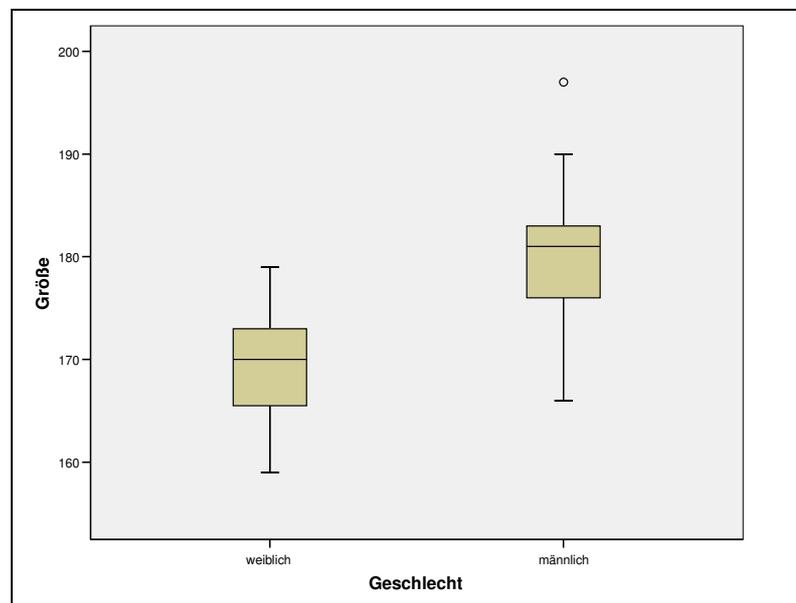
	Alter [Jahre]	Körpergröße [cm]	Körpergewicht [kg]	BMI [kg/m ²]	Anzahl
Gesamt	21 ± 6 ¹	176,6 ± 7	69,3 ± 9	22,2 ± 2	59
Leistungssportler	21 ± 6	176,3 ± 6	62,0 ± 6	21,8 ± 2	29
Breitensportler	22 ± 6	176,8 ± 8	63,7 ± 8	22,5 ± 3	30
Weiblich	22 ± 6	169,7 ± 5	62,8 ± 7	21,8 ± 2	20
Männlich	21 ± 6	180,1 ± 6	72,6 ± 9	22,4 ± 2	39

¹ Mittelwert und Standardabweichung

Größe

Die durchschnittliche Körpergröße bei Frauen liegt bei $169,7 \pm 5,2$ cm und bei den Männern bei $180,1 \pm 5,8$ cm. Männer sind somit höchst signifikant ($p=0,000$) größer als Frauen. Das bedeutet, dass die Größe vom Geschlecht abhängig ist.

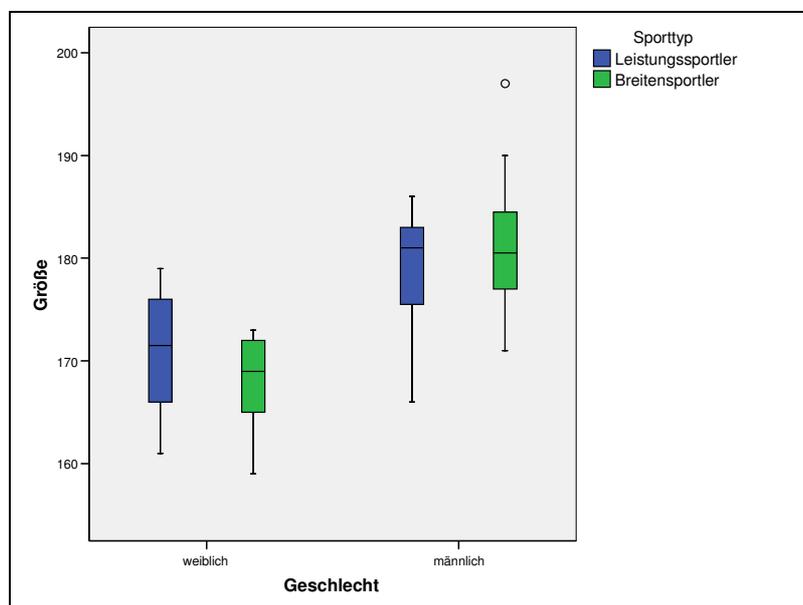
Abb. 6: Körpergröße und Geschlecht des befragten Kollektivs (n=59)



Differenzierung nach Sporttyp und Geschlecht

Weibliche Leistungssportler haben eine durchschnittliche Größe von $171 \pm 5,3$ cm im Vergleich zu weiblichen Breitensportler $168,3 \pm 4,4$ cm. Männliche Leistungssportler sind $179,11 \pm 5,3$ cm groß, männliche Breitensportler hingegen haben eine Größe von $181,05 \pm 6,3$ cm. Beim Vergleich der Körpergröße zwischen Geschlecht und Sporttyp, kann kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

Abb. 7: Körpergröße des befragten Kollektivs differenziert nach Sporttyp und Geschlecht (n=59)



Körpergewicht

Das durchschnittliche Körpergewicht der Frauen beträgt $62,9 \pm 6,2$ Kilogramm. Die Männer wiegen durchschnittlich $72,6 \pm 8,8$ Kilogramm. Die Hypothese, dass Breitensportler ein höheres Körpergewicht haben als Leistungssportler, ist jedoch nicht signifikant.

Tab. 5: Körpergewicht der befragten Badmintonspieler in Kilogramm differenziert nach Sporttyp und Geschlecht (n=59)

Geschlecht	Sporttyp	Mittelwert	Standardabweichung
Weiblich	Leistungssportler	61,9	6,2
	Breitensportler	63,7	7,8
	Gesamt	62,8	6,9
Männlich	Leistungssportler	71,1	7,2
	Breitensportler	74,0	9,9
	Gesamt	72,6	8,8

BMI

Der Body Mass Index (BMI) ist eine Messgröße, die angibt, ob eine Person unter-, normal- oder übergewichtig ist, und gibt somit Auskunft über die Körperzusammensetzung. Der BMI leitet sich aus folgender Formel ab:

$$\text{BMI} = \text{Körpergewicht in kg} / \text{Körpergröße in m}^2$$

Bei Frauen ist ein BMI von 19 bis 24, bei Männern 20 bis 25 normal. Alle darüber liegenden Werte bedeuten Übergewicht, alle darunter liegenden Werte gelten als ein Zeichen für Untergewicht. (ELMADFA, 2004)

Differenzierung nach Geschlecht und Sporttyp

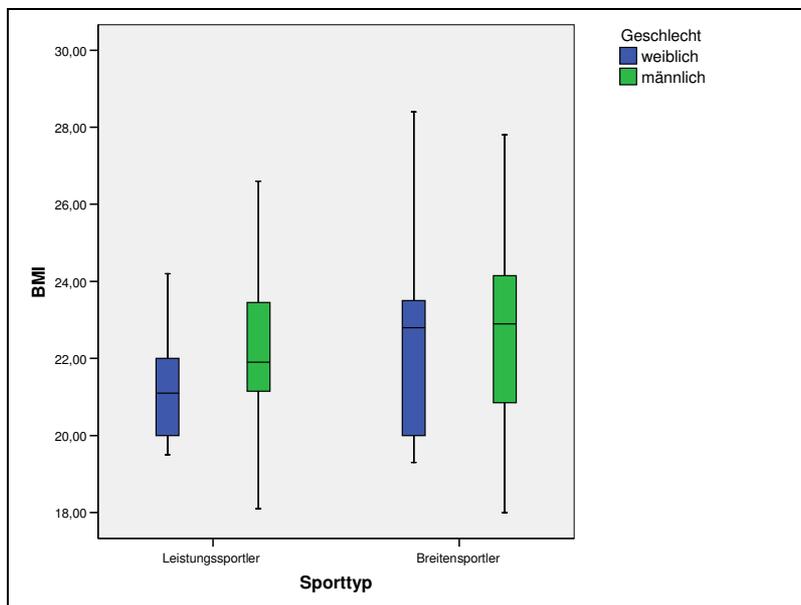
Der Durchschnittswert von weiblichen Leistungssportlerinnen liegt bei $21,2 \pm 1,4$ im Vergleich zu den weiblichen Breitensportlerinnen, welcher mit $22,5 \pm 2,7$ etwas höher liegt. Männliche Leistungssportler haben durchschnittlich einen BMI von $22,2 \pm 2,0$. Männliche Breitensportler haben einen minimal höheren BMI von $22,5 \pm 2,5$. Sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen liegt der BMI im Bereich des Normalgewichts. Mit dem Qui Quadrattest kann man keinen signifikanten Unterschied zwischen den Sporttypen in Bezug auf den BMI feststellen.

Tab. 6: BMI der befragten Badmintonspieler differenziert in Geschlecht und Sporttyp (n=59)

Geschlecht	Sporttyp	Mittelwert	Standardabweichung
Weiblich	Leistungssportler	21,2	1,4
	Breitensportler	22,5	2,7
	Insgesamt	21,8	2,2
Männlich	Leistungssportler	22,2	2,0
	Breitensportler	22,5	2,5
	Insgesamt	22,4	2,2

Beachten sollte man, dass bei Sportlern aufgrund ihrer vermehrten Muskelmasse der BMI nur wenig aussagekräftig ist. Eine genauere Bestimmung der Körperzusammensetzung wäre die Messung des Gesamtkörperfettanteils. (WILLIAMS, 1997)

Abb. 8: BMI der befragten Badmintonspieler differenziert nach Geschlecht und Sporttyp (n=59)



Zufriedenheit mit dem Körpergewicht

Mehr als ein Drittel der befragten Badmintonspieler geben an, dass sie mit ihrem Körpergewicht zufrieden sind. Ein Drittel finden sich zwar nicht zu dick, möchten jedoch ein paar Kilogramm abnehmen. 13,6% machen sich keine Gedanken über ihr Körpergewicht und jeweils 8,5% sagen, sie sind zu dünn oder finden sich zu dick.

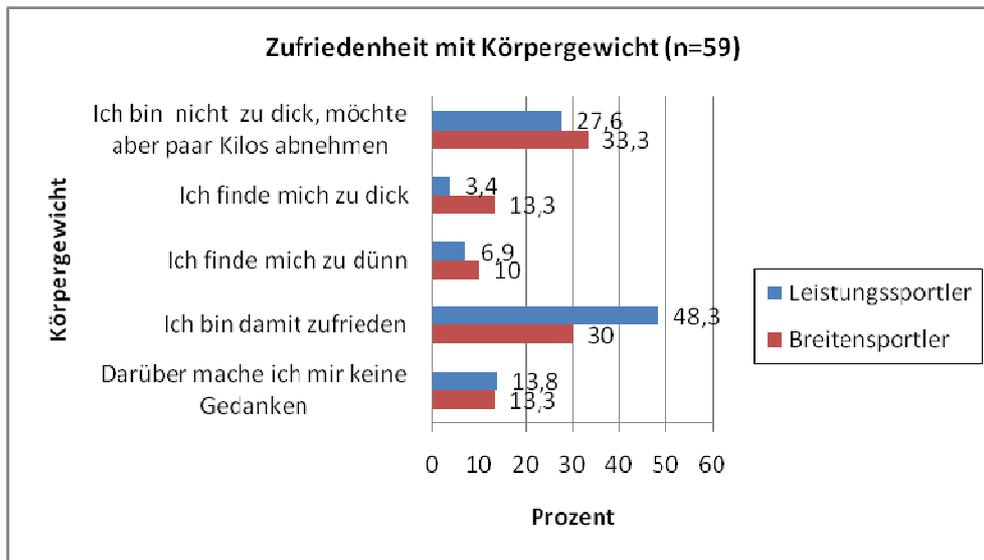
Tab. 7: Zufriedenheit der befragten Badmintonspieler mit dem Körpergewicht (n=59)

Zufriedenheit mit dem Körpergewicht	Anzahl	Prozent
Darüber mache ich mir keine Gedanken.	8	13,6
Ich bin damit zufrieden.	23	38,9
Ich finde mich zu dünn.	5	8,5
Ich finde mich zu dick.	5	8,5
Ich bin zwar nicht zu dick, möchte aber ein paar Kilogramm abnehmen.	18	30,5

Differenzierung nach Sporttyp

Bei der Frage nach der Zufriedenheit mit dem Körpergewicht geben fast die Hälfte der Leistungssportler an, mit ihrem Körpergewicht zufrieden zu sein, wohingegen bei den Breitensportler nur ein Drittel diese Antwort wählen. Als zweithäufigste Antwort wird von den Leistungssportlern und Breitensportlern „Ich bin zwar nicht zu dick, möchte aber ein paar Kilogramm abnehmen.“ gewählt. Zu dick finden sich mehr Breitensportler als Leistungssportler. Es kann kein signifikanter Unterscheid zwischen Leistungs- und Breitensportler bei der Zufriedenheit mit dem Körpergewicht festgestellt werden.

Abb. 9: Zufriedenheit mit dem Körpergewicht differenziert nach Sporttyp

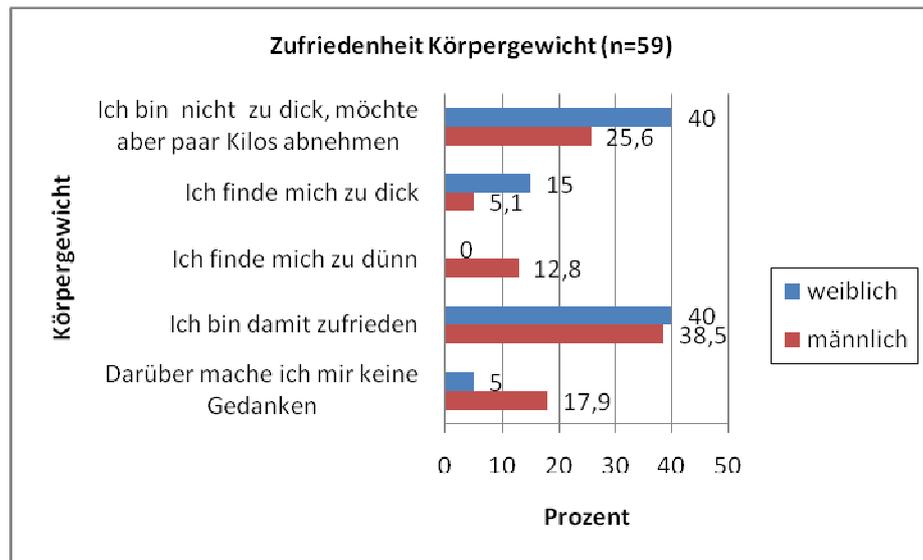


Differenzierung nach Geschlecht

Bei einer Trennung nach Geschlecht sieht man, dass keine einzige Frau der Meinung ist, dass sie zu dünn ist, jedoch finden 15% der Frauen, dass sie zu dick sind im Vergleich zu 5,1% der Männer. Gleich viele der Frauen sind mit ihrem Körpergewicht zufrieden und finden, dass sie zwar nicht zu dick sind, trotzdem aber ein paar Kilogramm abnehmen möchten.

Mehr Männer als Frauen machen sich keine Gedanken über ihr Körpergewicht. Annähernd gleich viele Männer wie Frauen sind mit ihrem Körpergewicht zufrieden. Auffällig ist jedenfalls, dass 12,8% der Männer glauben, dass sie zu dünn sind. Es gibt jedoch keinen signifikanten Unterschied zwischen Frauen und Männer.

Abb. 10: Zufriedenheit mit dem Körpergewicht differenziert nach Geschlecht



Kontrolle Körpergewicht

Mehr als die Hälfte der Badmintonspieler geben an, dass sie selten ihr Körpergewicht kontrollieren. Ein bis zwei Mal pro Woche stellen sich immerhin noch ein Drittel der Befragten auf die Waage. Jeweils 6,8% wiegen sich täglich oder zwei bis drei Mal pro Woche. Nur 3,4% wählen die Antwort „nie“.

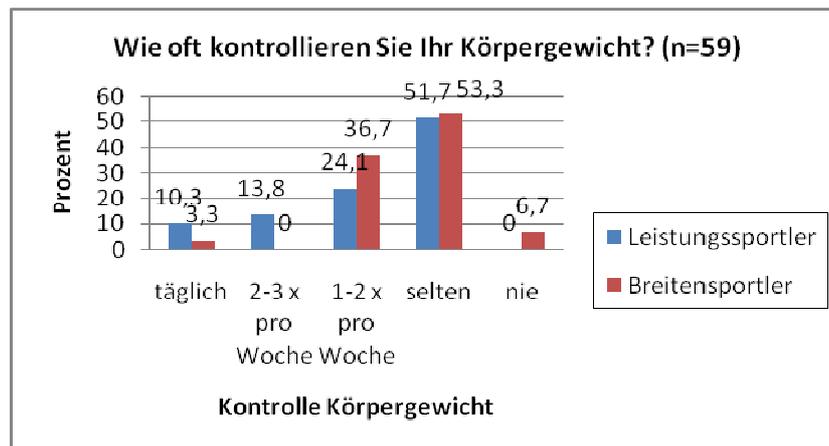
Tab. 8: Kontrolle des Körpergewichts von den befragten Badmintonspielern (n=59)

Kontrolle Körpergewicht	Anzahl	Prozent
Täglich	4	6,8
2-3 mal pro Woche	4	6,8
1-2 mal pro Woche	18	30,5
Selten	31	52,5
Nie	2	3,4

Differenzierung nach Sporttyp

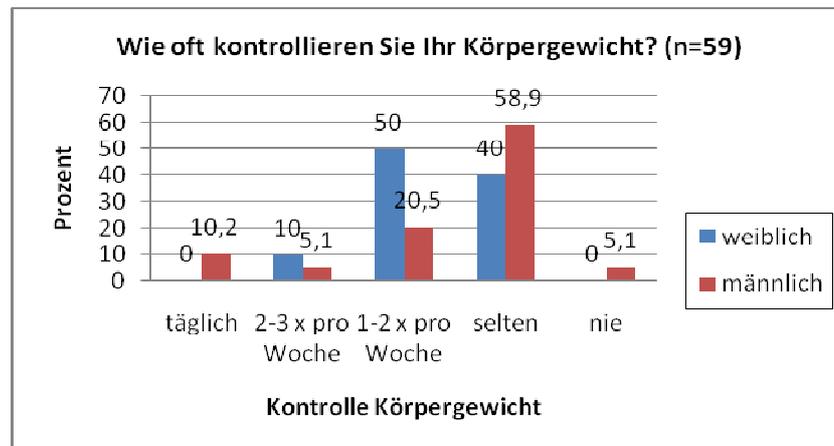
Bei der Kontrolle des Körpergewichts kann kein signifikanter Unterschied zwischen Leistungs- und Breitensportler festgestellt werden. Sowohl Leistungs- als auch Breitensportler kontrollieren ihr Körpergewicht selten. Ein bis zwei mal pro Woche wiegen immerhin 24,1%, zwei bis drei mal 13,8% der Leistungssportler ihr Körpergewicht. Bei den Breitensportlern sind 36,7% ein bis zwei Mal pro Woche an ihrem Gewicht interessiert. Hervorzuheben ist noch, dass kein einziger Leistungssportler angibt, sein Körpergewicht nie zu kontrollieren.

Abb. 11: Kontrolle des Körpergewichts differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

Bei der Aufteilung der Geschlechter kann ebenfalls kein signifikanter Unterschied für die Kontrolle des Körpergewichts festgestellt werden. Am häufigsten, nämlich genau die Hälfte, wiegen sich Frauen ein bis zwei Mal in der Woche ab. Die Antworten „nie“ und „täglich“ werden von keiner Frau ausgewählt. Trotzdem besteht kein signifikanter Unterschied zwischen Frauen und Männer bezogen auf die Kontrolle des Körpergewichts.

Abb. 12: Kontrolle des Körpergewichts differenziert nach Geschlecht

Gesundheitszustand

Mehr als die Hälfte der Badmintonspieler finden ihren Gesundheitszustand gut. 35,6% meinen, dass er nur befriedigend ist. Keiner der Befragten befindet sich in einem schlechten Gesundheitszustand.

Tab. 9: Gesundheitszustand der befragten Badmintonspieler (n=59)

Gesundheitszustand	Anzahl	Prozent
Gut	38	64,5
Befriedigend	21	35,6
Schlecht	0	0

Differenzierung nach Sporttyp

Kein einziger Sportler gibt an, dass sein Gesundheitszustand im Moment schlecht wäre. „Gut“ wählten immerhin 75,9% der Leistungssportler im Vergleich zu 53,3% Breitensportler. Als „befriedigend“ bezeichnen 24,1% der Leistungssportler und 46,7% der Breitensportler ihren derzeitigen Gesundheitszustand. Das Ergebnis ist jedoch nicht signifikant.

Differenzierung nach Geschlecht

Es kann kein signifikanter Unterschied beim Gesundheitszustand zwischen den Geschlechtern erkannt werden. Sowohl Frauen (70%) als auch Männer (61,5%) wählen als häufigste Antwort „gut“. 30% der Frauen finden ihren Zustand „befriedigend“ und immerhin 38,5% der Männer sind der gleichen Meinung. Keiner der befragten Personen wählt die Antwort „schlecht“.

Krankheiten

Bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich. 83,1% der Badmintonspieler sind sich keiner Krankheit bewusst. An folgenden Krankheiten leiden allerdings die restlichen befragten Badmintonspieler:

Tab. 10: Krankheiten der befragten Badmintonspieler (n=59)

Krankheiten	Anzahl	Prozent
Hypertonie	1	1,7
Herz- Kreislauf-Erkrankung	1	1,7
Verdauungsprobleme	1	1,7
Infektanfälligkeit	2	3,4
Muskelkrämpfe	1	1,7
Haarausfall	1	1,7
Nahrungsmittelallergie	2	3,4
Sonstiges	3	5,1
Keine Krankheit	49	83,1

Differenzierung nach Sporttyp

Bei keiner der angegebenen Krankheiten kann ein signifikanter Unterschied zwischen Breiten- und Leistungssportler festgestellt werden.

Die Angabe „keine Krankheit“ ist bei beiden Sporttypen die am häufigsten gewählte Antwort.

Tab. 11: Krankheiten der befragten Badmintonspieler differenziert nach Sporttyp (n=59)

Krankheiten	Leistungssportler		Breitensportler	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Hypertonie	0	0	1	3,3
Herz Kreislauf Erkrankung	0	0	1	3,3
Verdauungsprobleme	1	3,4	0	0
Infektanfälligkeit	1	3,4	1	3,3
Muskelkrämpfe	0	0	1	3,3
Haarausfall	1	3,4	0	0
Nahrungsmittelallergie	0	0	2	6,7
Sonstiges	2	6,9	1	3,3
Keine Krankheit	25	86,2	24	80

Differenzierung nach Geschlecht

Hervorzuheben ist, dass weniger weibliche ($p=0,008$) als männliche Badmintonspieler angaben an keiner Krankheit zu leiden. Signifikant ($p=0,045$) mehr Frauen leiden an einer Infektanfälligkeit als Männer.

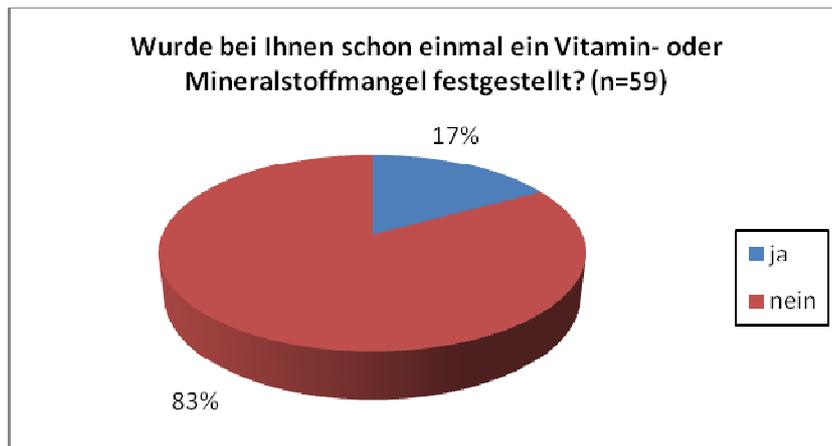
Tab. 12: Krankheiten der befragten Badmintonspieler differenziert nach Geschlecht (n=59)

Krankheiten	Weiblich		Männlich	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Hypertonie	0	0	1	2,5
Herz Kreislauf Erkrankung	0	0	1	2,5
Verdauungsprobleme	1	4,8	0	0
Infektanfälligkeit	2	9,5	0	0
Muskelkrämpfe	1	4,8	0	0
Haarausfall	1	4,8	0	0
Nahrungsmittelallergie	1	4,8	1	2,5
Sonstiges	2	9,5	1	2,5
Keine Krankheit	13	62	36	90

Vitaminmangel

Bei 17% der befragten Badmintonspieler wurde bereits einmal ein Vitamin- oder Mineralstoffmangel festgestellt (Abb.13).

Abb. 13: Vitamin- oder Mineralstoffmangel der Badmintonspieler

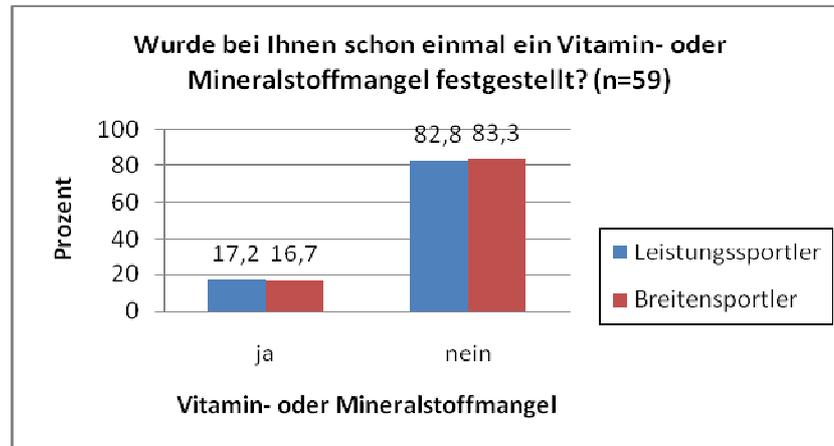


Von den zehn befragten Personen mit einem Vitamin- oder Mineralstoffmangel hatten neun bereits einen Eisenmangel und eine Person einen Vitamin B Mangel. Frauen sind dabei höchst signifikant ($p=0,000$) öfters von einem Eisenmangel betroffen als Männer.

Differenzierung nach Sporttyp

Zwischen Breiten- und Leistungssportlern kann kein signifikanter Unterschied bezüglich eines Vitamin- oder Mineralstoffmangels festgestellt werden (Abb. 14).

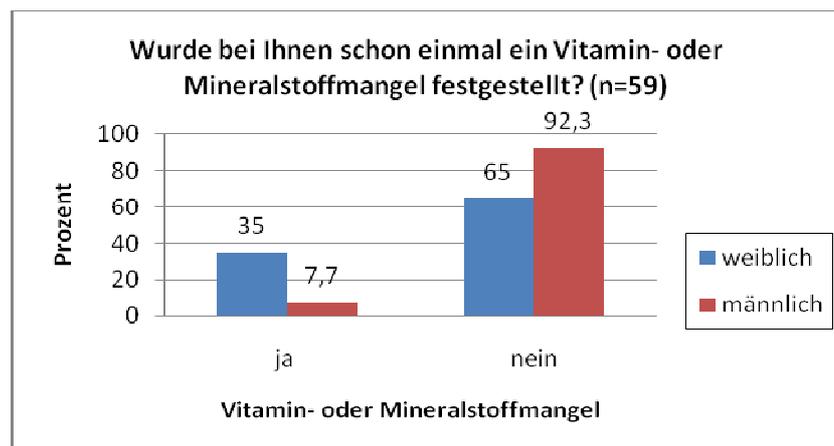
Abb. 14: Vitamin- und Mineralstoffmangel differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

Bei der Unterscheidung der Geschlechter kann ein sehr signifikanter ($p=0,008$) Unterschied zwischen Frauen und Männer hinsichtlich eines Vitamin- bzw. Mineralstoffmangels festgestellt werden. Frauen sind demnach häufiger einem Mangel ausgesetzt als Männer.

Abb. 15: Vitamin- und Mineralstoffmangel differenziert nach Geschlecht

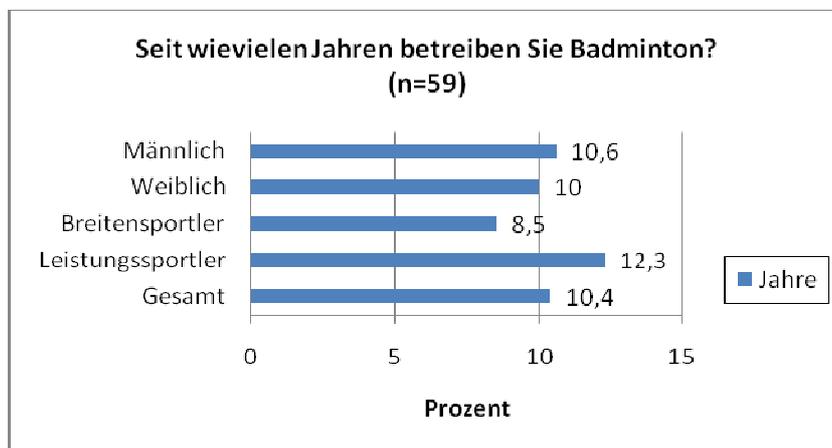


5.2.2 Sportliche Aktivität

Durchschnittlich betreiben die befragten Badmintonspieler seit zehn Jahren diesen Sport. Am längsten, mit 27 Jahren, wird der Sport von einem Leistungssportler ausgeübt. Am kürzesten, mit zwei Jahren, von einem Breitensportler.

Es kann kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern festgestellt werden. Leistungssportler spielen jedoch sehr signifikant ($p=0,006$) mehr Jahre Badminton als Breitensportler.

Abb. 16: Dauer der sportliche Aktivität

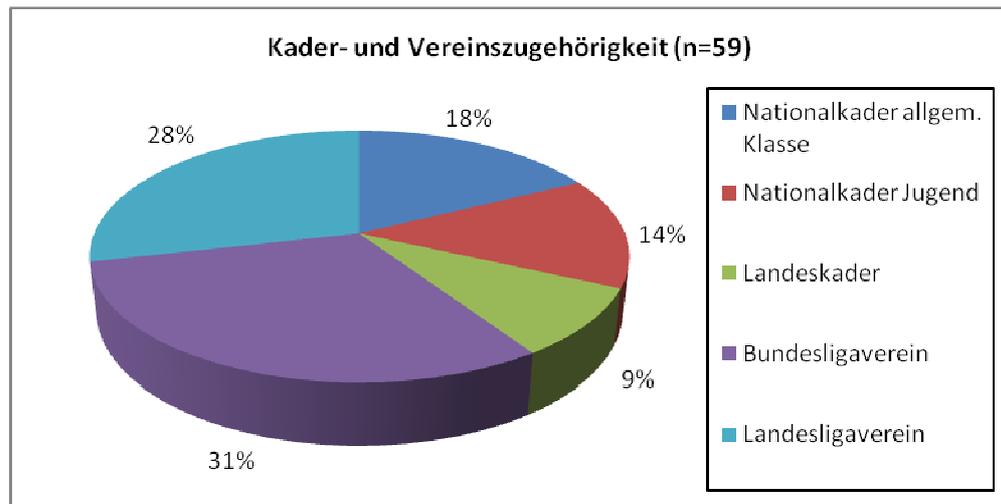


Kader- und Vereinszugehörigkeit

18% der befragten Badmintonspieler gehören dem Nationalkader der allgemeinen Klasse an, 14% sind im Jugendnationalkader und immerhin 9% befinden sich im Landeskader.

In einem Bundesligaverein spielen immerhin 31%, gefolgt von 28%, welche in einem Landesligaverein Mitglied sind. Maximal zwei Antworten durften bei dieser Frage ausgewählt werden.

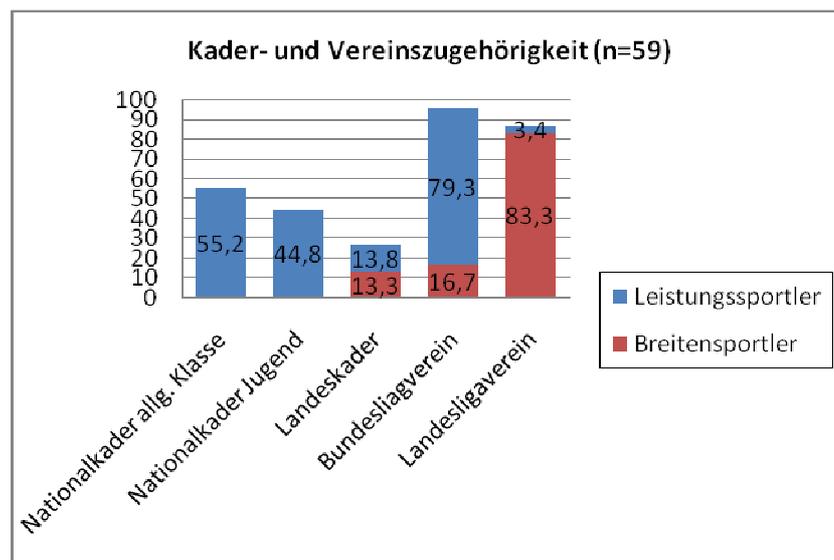
Abb. 17: Kader- und Vereinszugehörigkeit der Badmintonspieler



Differenzierung nach Sporttyp

Alle Leistungssportler befinden sich entweder im Nationalkader der allgemeinen Klasse oder im Nationalkader der Jugend. Zusätzlich in einem Bundesligaverein spielen 79,3% der Leistungssportler.

Abb. 18: Kader- und Vereinszugehörigkeit differenziert nach Sporttyp

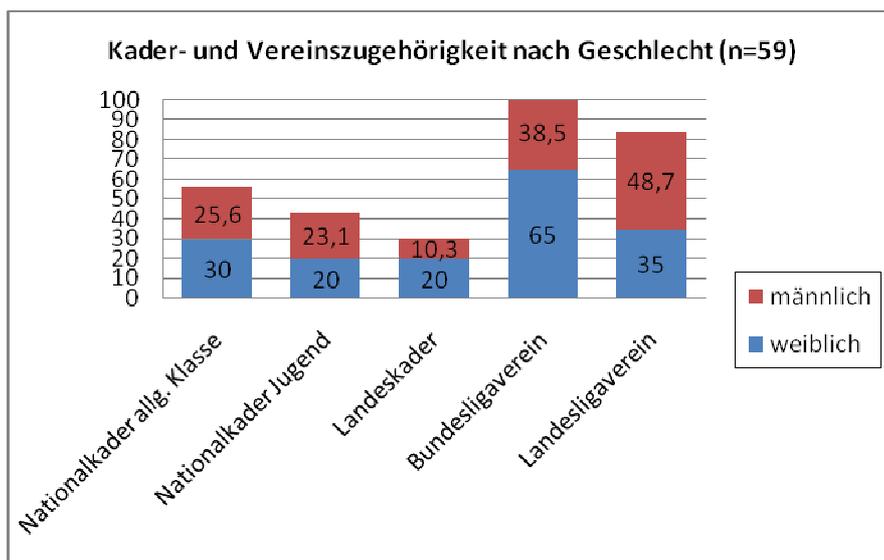


Leistungssportler spielen höchst signifikant ($p=0,000$) öfter in einem Bundesligaverein als Breitensportler. Dafür sind höchst signifikant ($p=0,000$) mehr Breitensportler in einem Landesligaverein als Leistungssportler. Maximal zwei Antworten konnten ausgewählt werden.

Differenzierung nach Geschlecht

Es kann kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und der Kaderzugehörigkeit festgestellt werden. Es spielen jedoch signifikant ($p=0,05$) mehr befragte Badmintonspielerinnen in einem Bundesligaverein als Badmintonspieler.

Abb. 19: Kader- und Vereinszugehörigkeit differenziert nach Geschlecht



Wettkämpfe

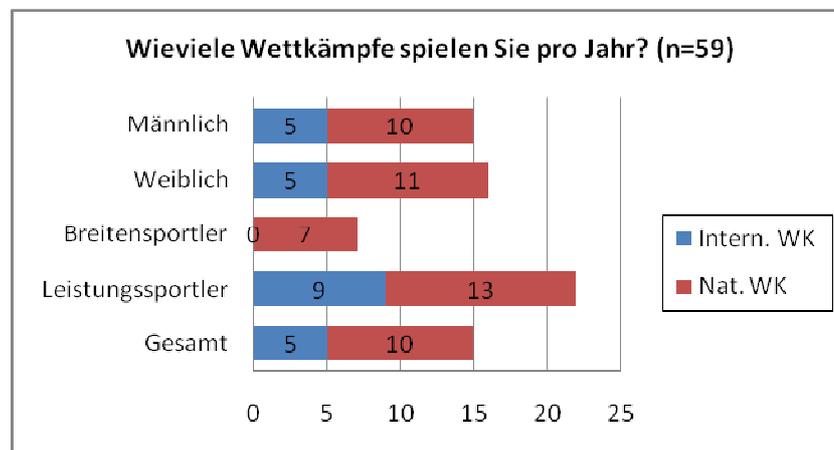
Bei dieser Frage mussten die Badmintonspieler angeben wie oft sie an nationalen und internationalen Wettkämpfen teilnehmen.

Leistungssportler spielen höchst signifikant ($p=0,000$) öfters bei nationalen und internationalen Wettkämpfen mit als Breitensportler. Durchschnittlich bestreitet ein Leistungssportler 22 Turniere pro Jahr im Vergleich zu der Teilnahme von durchschnittlich 7 Turnieren von Breitensportler.

Zwischen Männer und Frauen besteht kein signifikanter Unterschied bei der Teilnahme zu internationalen oder nationalen Wettkämpfen.

Eine genaue Zusammenfassung ist auch in Abbildung 20 zu finden.

Abb. 20: Wettkämpfe pro Jahr der Badmintonspieler

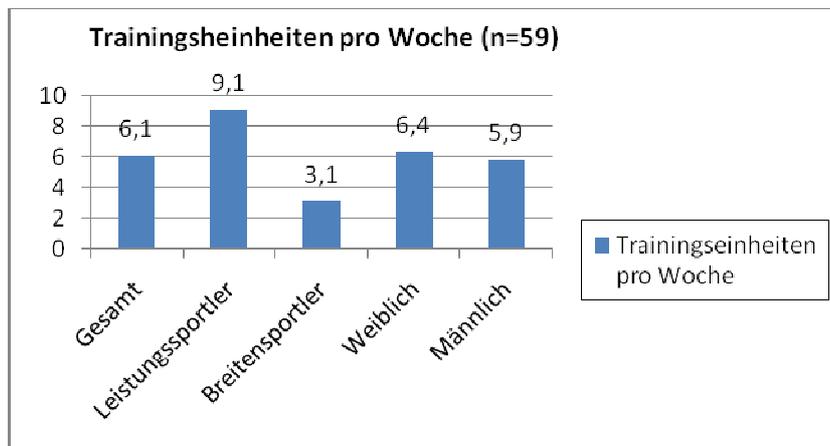


Trainingseinheiten

Die befragten Badmintonspieler absolvieren durchschnittlich 6,1 Trainingseinheiten pro Woche. Leistungssportler haben mit 9,1 Trainingseinheiten pro Woche einen signifikant ($p=0,000$) höheren Trainingsaufwand als Breitensportler. Zwischen Frauen und Männer kann bei den Trainingseinheiten pro Woche kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

Eine genaue Zusammenfassung siehe auch Tabelle 13.

Abb. 21: Trainingseinheiten der Badmintonspieler pro Woche

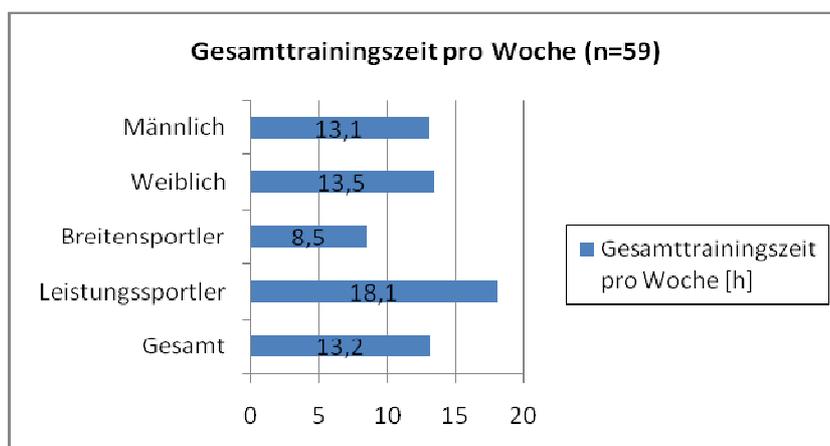


Gesamttrainingszeit

Badmintonspieler trainieren durchschnittlich 13,2 Stunden pro Woche. Dabei haben Leistungssportler eine signifikant ($p=0,000$) höhere Gesamttrainingszeit als Breitensportler. Weibliche Badmintonspieler trainieren jedoch nicht signifikant mehr in der Woche als männliche Badmintonspieler.

Eine genaue Zusammenfassung der Daten sieh auch in Tabelle 13.

Abb. 22: Gesamttrainingszeit der Badmintonspieler pro Woche



Tab. 13: Zusammenfassung der sportlichen Daten des befragten Kollektivs (n=59)

	Intern. WK ¹ (min/max)	Nat. WK (min/max)	TR -Einheiten/ Wo	TR ³ -Zeit/ Wo [h]	Anzahl
Gesamt	5 ± 5 ² (0/20)	10 ± 5 (1/20)	6,1 ± 4	13,2 ± 6	59
Leistungssportler	9 ± 4 (4/20)	13 ± 4 (8/20)	9,1 ± 3	18,1 ± 3	29
Breitensportler	0	7 ± 3 (1/10)	3,1 ± 1	8,5 ± 4	30
Weiblich	5 ± 6 (0/20)	11 ± 5 (4/20)	6,4 ± 5	13,5 ± 7	20
Männlich	5 ± 5 (0/15)	10 ± 2 (1/20)	5,9 ± 3	13,1 ± 5	39

¹ WK = Wettkampf

² Mittelwert und Standardabweichung

³ TR = Training

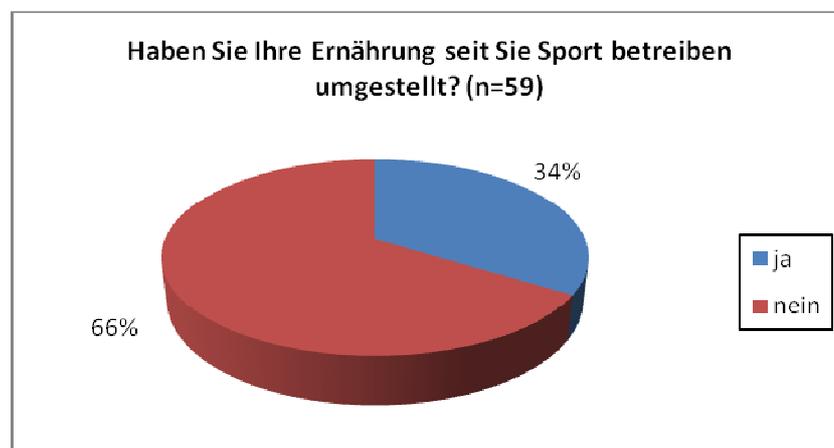
5.2.3 Ernährungsverhalten

In diesem Teil des Fragebogens gilt es Fragen über das Ernährungsverhalten der Badmintonspieler zu beantworten.

Ernährungsumstellung

Die Sportler wurden befragt, ob sie ihre Ernährung aufgrund des Sports umgestellt haben. Mehr als die Hälfte der Befragten gibt an, sich sportartgerechter zu ernähren seit sie sportlich aktiv sind.

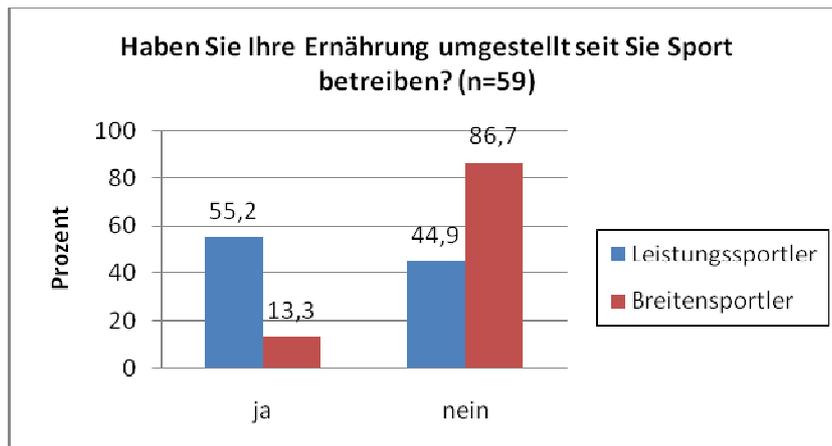
Abb. 23: Ernährungsumstellung der Badmintonspieler



Differenzierung nach Sporttyp

Höchst signifikant ($p=0,001$) mehr Leistungssportler als Breitensportler haben ihre Ernährung umgestellt, seit sie Sport betreiben.

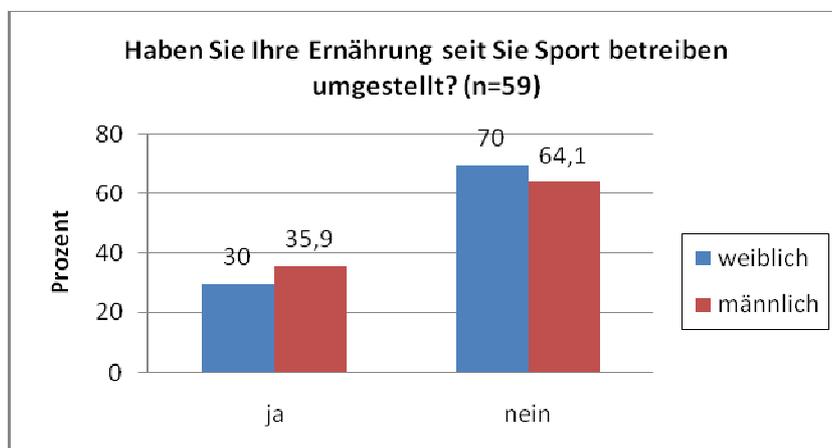
Abb. 24: Ernährungsumstellung differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

Bei der Annahme, dass Frauen im Vergleich zu Männern eher ihre Ernährung umstellen, wenn Sie Sport betreiben, kann keine Signifikanz festgestellt werden.

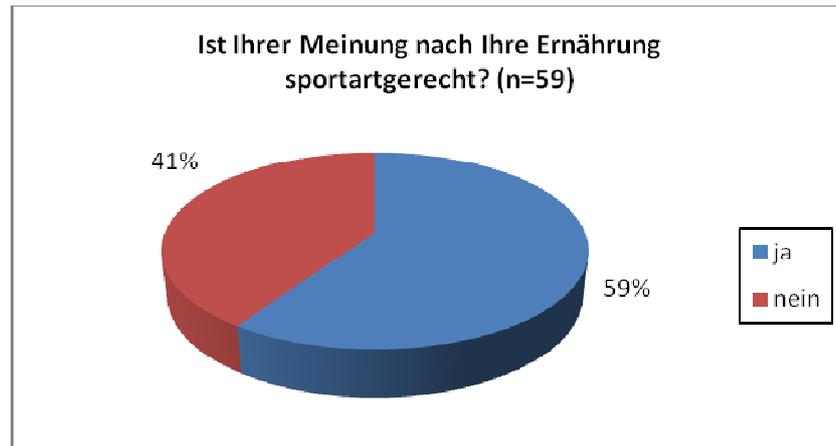
Abb. 25: Ernährungsumstellung differenziert nach Geschlecht



Sportartgerechte Ernährung

Mehr als die Hälfte der Badmintonspieler sind der Ansicht, dass sie sich sportartgerecht ernähren.

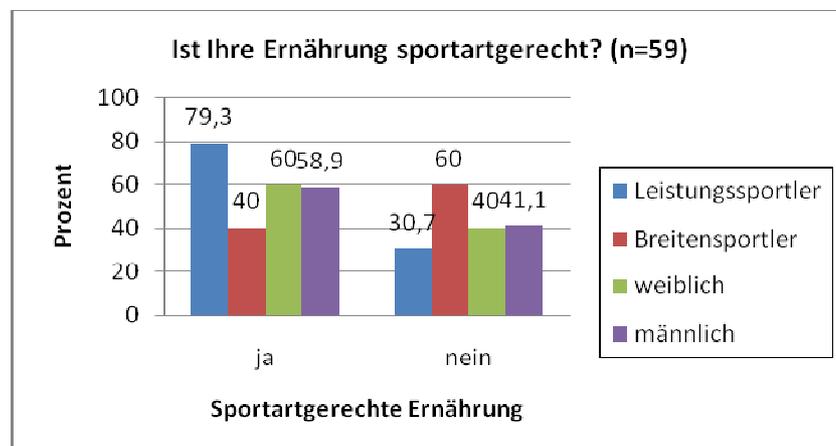
Abb. 26: Sportartgerechte Ernährung



Differenzierung nach Sporttyp und Geschlecht

Nicht überraschend ist das Ergebnis, dass sich Leistungssportler sehr signifikant ($p=0,002$) sportartgerechter ernähren als Breitensportler.

Abb. 27: Sportartgerechte Ernährung differenziert nach Sporttyp und Geschlecht



Eine weitere Annahme, dass mehr weibliche Leistungssportler eine sportartgerechte Ernährung zu sich nehmen als männliche Leistungssportler im Badminton, ist sehr signifikant ($p=0,006$). Zwischen den befragten Männer und Frauen kann kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

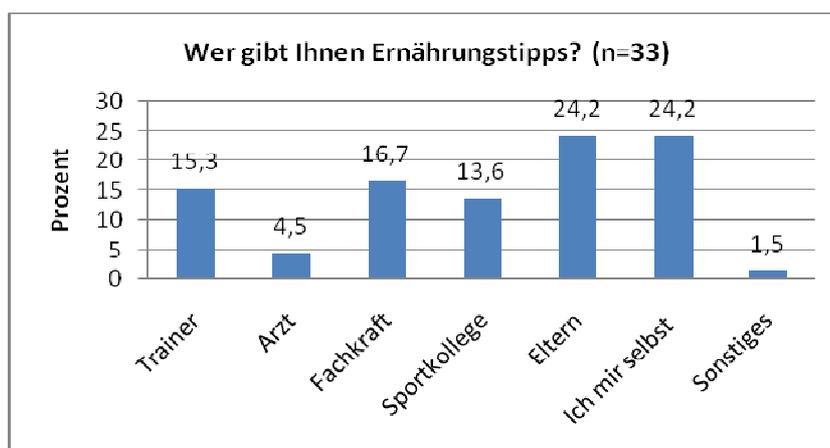
Tipps für richtige Ernährung

56% der Badmintonspieler bekommen Tipps bzw. Anweisungen über richtige Ernährung, wohingegen 44% diese Frage mit „nein“ beantworten.

Bei dieser Frage konnten die Badmintonspieler auch angeben von wem sie Ernährungstipps bekommen. Dabei waren mehrere Angaben möglich.

Am häufigsten holen Badmintonspieler ihre Information über die Eltern ein oder lesen selber Bücher und Zeitschriften zum Thema richtige Ernährung im Sport. Etwas weniger suchen Rat bei Ernährungswissenschaftlern bzw. Diätologen. Nur an vierter Stelle steht der Einfluss des Trainers. Ein Arzt wird bezüglich Ernährungstipps sehr wenig um Hilfe gebeten wenn es um das Thema Ernährung und Sport geht.

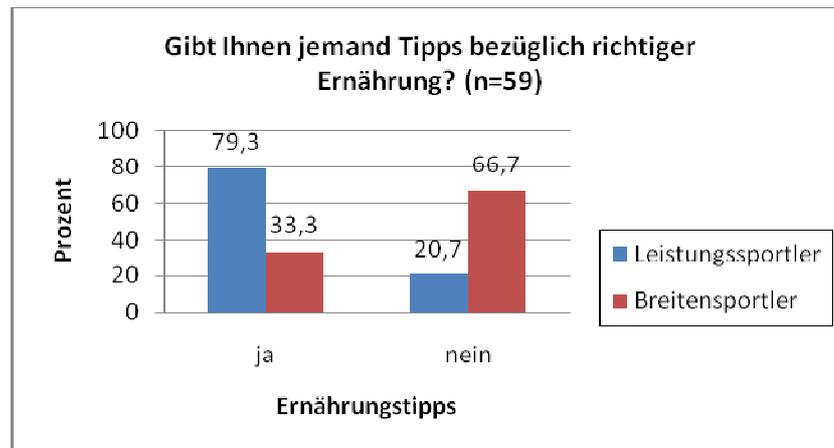
Abb. 28: Vergabe von Ernährungstipps



Differenzierung nach Sporttyp

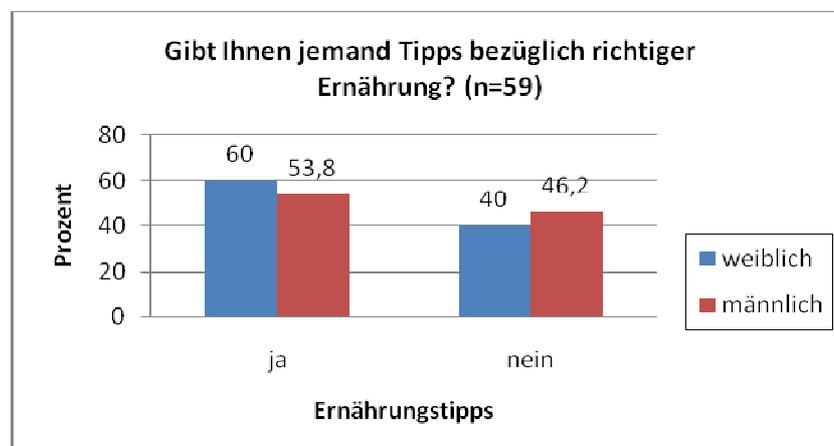
Zwischen Leistungs- und Breitensportler besteht ein höchst signifikanter ($p=0,000$) Unterschied bei der Einholung von Ernährungstipps. Leistungssportler erhalten dabei mehr Anweisungen über richtige Ernährung als Breitensportler.

Abb. 29: Ernährungstipps differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

Abb. 30: Ernährungstipps differenziert nach Geschlecht



Zwischen den Geschlechtern kann kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Das bedeutet, dass das Geschlecht keinen Einfluss ausübt, ob jemand Ernährungstipps bekommt.

Information über Ernährung

Bei dieser Frage mussten die Probanden angeben wie oft sie sich Informationen über Ernährung einholen, oder sich diesbezüglich beraten lassen. Mehr als die Hälfte nehmen selten Beratung in Anspruch oder informieren sich bewusst über Ernährung. Ein Drittel der Badmintonspieler geben sogar „nie“ als Antwort an, im Vergleich zu 15% welche sich regelmäßig über Ernährung informieren. Hier besteht eindeutig Handlungsbedarf, den Sportlern die Wichtigkeit der Ernährung vor Augen zu führen.

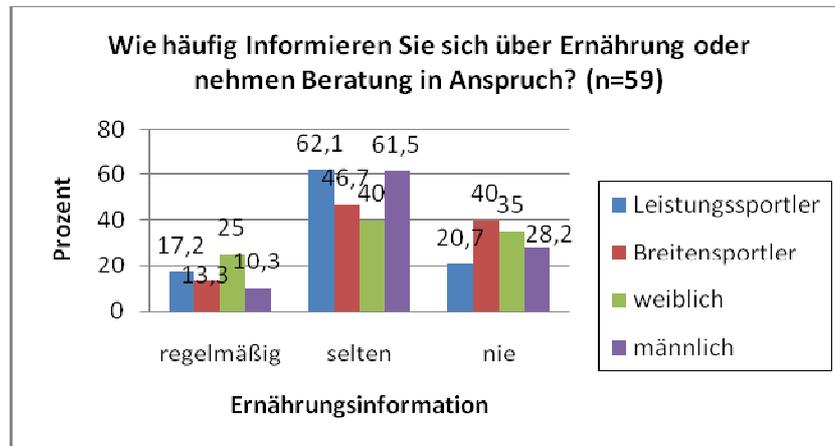
Abb. 31: Information über Ernährung



Differenzierung nach Sporttyp und Geschlecht

Weder beim Geschlecht, noch bei den Leistungs- und Breitensportlern kann ein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

Abb. 32: Information über Ernährung differenziert nach Sporttyp und Geschlecht

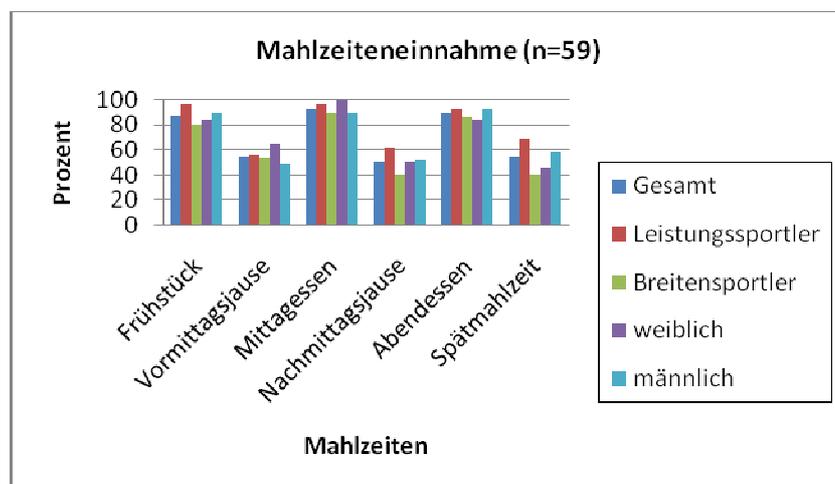


Leistung im Sport durch Ernährung

Alle befragten Badmintonspieler sind der Ansicht, dass man durch eine bedarfsgerechte Ernährung die Leistung im Sport steigern kann.

Mahlzeiteinnahme

Abb. 33: Mahlzeiteinnahme der Badmintonspieler



Am häufigsten nehmen die Badmintonspieler ein Mittagessen ein, gefolgt von einem Abendessen und dem Frühstück. Immerhin knapp die Hälfte essen noch eine Vormittagsjause, Nachmittagsjause und eine Spätmahlzeit. Wenn eine Mahlzeit ausfällt, dann betrifft das meistens die Vormittags- oder Nachmittagsjause.

Ort der Mahlzeiteinnahme

Wie in der Tabelle 14 ersichtlich, werden die meisten Mahlzeiten zu Hause verzehrt. Einzig die Vormittagsjause wird bevorzugt am Arbeitsplatz eingenommen. Am häufigsten wird auf die Nachmittagsjause verzichtet. Auffallend ist, dass Fast Food Essen, Schnellimbiss, Abstecher zur Würstelbude, sowie Restaurantbesuche eher selten vorkommen.

Tab. 14: Ort der Mahlzeiteinnahme der Badmintonspieler in Prozent (n=59)

	FR ¹	VMJ ²	ME ³	NMJ ⁴	AE ⁵	SM ⁶
Zu Hause	76,3	5,1	55,9	35,6	79,7	54,2
Arbeitsplatz	10,2	40,7	11,9	10,2	0	0
Kantine/Mensa	1,7	8,5	15,3	1,7	3,4	0
Restaurant	0	0	10,2	1,7	6,8	0
Schnellimbiss/Würstelbude	0	0	0	1,7	0	0
Ausgelassen	11,8	45,7	6,7	49,1	10,1	45,8

¹ FR= Frühstück

² VMJ = Vormittagsjause

³ ME = Mittagessen

⁴ NMJ = Nachmittagsjause

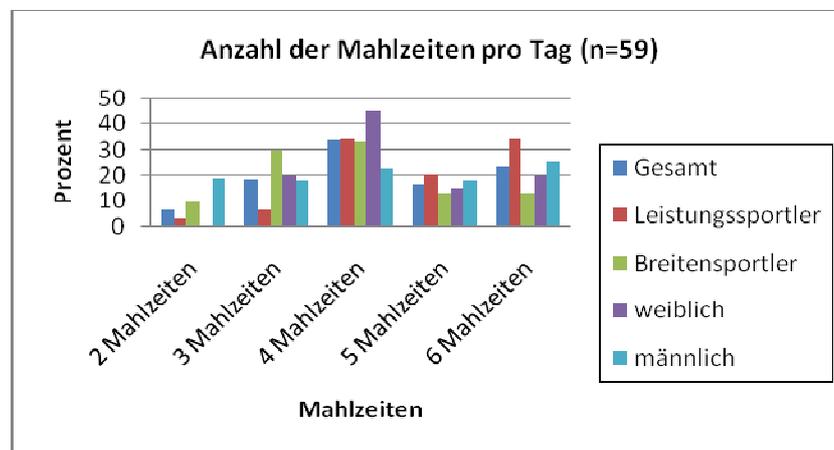
⁵ AE = Abendessen

⁶ SM = Spätmahlzeit

Mahlzeitenhäufigkeit

Obwohl recht häufig Mahlzeiten ausgelassen wurden, nehmen fast drei Viertel der Badmintonspieler täglich vier oder mehr Mahlzeiten zu sich. Der Sporttyp hat einen sehr signifikanten Einfluss ($p=0,006$) auf die Mahlzeitenhäufigkeit. Leistungssportler nehmen mehr Mahlzeiten als Breitensportler zu sich. Zwischen den Geschlechtern kann allerdings kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

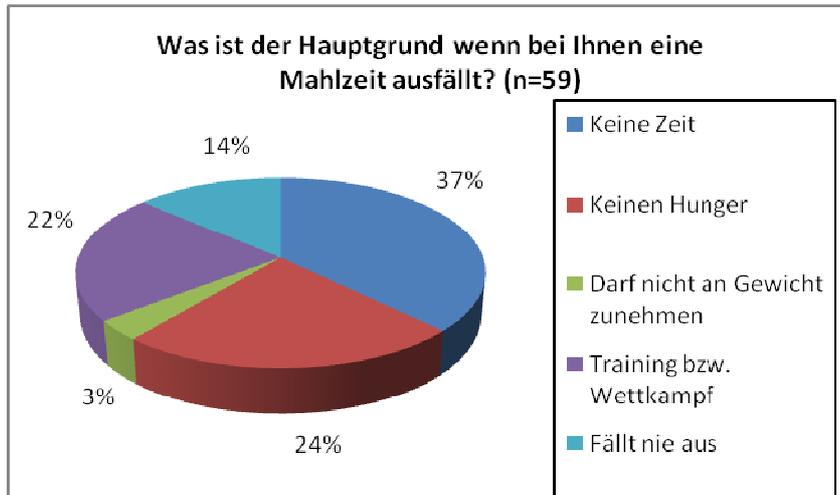
Abb. 34: Anzahl der Mahlzeiten der Badmintonspieler pro Tag



Ausfall von Mahlzeiten

Ungefähr ein Drittel der Badmintonspieler gibt an, dass sie keine Zeit hätten und daher öfters eine Mahlzeit ausfallen würde. Weitere Gründe sind kein Hunger und Training bzw. Wettkampf. Gerade einmal 3% sind der Ansicht, dass sie kein Gewicht zunehmen dürfen und streichen daher eine Mahlzeit.

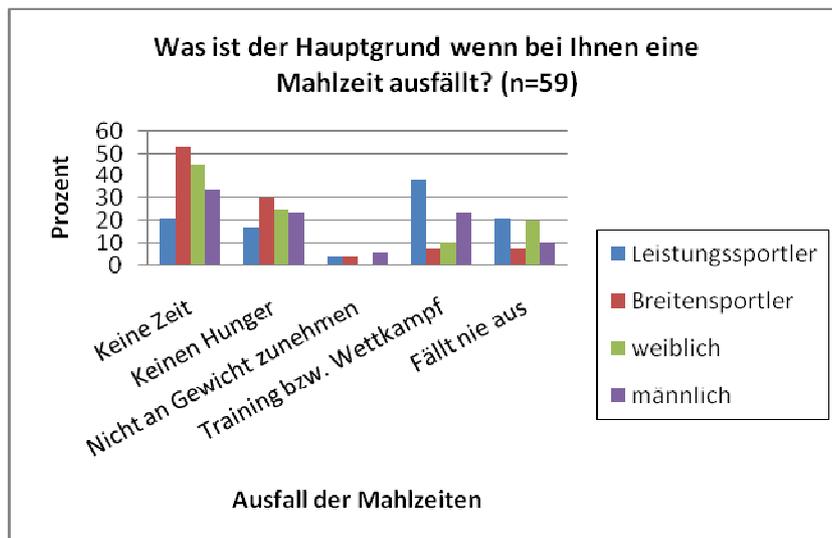
Abb. 35: Ausfall von Mahlzeiten bei den Badmintonspielern



Differenzierung nach Sporttyp und Geschlecht

Signifikant ($p=0,009$) mehr Breitensportler lassen eine Mahlzeit ausfallen als Leistungssportler. Dabei ist anzumerken, dass als häufigster Grund "keine Zeit" angegeben wird, gefolgt von „keinen Hunger“, und jeweils mit 6,7 % die Antworten „Training bzw. Wettkampf“ oder „Fällt nie aus“. Wenige Leistungssportler lassen eine Mahlzeit aufgrund von „keine Zeit“ ausfallen.

Abb. 36: Ausfall der Mahlzeiten differenziert nach Sporttyp und Geschlecht



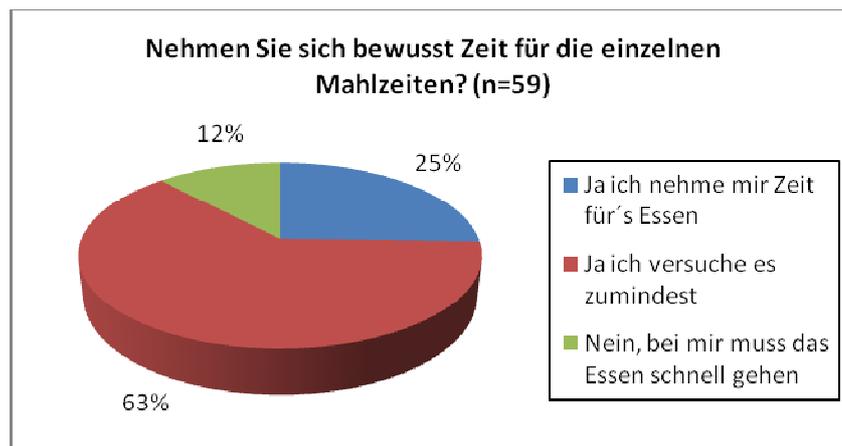
Dies lässt hoffen, dass Leistungssportler sich bewusst Zeit zum Einnehmen der Mahlzeiten nehmen. Training und Wettkampf sind immer noch die Hauptgründe, warum jedoch eine Mahlzeit nicht eingenommen werden kann. Hier gilt es ein besseres Timing zu erarbeiten.

Zwischen den Geschlechtern kann kein signifikanter Unterschied festgestellt werden, warum Mahlzeiten entfallen. Keine einzige weibliche Badmintonspielerin gibt an eine Mahlzeit nicht einzunehmen um nicht an Gewicht zuzunehmen.

Bewusst Essen

Immerhin zwei Drittel der Badmintonspieler versuchen sich bewusst Zeit für die einzelnen Mahlzeiten zu nehmen. Für ein Viertel der Befragten ist es wichtig, genug Zeit fürs Essen zu haben. Es gilt, noch mehr die Wichtigkeit des langsamen Essens und Genießens in das Ernährungsverhalten der Sportler einzuprägen. Immerhin stellt sich eine Sättigung erst nach 15 Minuten ein.

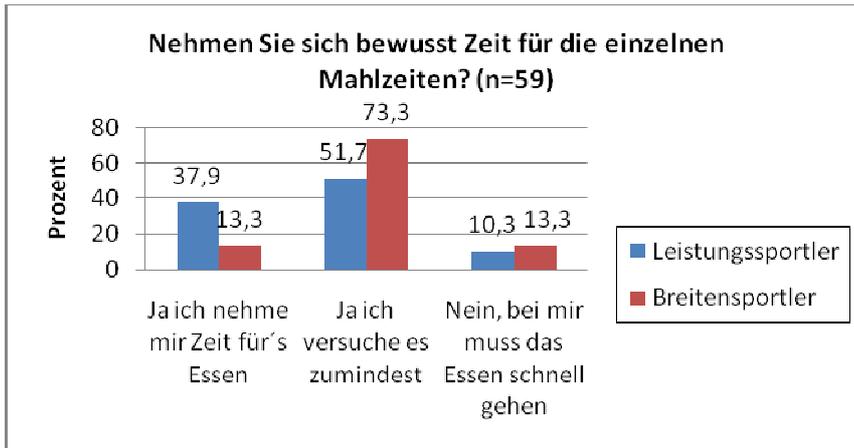
Abb. 37: Bewusst Zeit nehmen für das Essen



Differenzierung in Sporttyp

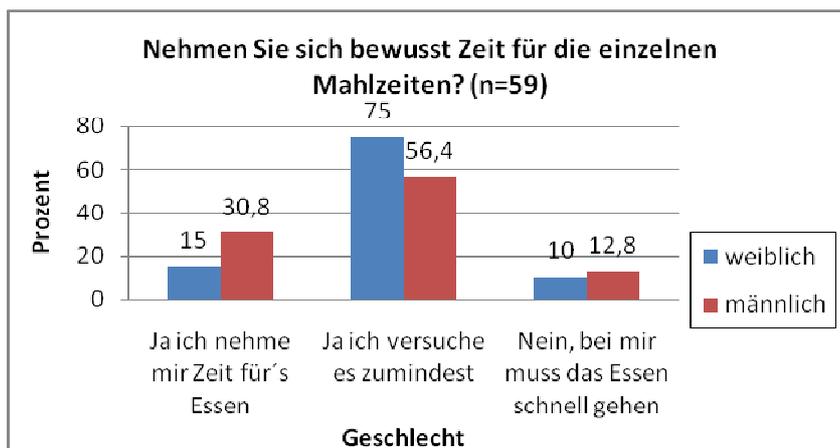
Zwischen Leistungssportler und Breitensportler gibt es keinen signifikanten Unterschied. Das heißt Leistungssportler nehmen sich nicht signifikant mehr Zeit fürs Essen als Breitensportler.

Abb. 38: Bewusst Zeit nehmen für das Essen differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

Abb. 39: Bewusst Essen für das Essen differenziert nach Geschlecht

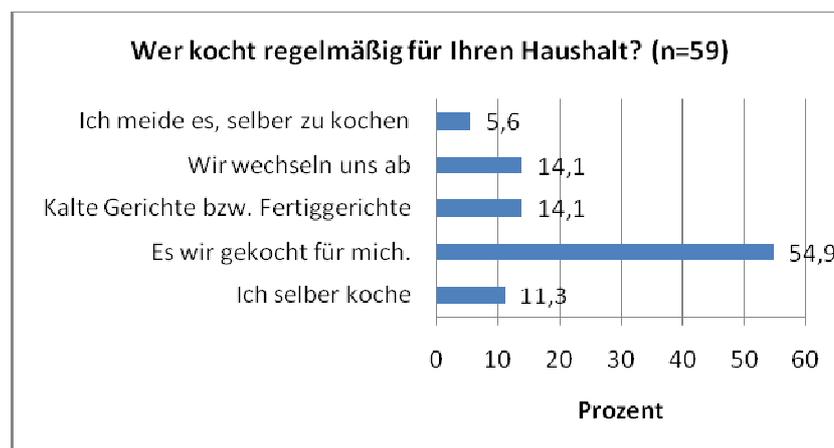


Auch beim Geschlecht kann kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Somit besteht kein Zusammenhang zwischen bewusst Zeit nehmen beim Essen und dem Geschlecht.

Zubereitung der Mahlzeiten

Bei dieser Frage waren maximal zwei Antworten möglich. Das Ergebnis zeigt eindeutig, dass für etwas mehr als die Hälfte der Spieler gekocht wird. Nur wenige der befragten Badmintonspieler kochen selber.

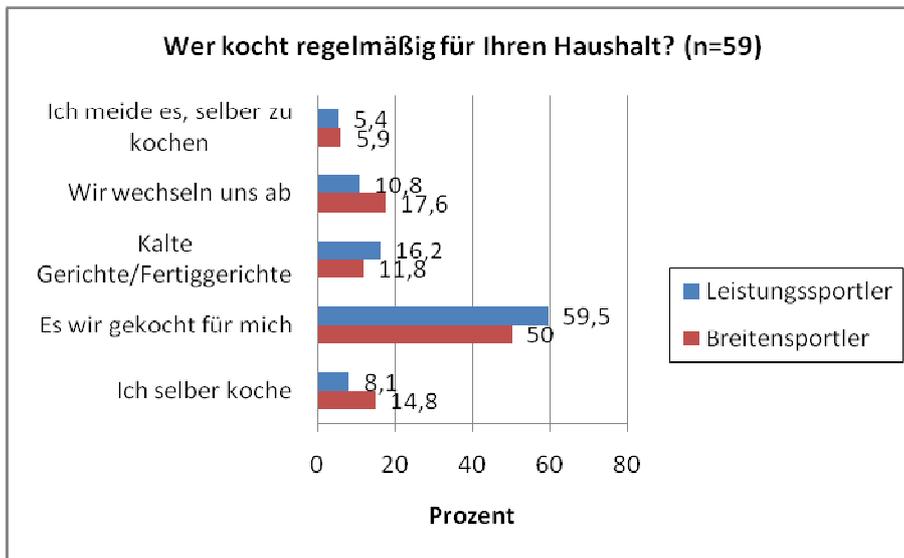
Abb. 40: Zubereitung der Mahlzeiten



Differenzierung nach Sporttyp

Zwischen Leistungs- und Breitensportler gibt es keinen signifikanten Unterschied wer im Haushalt kocht. Bei beiden Sportgruppen wird die Antwort „es wird für mich gekocht“ am häufigsten ausgewählt.

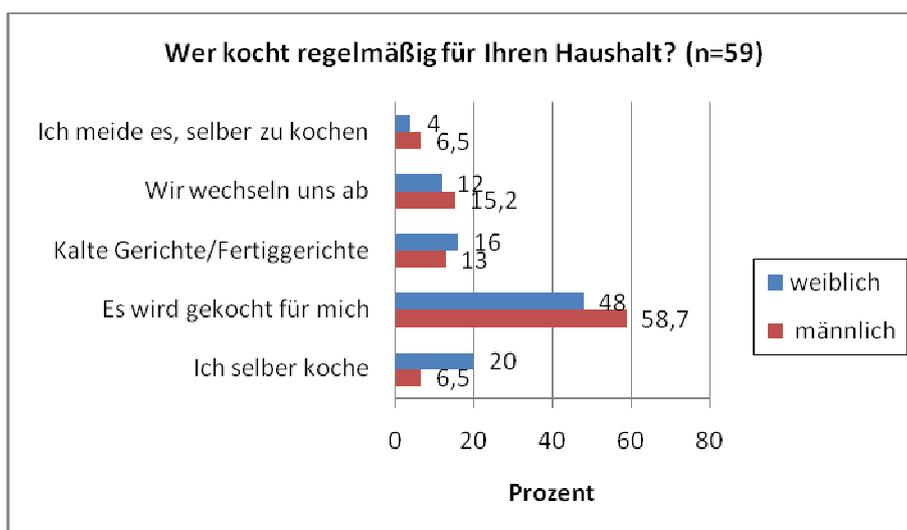
Abb. 41: Zubereitung der Mahlzeiten differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

Als einziger signifikanter ($p=0,05$) Unterschied wurde festgestellt, dass Männer weniger oft selber kochen als Frauen. Ansonsten gibt es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Geschlechtern.

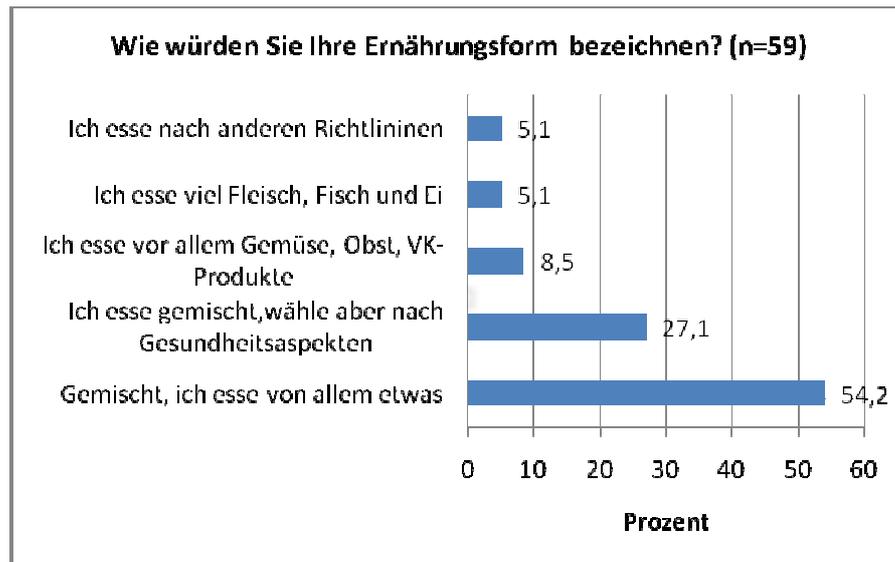
Abb. 42: Zubereitung der Mahlzeiten differenziert nach Geschlecht



Ernährungsform

Mehr als die Hälfte der Badmintonspieler ernähren sich gemischt und essen von allem etwas. Immerhin fast ein Drittel wählt nach Gesundheitsaspekten eine gemischte Ernährungsform aus (Abb. 43).

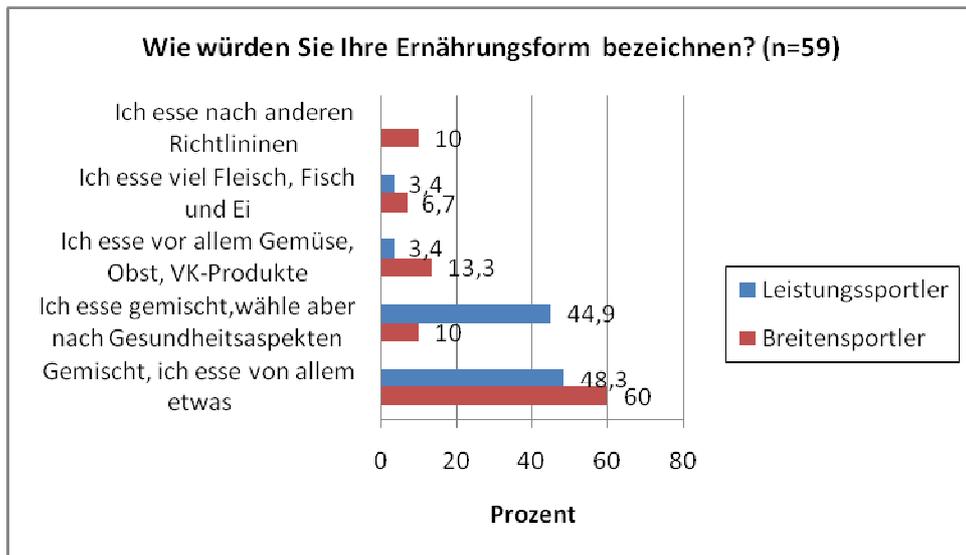
Abb. 43: Ernährungsform der Badmintonspieler



Differenzierung nach Sporttyp

Leistungssportler wählen erfreulicherweise signifikant ($p=0,014$) häufiger ihre Mahlzeiten nach Gesundheitsaspekten aus als Breitensportler. Allerdings essen Breitensportler signifikant ($p=0,015$) häufiger vor allem Gemüse, Obst, Vollkornprodukte und nur wenig Fleisch. Kein einziger Leistungssportler wählte als Ernährungsform andere Richtlinien als Antwortmöglichkeit aus.

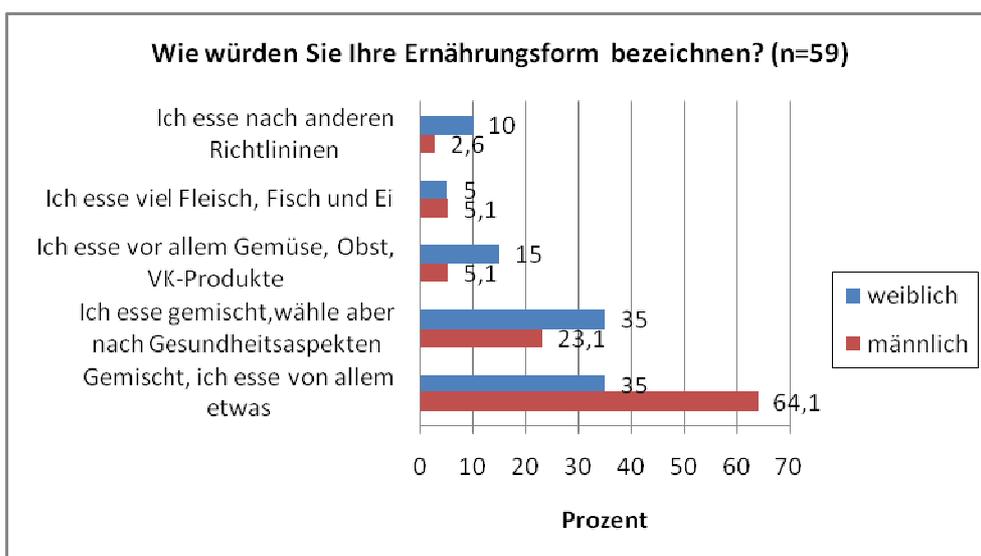
Abb. 44: Ernährungsform der Badmintonspieler differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

Weibliche Badmintonspieler wählen nicht signifikant eine andere Ernährungsform als männliche Badmintonspieler. Auffallend ist jedoch, dass mehr Männer von allem etwas essen als Frauen (Abb. 53).

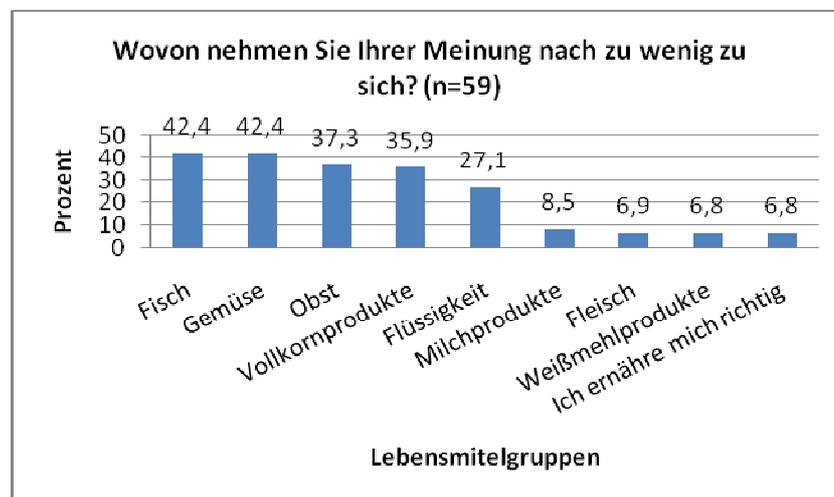
Abb. 45: Ernährungsform der Badmintonspieler differenziert nach Geschlecht



Verzehr von Lebensmittel

Bei dieser Frage ging es darum, herauszufinden, welche Lebensmittelgruppen aus der Sicht der Sportler zu wenig verzehrt werden. Bis zu drei Antworten dürfen ausgewählt werden. Fisch und Gemüse liegen an erster Stelle, gefolgt von Obst und Vollkornprodukten. Gerade diese Lebensmittelgruppen sollten jedoch an erster Stelle beim Verzehr stehen. Zu wenig Aufnahme von Flüssigkeit geben immerhin noch fast ein Drittel der Sportler an. Nur wenige der befragten Badmintonspieler glauben, dass sie sich genau richtig ernähren

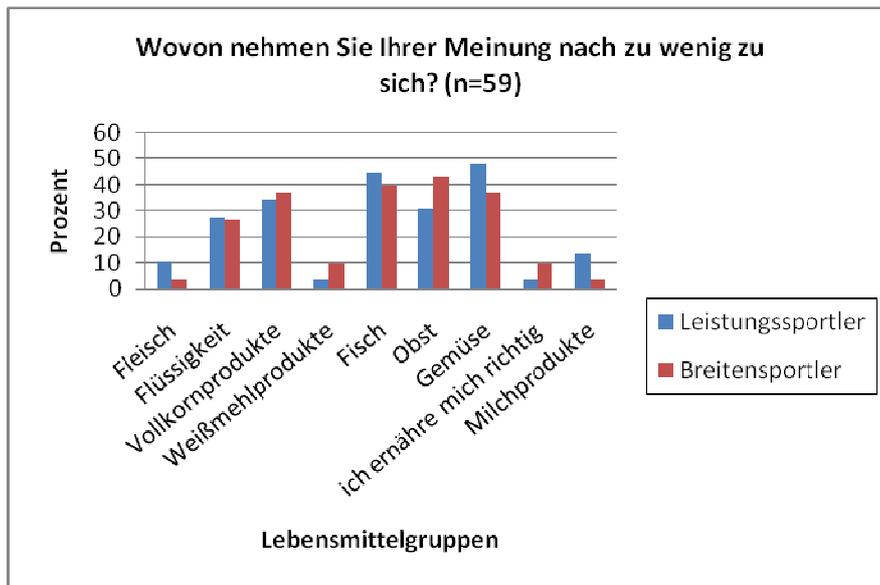
Abb. 46: Verzehr von Lebensmittel



Differenzierung nach Sporttyp

Bei dieser Frage kann man keinen signifikanten Unterschied zwischen den Sporttypen feststellen. An erster Stelle der Lebensmittel, die zu wenig konsumiert werden, liegen leider bei beiden Sporttypen die Lebensmittelgruppen Gemüse, Fisch, Vollkornprodukte und Obst. Man muss den Sportlern daher unbedingt ins Bewusstsein rufen, wie wichtig der Konsum dieser Lebensmittelgruppen ist.

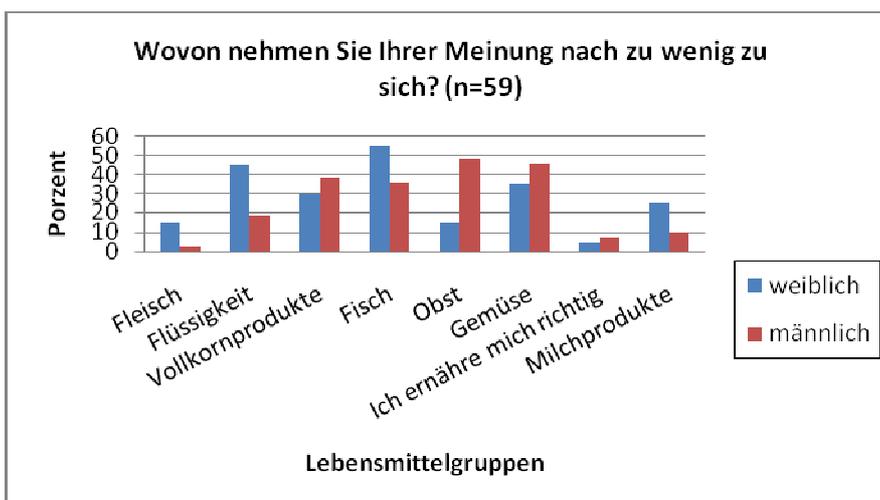
Abb. 47: Verzehr von Lebensmittel differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

Weibliche Badmintonspieler verzehren signifikant ($p=0,011$) häufiger Obst als männliche Badmintonspieler. Wo hingegen Männer sehr signifikant ($p=0,001$) häufiger Milchprodukte als Frauen zu sich nehmen.

Abb. 48: Verzehr von Lebensmittel differenziert nach Geschlecht

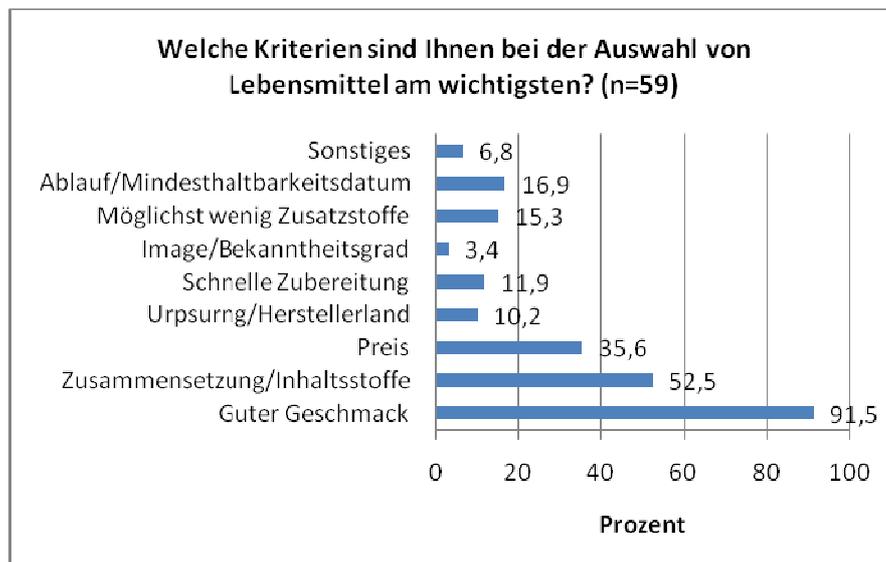


Die Flüssigkeitszufuhr ist signifikant ($p=0,027$) weniger bei den befragten Frauen als bei den Männern. Ansonsten kann man keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern feststellen.

Auswahl von Lebensmittel

Maximal drei Antworten konnten die Badmintonspieler bei dieser Frage wählen. An erster Stelle für die Auswahl von Lebensmittel steht der gute Geschmack. Die Zusammensetzung bzw. Inhaltsstoffe liegen an zweiter Stelle, gefolgt vom Preis, welcher immerhin noch für mehr als ein Drittel auch ausschlaggebend ist für die Auswahl von Lebensmittel. Für niemanden spielt die Verpackung oder Aufmachung eine Rolle.

Abb. 49: Auswahl von Lebensmittel

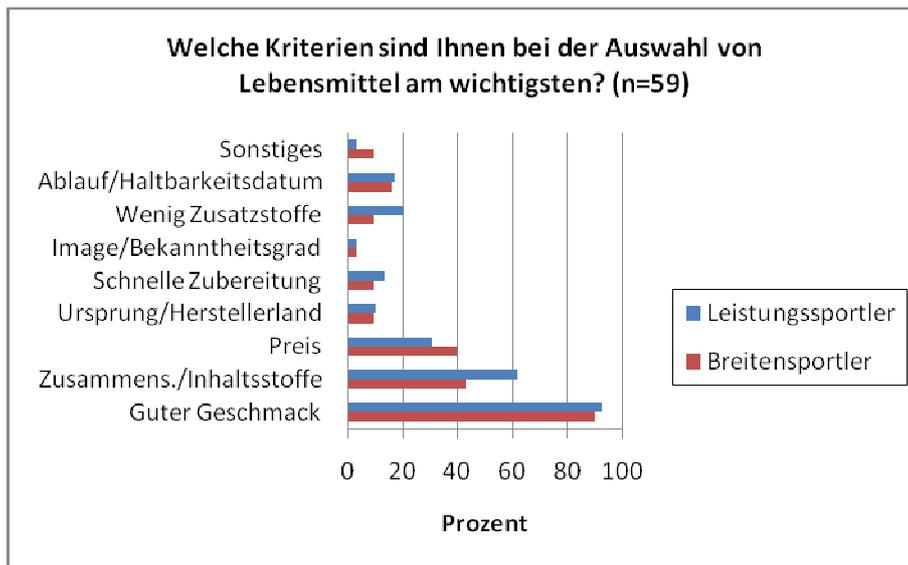


Differenzierung nach Sporttyp

Sowohl für die Leistungssportler, als auch für die Breitensportler gelten dieselben Kriterien für die Lebensmittelauswahl als wichtig. So werden guter

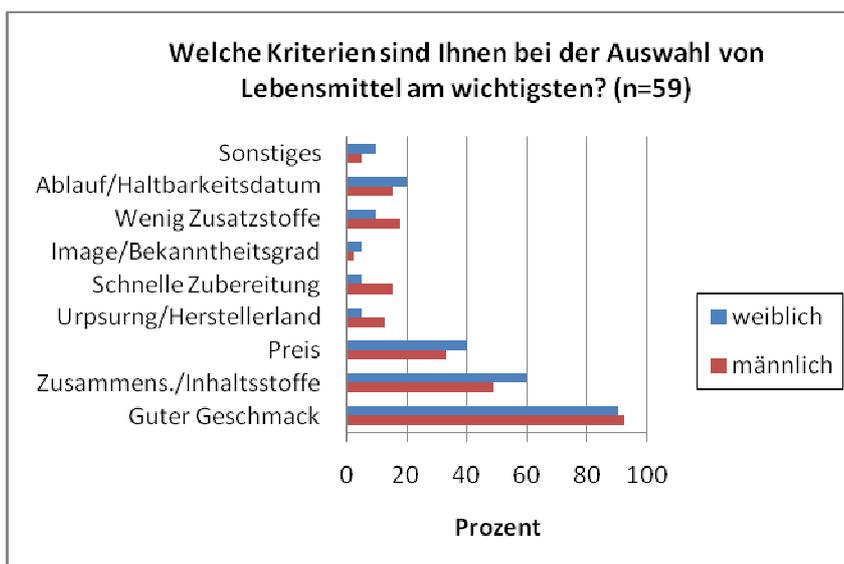
Geschmack, Zusammensetzung und Preis als die drei häufigsten Entscheidungsgründe genannt. Es besteht in keiner Hinsicht ein signifikanter Unterschied zwischen den Sporttypen

Abb. 50: Auswahl von Lebensmittel differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

Abb. 51: Auswahl von Lebensmittel differenziert nach Geschlecht



Bei der Differenzierung nach Geschlecht kann kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Guter Geschmack, die Zusammensetzung und der Preis werden auch hier als die wichtigsten drei Kriterien zur Lebensmittelauswahl angegeben.

Ernährung in den Trainingsphasen

Die Mehrheit der Badmintonspieler ernährt sich während des ganzen Jahres in Bezug auf verschiedenen Trainingsphasen gleich.

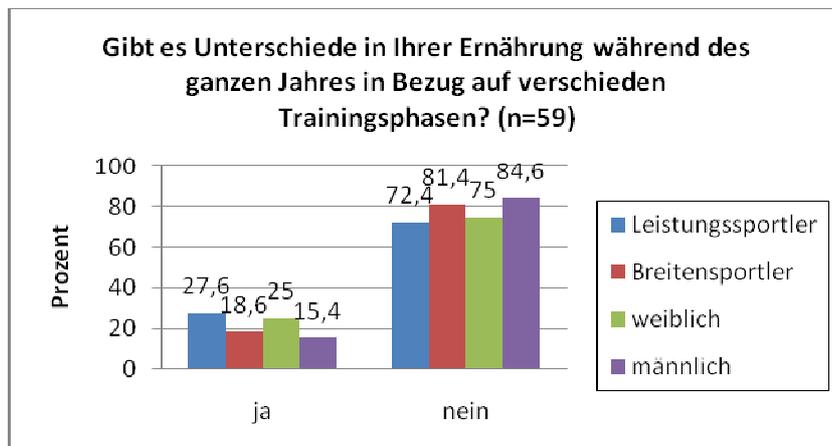
Abb. 52: Ernährung der Badmintonspieler in den Trainingsphasen



Differenzierung nach Sporttyp und Geschlecht

Weder bei den Leistungssportlern und Breitensportlern, noch bei den Geschlechtern kann man einen signifikanten Unterschied feststellen. Hier gilt es vor allem bei den Sporttypen das Bewusstsein der Adaptierung der Ernährung an die Trainingsphasen zu optimieren.

Abb. 53: Ernährung in den Trainingsphasen differenziert nach Sporttyp und Geschlecht



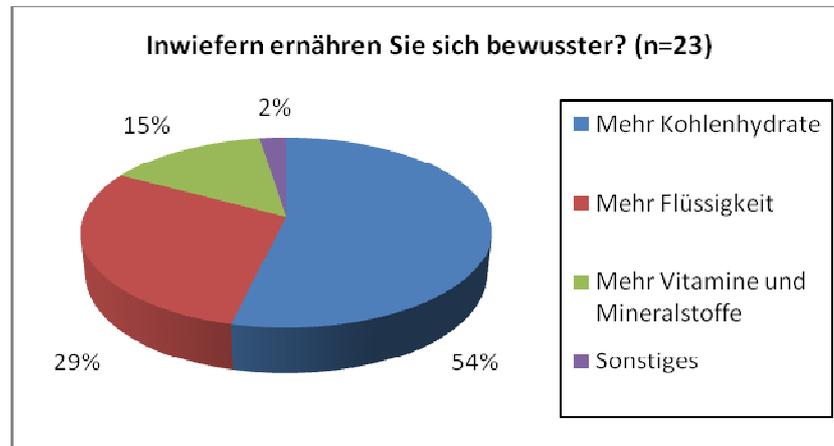
Ernährung und Wettkampf

Zwei Drittel der Spieler geben an, dass sie sich hinsichtlich Ernährung auf einen Wettkampf nicht bewusst vorbereiten.

Abb. 54: Ernährung der Badmintonspieler im Hinblick auf einen Wettkampf

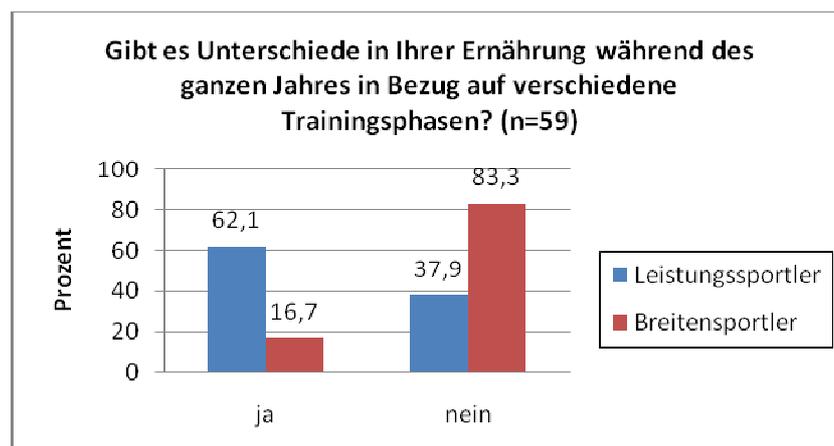


Vor einem Wettkampf werden bei den befragten Badmintonspielern, welche sich bewusster im Hinblick auf einen Wettkampf ernähren, hauptsächlich mehr Kohlenhydrate und Flüssigkeit zu sich genommen. Niemand von den Befragten steigert den Fett- oder Eiweißkonsum. Bei dieser Frage konnte man mehrere Antworten wählen.

Abb. 55: Änderung der Ernährung der Badmintonspieler vor dem Wettkampf

Differenzierung nach Sporttyp

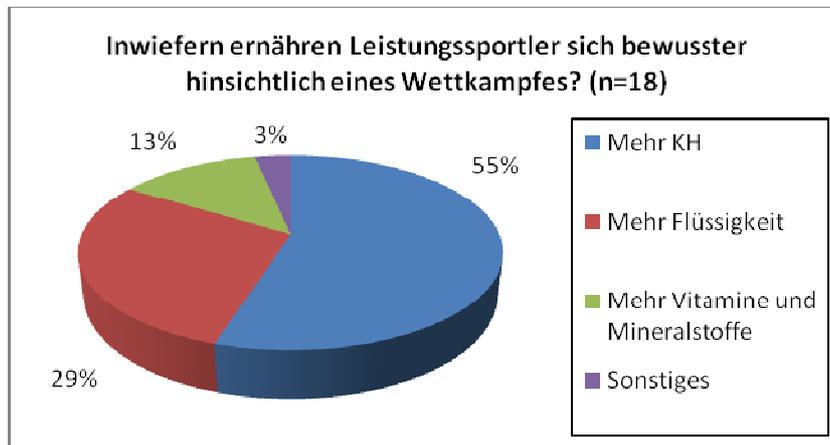
Eine Unterscheidung in Leistungssportler und Breitensportler ergibt, dass sich Leistungssportler höchst signifikant ($p=0,000$) bewusster im Hinblick auf ihre Ernährung vor einem Wettkampf vorbereiten.

Abb. 56: Ernährung der Badmintonspieler im Hinblick auf einen Wettkampf differenziert nach Sporttyp

Etwas mehr als die Hälfte der befragten Leistungssportler nehmen mehr Kohlenhydrate und ein Drittel mehr Flüssigkeit zu sich, um sich bewusster im

Hinblick auf ihre Ernährung auf einen Wettkampf vorzubereiten. Niemand wählte die Möglichkeit den Eiweiß oder Fettkonsum zu erhöhen.

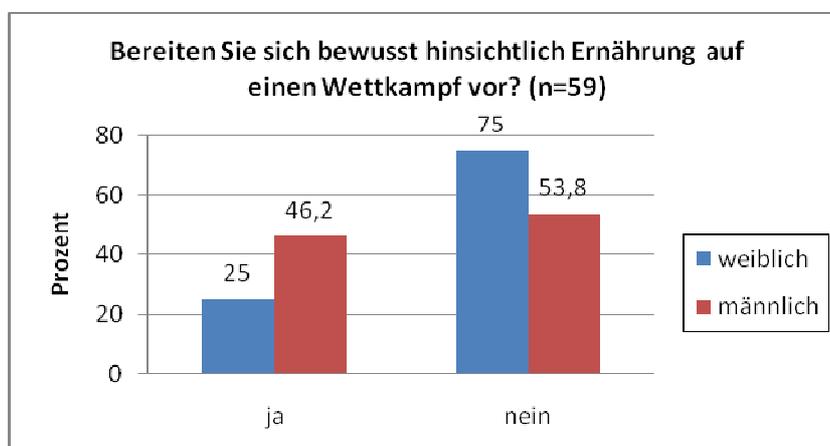
Abb. 57: Änderung der Ernährung der Badmintonspieler vor Wettkampf differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

Im Hinblick auf die Geschlechter kann kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Beide sind gleich für einen Wettkampf, was die Ernährung betrifft vorbereitet.

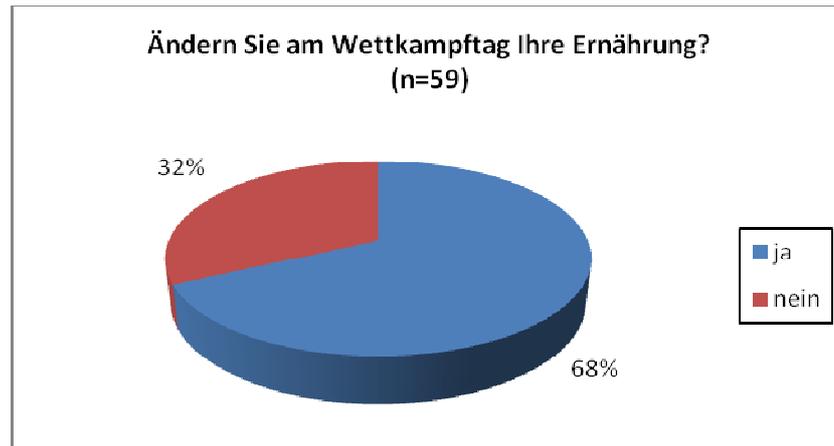
Abb. 58: Ernährung der Badmintonspieler im Hinblick auf einen Wettkampf differenziert nach Geschlecht



Ernährung am Wettkampftag

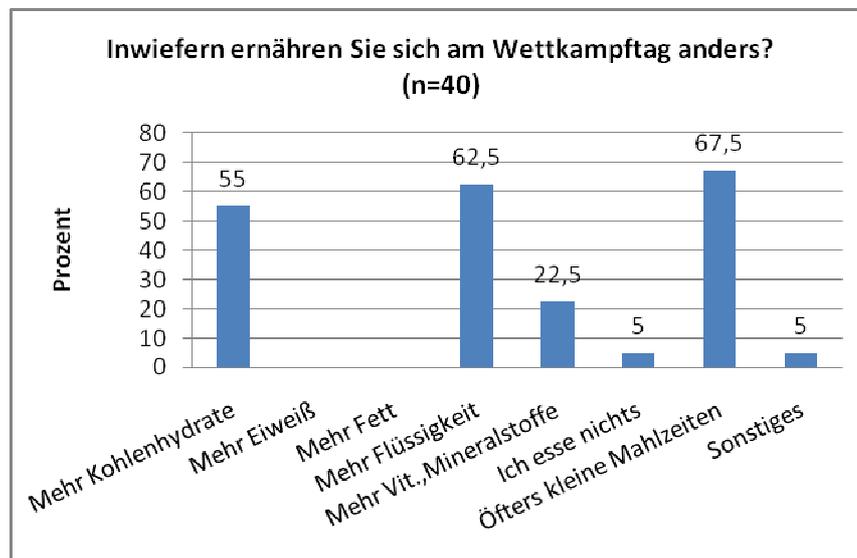
Zwei Drittel der befragten Badmintonspieler ändern ihre Ernährungsweise am Wettkampftag. Wohingegen ein Drittel ihre gewohnte Ernährung beibehalten.

Abb. 59: Ernährung der Badmintonspieler am Wettkampftag



Bei der weiteren Frage inwiefern sie sich am Wettkampftag anders ernähren, geben rund zwei Drittel an, öfters kleinere Mahlzeiten und mehr Flüssigkeit zu sich zu nehmen. An dritter Stelle liegt die Zufuhr von mehr Kohlenhydraten. isst Niemand isst am Wettkampftag mehr Eiweiß oder Fett. Mehrere Antwortmöglichkeiten waren bei dieser Frage möglich.

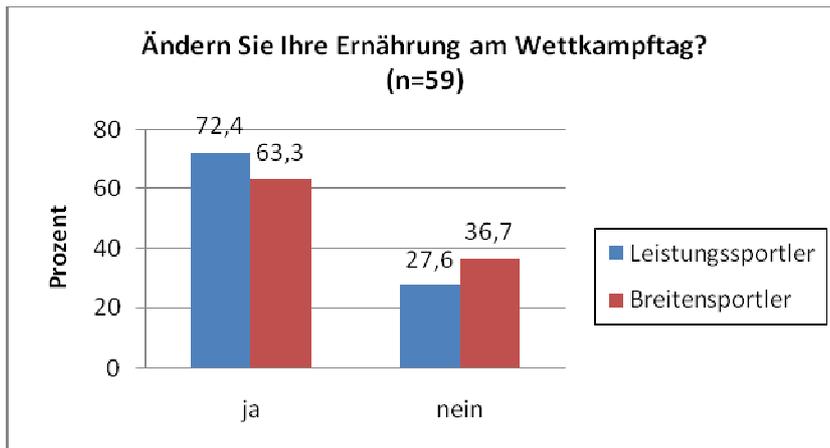
Abb. 60: Änderung der Ernährung der Badmintonspieler am Wettkampftag



Differenzierung nach Sporttyp

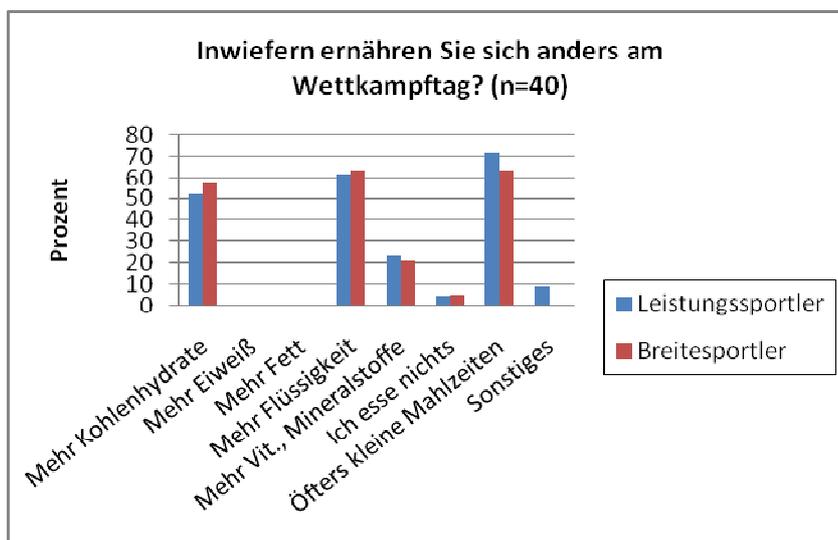
Zwischen Leistungs- und Breitensportler im Badminton kann kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Beide Sporttypen verändern am Wettkampftag ihre Ernährung in gleichem Ausmaß.

Abb. 61: Ernährung Wettkampftag differenziert nach Sporttyp



Alle Sportler, die die Ernährung am Wettkampftag umstellen, geben als häufigste Antwort an, dass sie öfters kleine Mahlzeiten, mehr Flüssigkeit und mehr Kohlenhydrate konsumieren. Sowohl Breitensportler als auch Leistungssportler wählen diese drei Möglichkeiten.

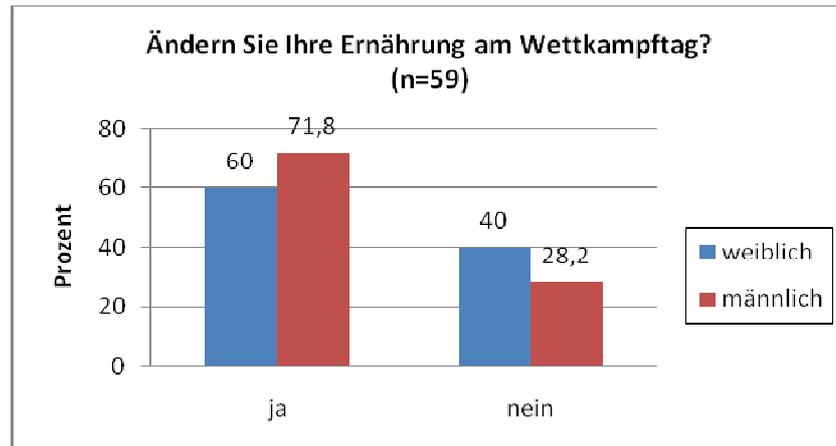
Abb. 62: Änderung der Ernährung am Wettkampftag differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

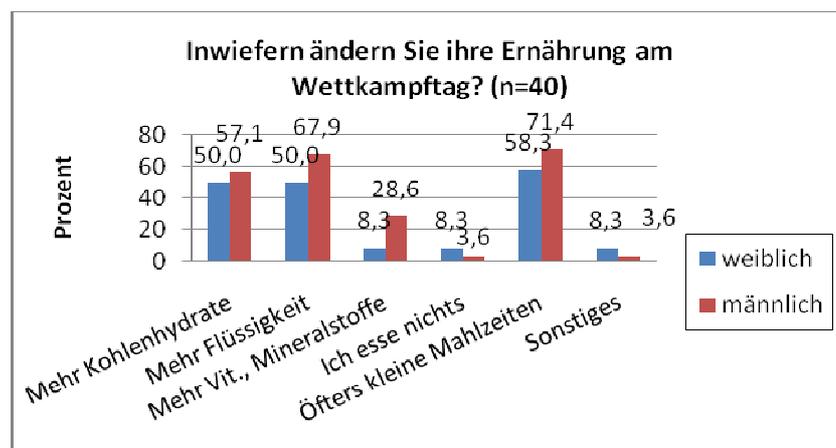
Männer und Frauen sind sich bei der Ernährung am Wettkampftag ziemlich ähnlich. Somit kann auch hier kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

Abb. 63: Ernährung am Wettkampftag differenziert nach Geschlecht



Es gibt keinen Unterschied zwischen den Sporttypen, auch bei einer Unterscheidung der Geschlechter werden die Antworten „öfters kleine Mahlzeiten“, „mehr Kohlenhydrate“ und „mehr Flüssigkeit“ am häufigsten gewählt, um am Wettkampftag erfolgreich zu sein.

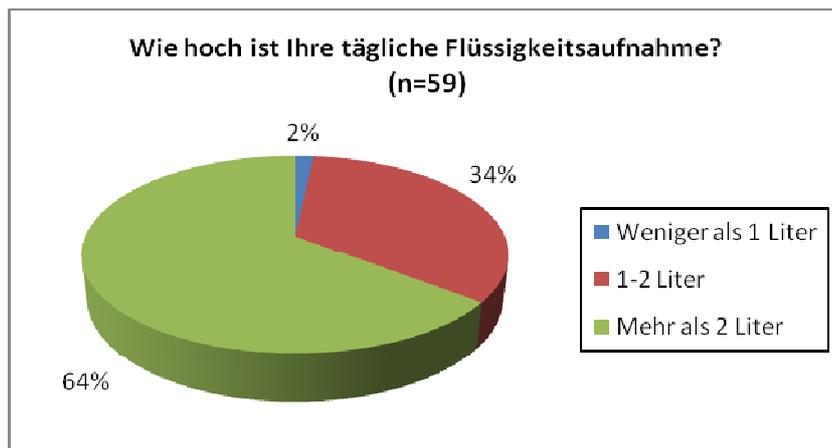
Abb. 64: Änderung der Ernährung am Wettkampftag differenziert nach Geschlecht



Flüssigkeitsaufnahme

Rund zwei Drittel der Badmintonspieler trinken mehr als zwei Liter am Tag. Nur ganz wenige Sportler trinken weniger als einen Liter (Abb. 73).

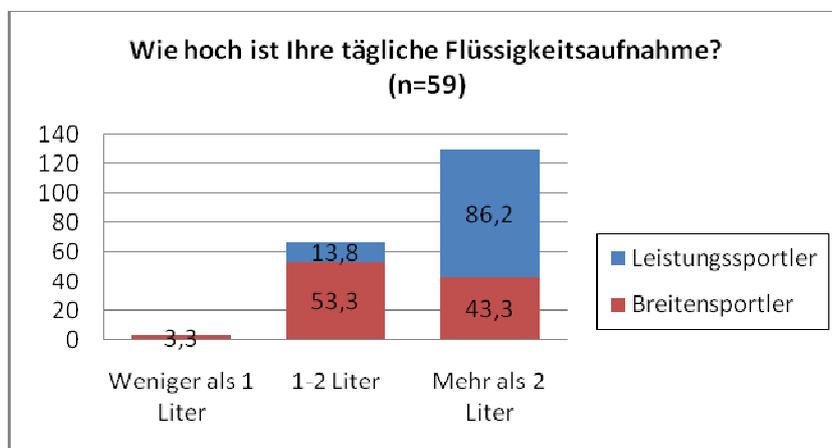
Abb. 65: Flüssigkeitsaufnahme der Badmintonspieler



Differenzierung nach Sporttyp

Bei der täglichen Flüssigkeitsaufnahme konnte ein sehr signifikanter ($p=0,003$) Unterschied zwischen den beiden Sporttypen festgestellt werden. Leistungssportler trinken auffallend häufiger mehr als zwei Liter pro Tag.

Abb. 66: Flüssigkeitsaufnahme differenziert nach Sporttyp

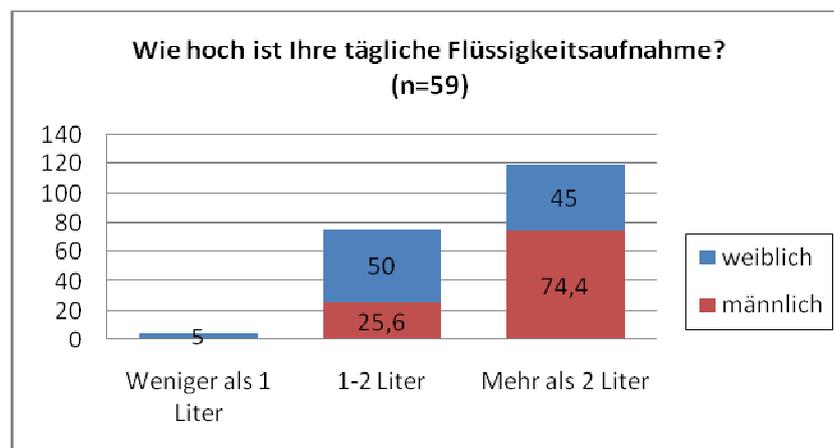


Breitensportler nehmen hauptsächlich ein bis zwei Liter pro Tag zu sich. Kein einziger Leistungssportler trinkt weniger als einen Liter. Auch bei den Breitensportlern haben nur drei Prozent angegeben, weniger als einen Liter zu trinken.

Differenzierung nach Geschlecht

Auch bei den Geschlechtern besteht ein signifikanter ($p=0,049$) Unterschied bei der Flüssigkeitsaufnahme. Männer als auch Frauen trinken täglich mehr als zwei Liter. Der Großteil der Frauen nimmt nur ein bis zwei Liter Flüssigkeit täglich zu sich. Kein einziger Mann hat die Antwort weniger als einen Liter gewählt.

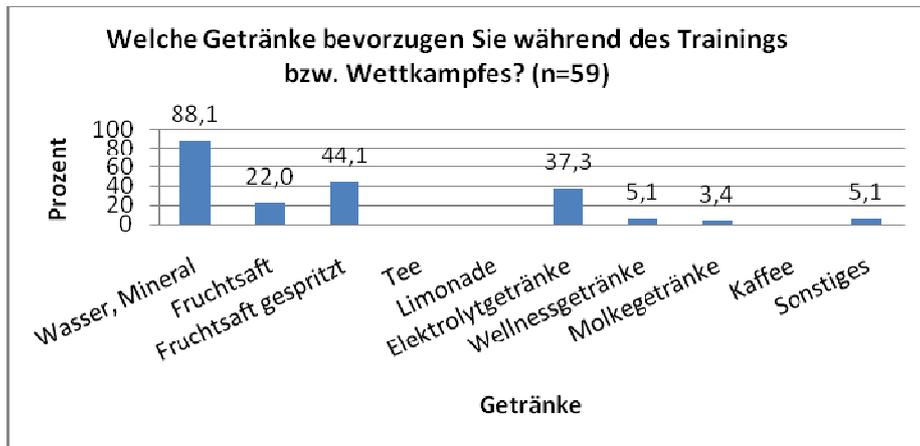
Abb. 67: Flüssigkeitsaufnahme differenziert nach Geschlecht



Getränkeaufnahme während des Trainings bzw. Wettkampfes

Bei dieser Frage konnten die Befragten mehrere Antworten auswählen. Am liebsten trinken die Badmintonspieler Wasser oder Mineralwasser, gefolgt von Fruchtsäften gespritzt und Elektrolytgetränken. Tee, Kaffee, und Limonade nimmt während des Trainings oder Wettkampfes niemand zu sich.

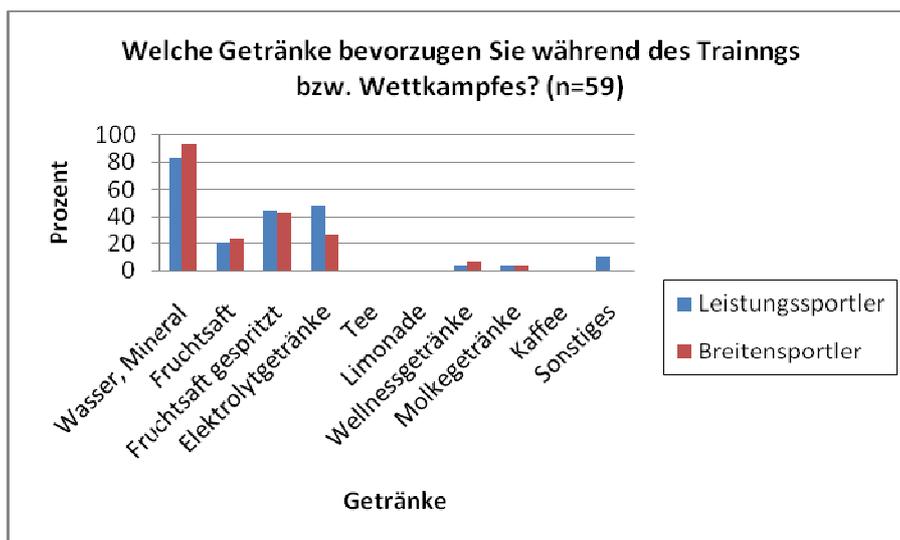
Abb. 68: Getränke der Badmintonspieler während des Trainings oder Wettkampfes



Differenzierung nach Sporttyp

Beim Lieblingsgetränk während des Trainings bzw. Wettkampfes gibt es zwischen Leistungs- und Breitensportler einen signifikanten Unterschied ($p=0,05$) im Hinblick auf Elektrolytgetränke. Leistungssportler trinken häufiger Elektrolytgetränke als Breitensportler. Tee, Limonaden und Kaffee werden als Getränk überhaupt nicht genannt.

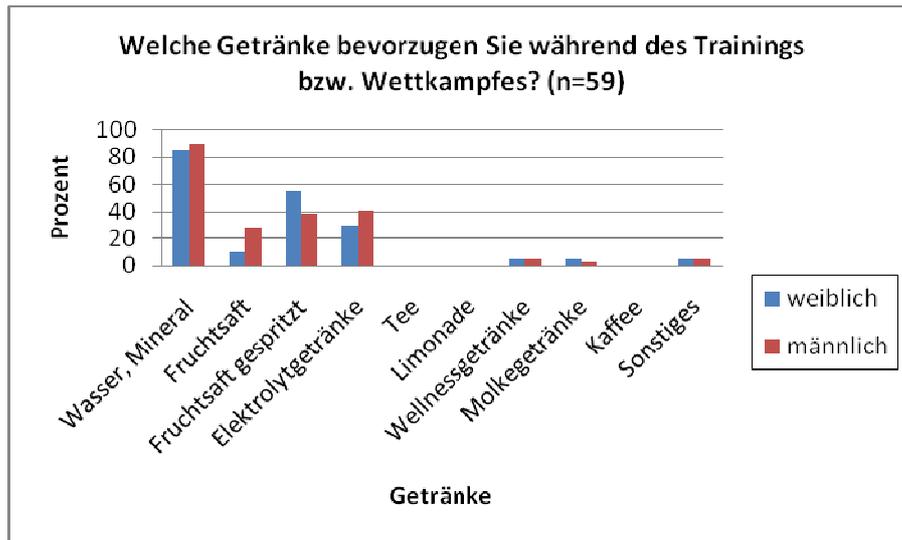
Abb. 69: Getränke der Badmintonspieler differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

Bei den Geschlechtern kann kein signifikanter Unterschied bei der Auswahl der Getränke während des Trainings oder Wettkampfes festgestellt werden. Beide Gruppen konsumieren beim Badminton spielen die gleichen Getränke.

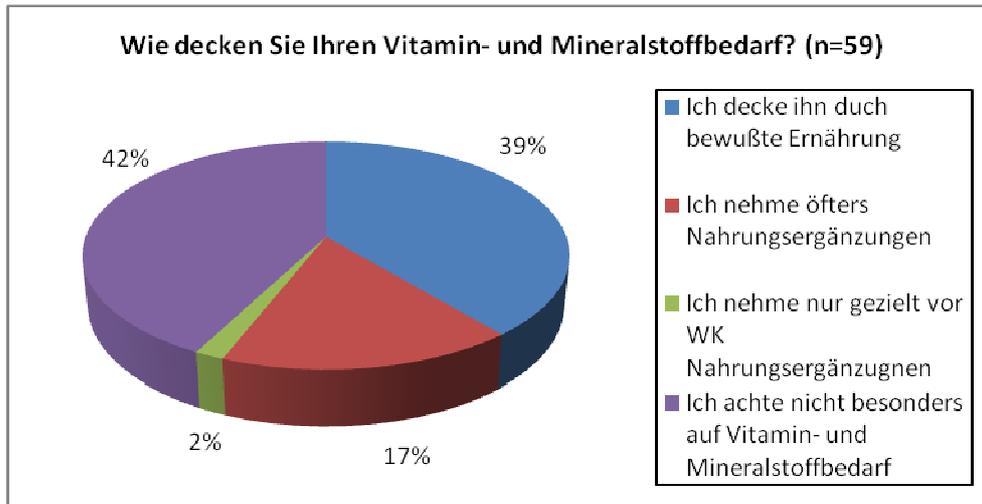
Abb. 70: Getränke der Badmintonspieler differenziert nach Geschlecht



Vitamin- und Mineralstoffbedarf

Weniger als die Hälfte der befragten Personen achten nicht besonders auf ihren Vitamin- oder Mineralstoffbedarf. Lediglich 2% versuchen gezielt vor einem Wettkampf mit Nahrungsergänzungsmittel ihren Vitamin- und Mineralstoffbedarf auszugleichen.

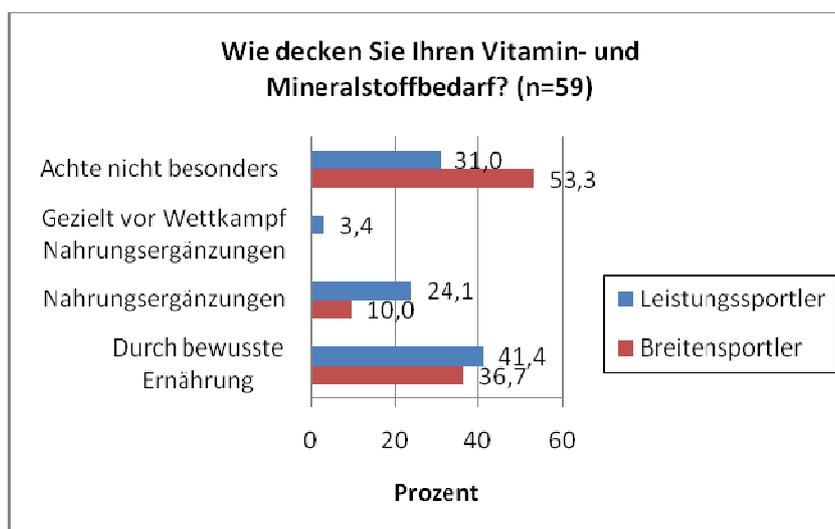
Abb. 71: Vitamin- und Mineralstoffbedarf der Badmintonspieler



Differenzierung in Sporttyp

Breitensportler achten weniger signifikant ($p=0,05$) auf ihren Vitamin- und Mineralstoffbedarf als Leistungssportler. Andererseits decken Leistungssportler signifikant ($p=0,035$) häufiger ihren Vitamin- und Mineralstoffbedarf anhand von Nahrungsergänzungsmitteln als Breitensportler.

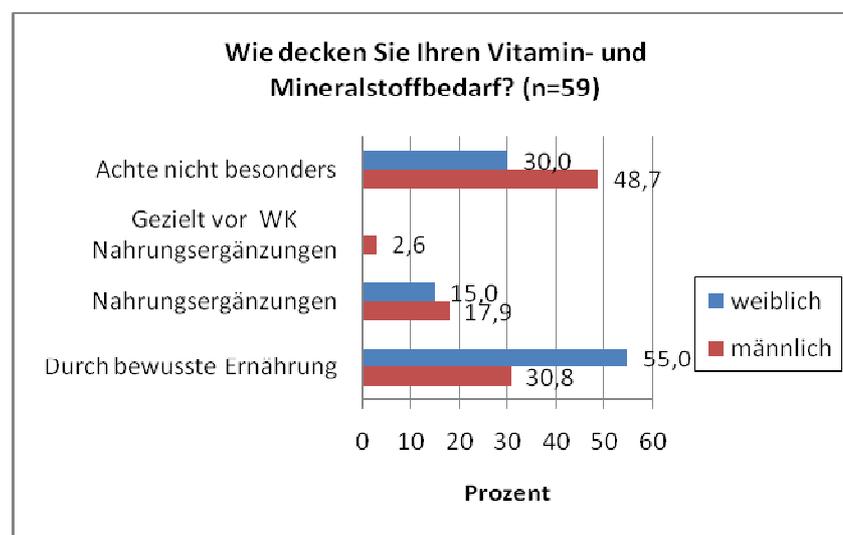
Abb. 72: Vitamin- und Mineralstoffbedarf differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

Als einziger signifikanter ($p=0,049$) Unterschied kann festgestellt werden, dass Frauen häufiger versuchen ihren Vitamin- und Mineralstoffbedarf anhand von bewusster Ernährung zu decken als Männer. Mehr befragte männliche Badmintonspieler achten nicht auf ihren Bedarf als weibliche. Jedoch nehmen nur männliche Spieler gezielt vor dem Wettkampf Nahrungsergänzungsmittel.

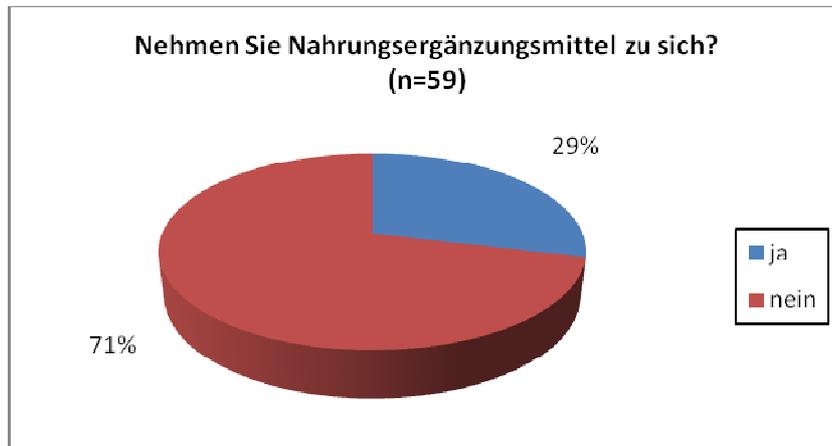
Abb. 73: Vitamin- und Mineralstoffbedarf differenziert nach Geschlecht



Nahrungsergänzungsmittel

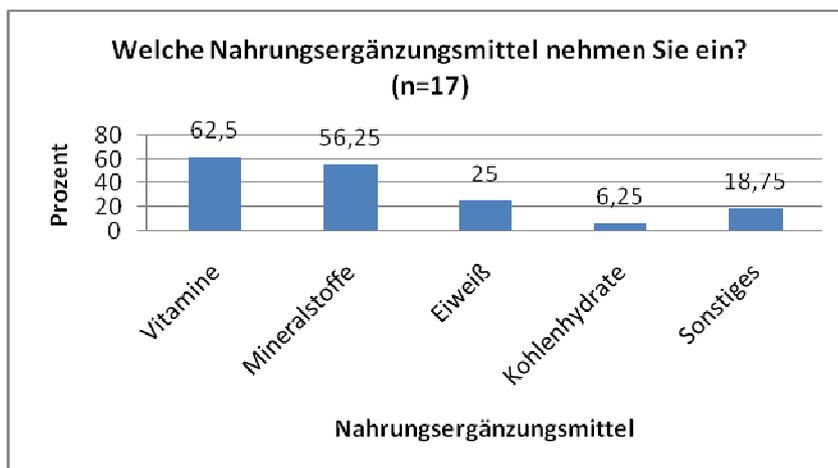
Mehr als zwei Drittel der befragten Badmintonspieler geben an, keine Nahrungsergänzungsmittel zu sich zu nehmen. Ein Drittel nimmt des öfters Nahrungsergänzungsmittel.

Abb. 74: Nahrungsergänzungsmittel



Bei der Frage, welche Nahrungsergänzungsmittel gewählt wurden, konnten die Befragten mehrere Antworten geben. Kohlenhydrate werden nur selten supplementiert (Abb. 75).

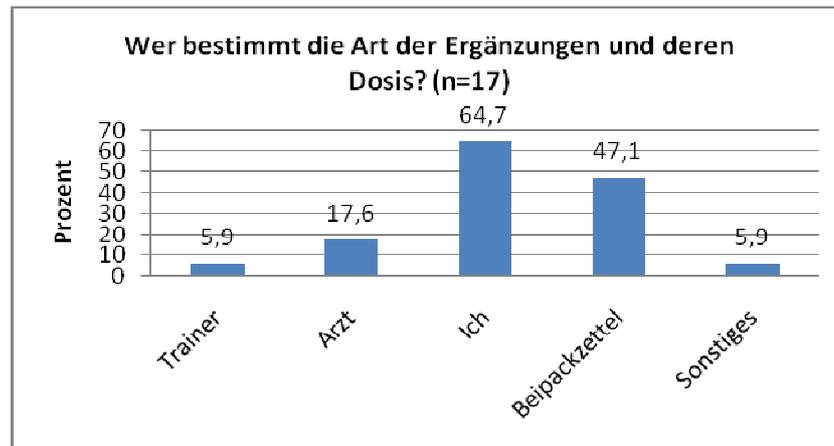
Abb. 75: Art der Nahrungsergänzungsmittel



Mehr als zwei Drittel der befragten Badmintonspieler bestimmen die Art des Nahrungsergänzungsmittels und deren Dosis selber und erst dann gibt der Beipackzettel Auskunft. Wenige fragen ihren Arzt ob ein

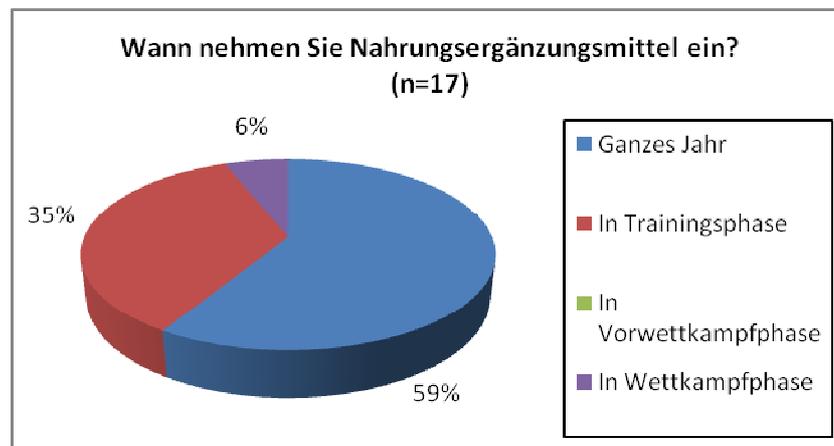
Nahrungsergänzungsmittel überhaupt notwendig ist, bzw. lassen sich vom Arzt fachmännisch beraten über Art und Dosis des Supplements. Trainer spielen eine ganz geringe Rolle, da sie nur von 6% der befragten Sportler angegeben werden.

Abb. 76: Beratung und Nahrungsergänzungsmittel



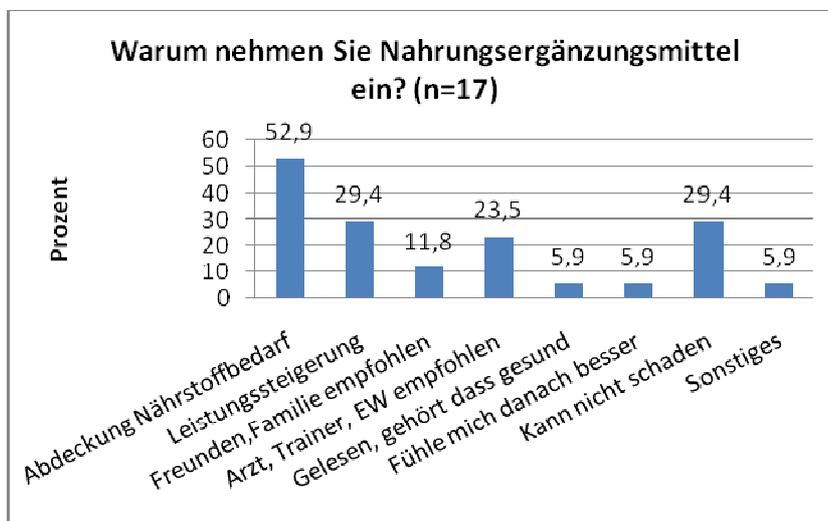
Die Mehrheit der Badmintonspieler, welche Nahrungsergänzungsmittel einnehmen machen dies das ganze Jahr über. Etwas mehr als ein Drittel beschränkt die Einnahme auf die Trainingsphase.

Abb. 77: Zeitpunkt der Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel



Als Begründung warum die befragten Badmintonspieler Nahrungsergänzungsmittel einnehmen, geben knapp die Hälfte an, dass sie damit ihren Nährstoffbedarf abdecken wollen. An zweiter Stelle sehen viele darin eine Leistungssteigerung oder denken, dass es nicht schaden kann. Erst dann wird die Antwort gewählt, weil der Arzt, Trainer oder ein Ernährungswissenschaftler bzw. Diätologe es ihnen empfohlen hat. Maximal zwei Antworten konnte man bei dieser Frage ankreuzen.

Abb. 78: Grund der Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel



Von den Befragten glauben schließlich 83%, dass Leistungssportler auch ohne Nahrungsergänzungsmittel zusätzlich zu ihrer Ernährung auskommen können.

Abb. 79: Leistungssport und Nahrungsergänzungsmittel

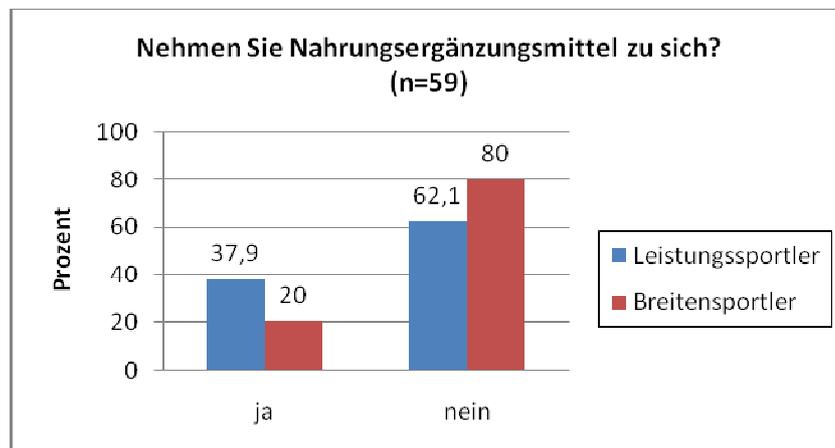


Diese Menge deckt sich ziemlich genau mit der Anzahl an befragten Spielern, welche auch keine Nahrungsergänzungsmittel zu sich nehmen.

Differenzierung nach Sporttyp

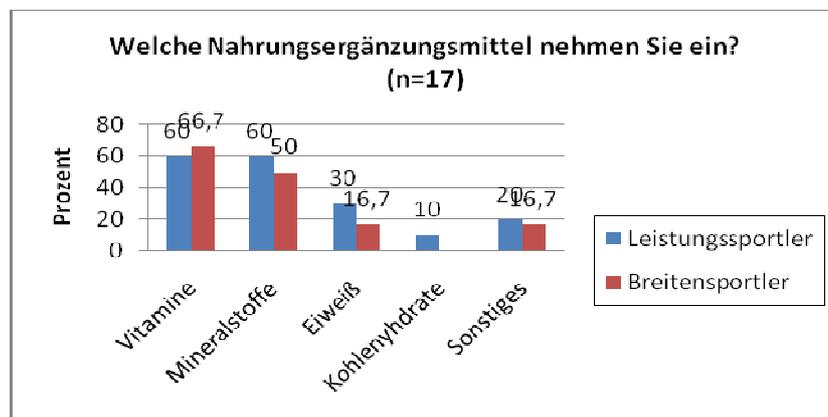
Ein signifikanter Unterschied, dass Leistungssportler eher Nahrungsergänzungsmittel zu sich nehmen, kann trotz Vermutung nicht bestätigt werden.

Abb. 80: Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Sporttyp



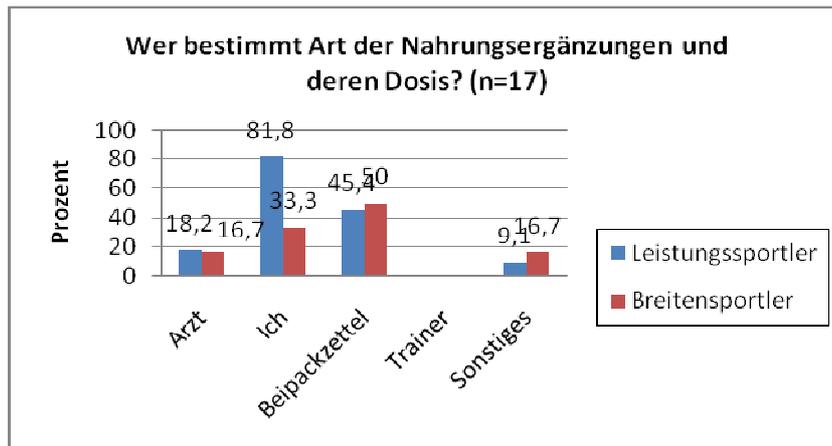
Auch bei den Sporttypen sind die Antworten Vitamine, Mineralstoffe und Eiweiß, die am häufigsten gebrauchten Nahrungsergänzungsmitteln.

Abb. 81: Art der Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Sporttyp



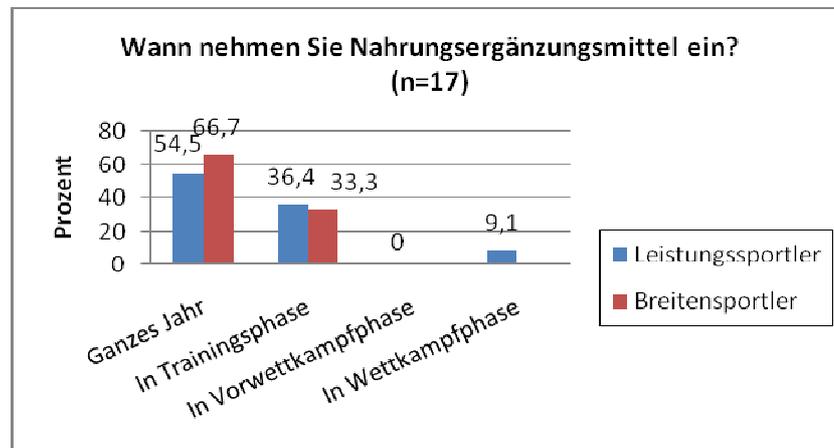
Signifikant ($p=0,046$) mehr Leistungssportler als Breitensportler bestimmen selber die Art der Nahrungsergänzungsmittel und deren Dosis. Die Möglichkeit den Trainer bei der Beratung bezüglich Nahrungsergänzungsmittel heranzuziehen hatte weder ein Leistungs- noch ein Breitensportler gewählt.

Abb. 82: Beratung und Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Sporttyp



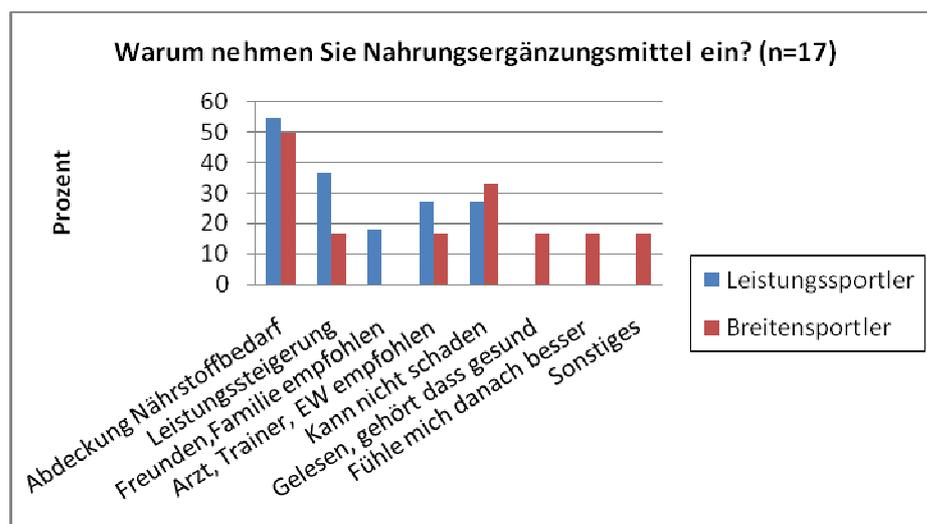
Bei der Angabe, wann Nahrungsergänzungsmittel von den jeweiligen Sporttypen eingenommen werden, sind beide sich einig und daher kann auch kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Von mehr als der Hälfte werden sie das ganze Jahr über eingenommen, sowie zusätzlich in der Trainingsphase. Keiner gibt an, in der Vorwettkampfphase Nahrungsergänzungsmittel zu konsumieren. Nur Leistungssportler haben während der Wettkampfphase auch eine Supplementierung zu sich genommen.

Abb. 83: Zeitpunkt der Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Sporttyp



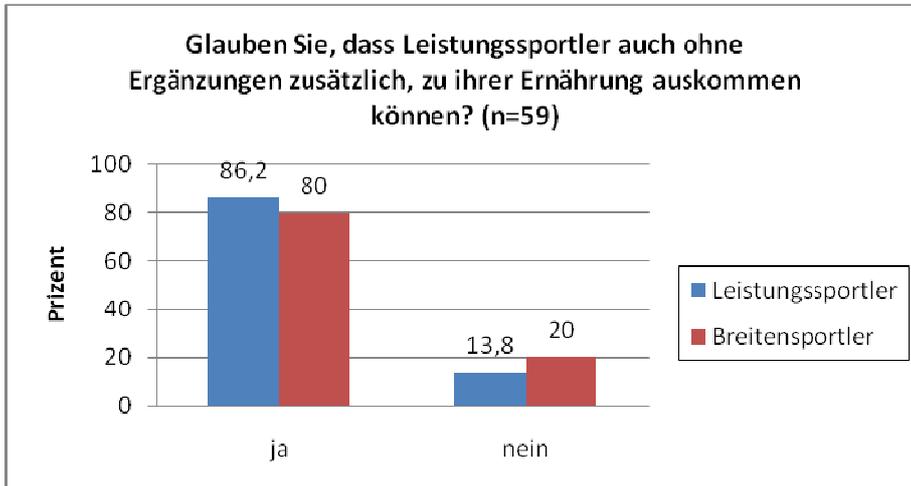
Signifikante Unterschiede können im Hinblick auf die Gründe warum beide Sporttypen Nahrungsergänzungsmittel einnehmen nicht festgestellt werden. Ausschließlich Breitensportler wählen die Antworten „Habe gelesen, dass sie gesund sein sollen“ und „Fühle mich danach besser“ wählen. Dafür bekommt aber kein einziger Breitensportler von Familie, Freunden oder Bekannten Nahrungsergänzungsmittel empfohlen.

Abb. 84: Grund der Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln differenziert nach Sporttyp



Beide Sporttypen sind sich einig, dass Leistungssportler auch ohne Nahrungsmittelergänzungen auskommen können.

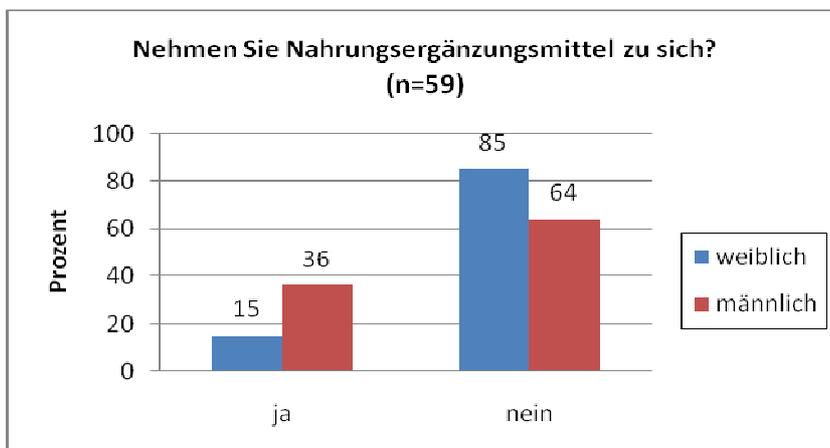
Abb. 85: Leistungssport und Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

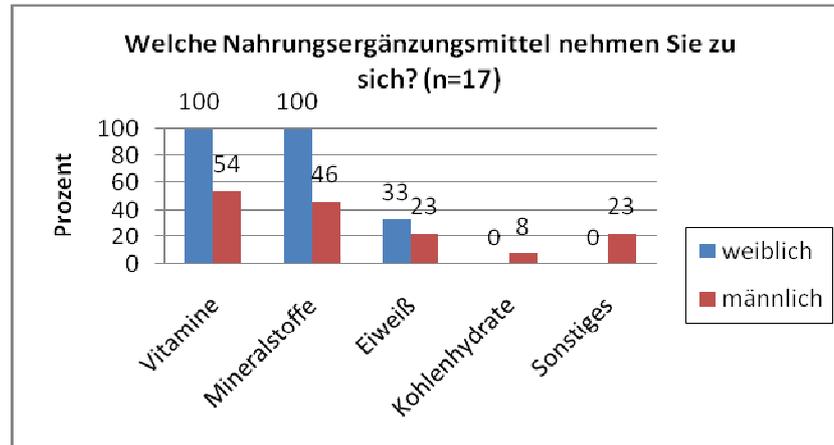
Auch bei den Geschlechtern kann kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

Abb. 86: Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Geschlecht



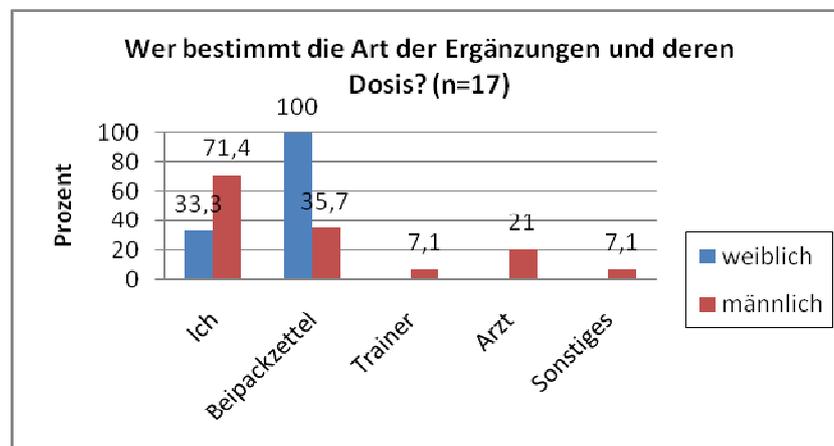
Frauen nehmen signifikant ($p=0,048$) mehr Vitamine und Mineralstoffe zu sich als Männer. Keine weibliche Badmintonspielerin nimmt Kohlenhydrate als Nahrungsergänzungsmittel ein.

Abb. 87: Art der Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Geschlecht



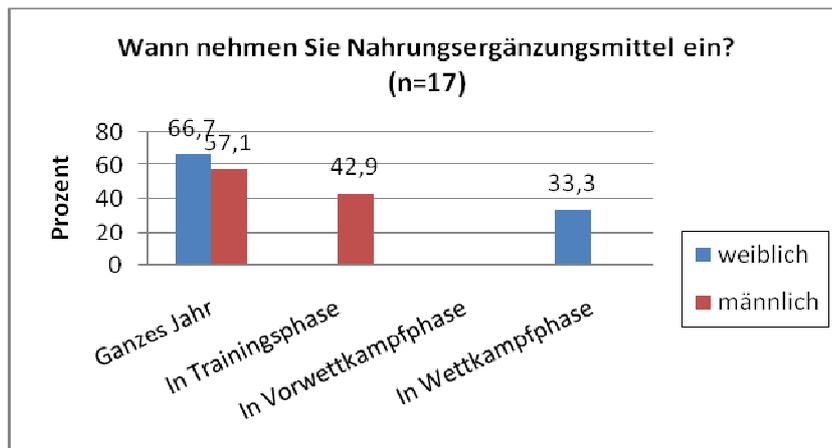
Signifikant ($p=0,043$) mehr Frauen als Männer bestimmen anhand des Beipackzettels die Art des Nahrungsergänzungsmittel und deren Dosis. Leider haben Trainer und Arzt viel zu wenig Mitbestimmungsrecht, vor allem Frauen lassen sich von diesen Berufsgruppen nicht beraten, denn keine einzige befragte Badmintonspielerin wählt diese Möglichkeit.

Abb. 88: Beratung und Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Geschlecht



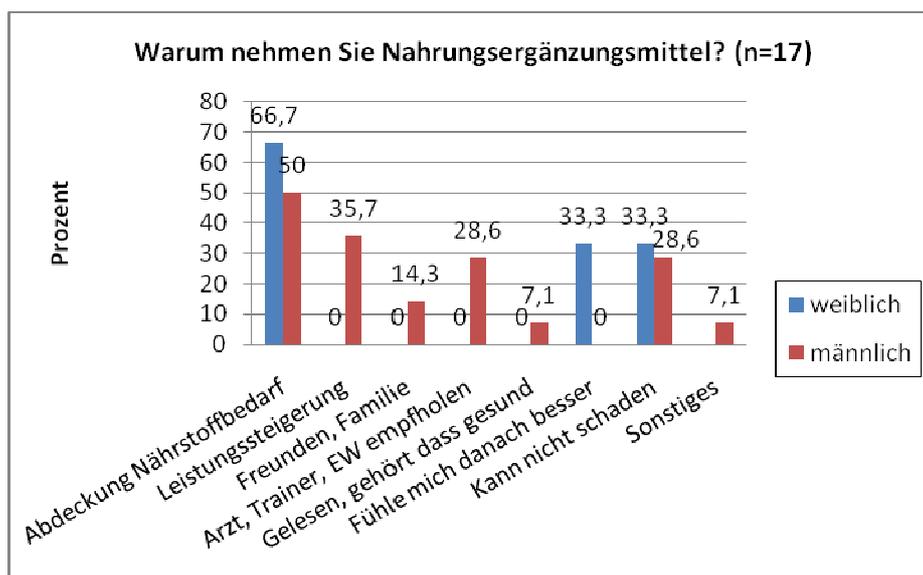
Hinsichtlich des Zeitpunktes der Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel unterscheiden sich die beiden Geschlechter signifikant ($p=0,050$). So wird von Männern bevorzugt in der Trainingsphase supplementiert und bei Frauen direkt in der Wettkampfphase.

Abb. 89: Zeitpunkt der Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Geschlecht



Signifikant ($p=0,026$) mehr befragte Frauen als Männer fühlen sich nach der Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel besser und führen deshalb Nahrungsergänzungsmittel zu.

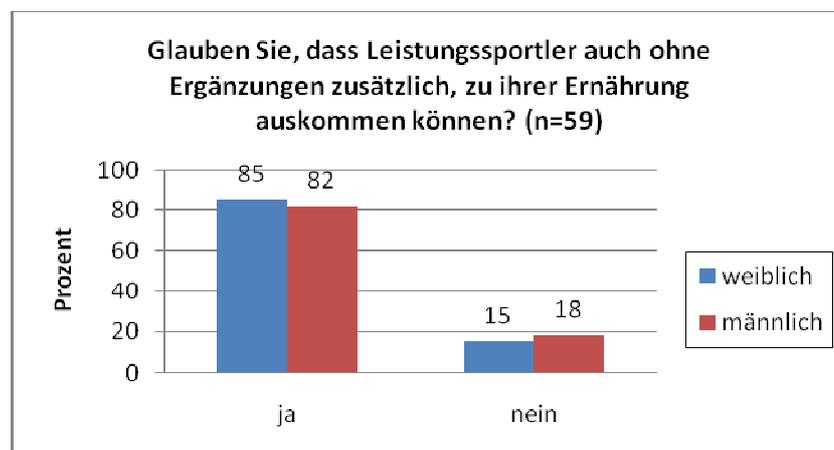
Abb. 90: Grund der Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Geschlecht



Der Hauptgrund ist allerdings bei beiden Geschlechtern die Abdeckung des Nährstoffbedarfs. Danach sind die Ansichten ziemlich unterschiedlich, wie man in Abbildung 98 entnehmen kann.

Sowohl die befragten Männer, als auch Frauen, sind einer Meinung, dass Leistungssportler auch ohne Nahrungsergänzungsmittel auskommen können. Ein signifikanter Unterschied konnte daher nicht festgestellt werden.

Abb. 91: Leistungssport und Nahrungsergänzungsmittel differenziert nach Geschlecht



5.3 Auswertung des Ernährungsquiz

Das Ernährungswissen wird anhand der Antworten im Quiz bewertet. Für jede richtige Antwort wird ein Punkt vergeben. Die höchst mögliche erreichbare Punktezahl ist 36. Für die Beurteilung des Ernährungswissens werden folgende Kategorien ausgewählt.

0-18 Punkte: Mangelhaft

19-27 Punkte: Befriedigend

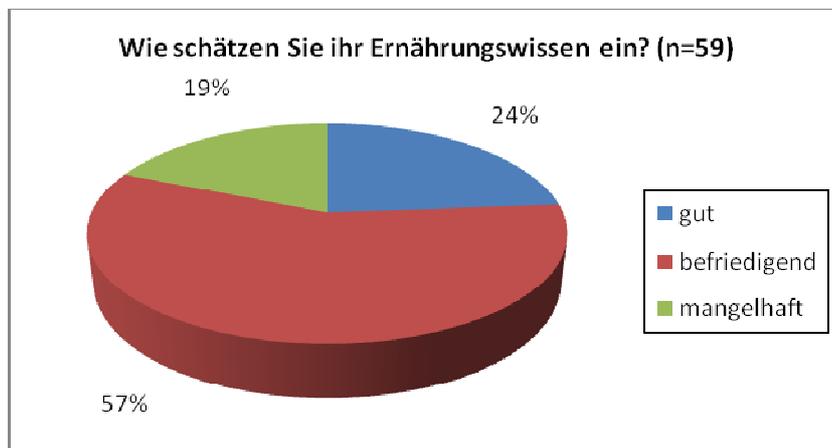
28- 36 Punkte: Sehr gut

Zudem werden das subjektive Ernährungswissen, sowie die subjektive Flüssigkeitszufuhr erhoben, durch Selbsteinschätzung der Badmintonspieler.

Selbst eingeschätztes Ernährungswissen

Mehr als die Hälfte der befragten Badmintonspieler schätzen ihr Ernährungswissen befriedigend ein. 24% sind der Meinung, dass es gut ist, und 19% glauben, dass es mangelhaft ist.

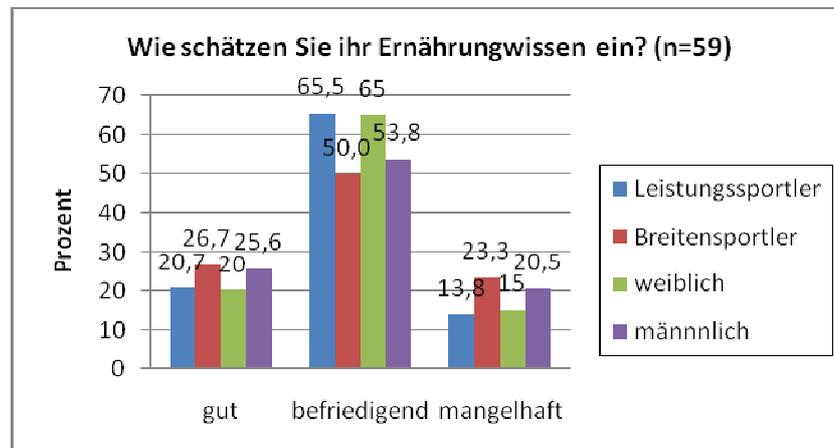
Abb. 92: Selbst eingeschätztes Ernährungswissen der Badmintonspieler



Differenzierung nach Sporttyp und Geschlecht

Sowohl zwischen den beiden Sporttypen, als auch zwischen dem Geschlecht gibt es keine signifikanten Unterschiede bei der Einschätzung ihres Ernährungswissens.

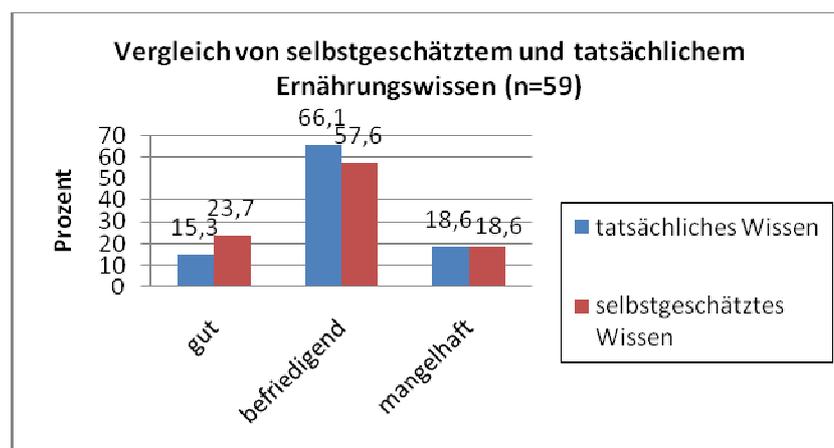
Abb. 93: Selbst eingeschätztes Ernährungswissen der Badmintonspieler differenziert nach Sporttyp und Geschlecht



Tatsächliches Ernährungswissen

Die eigene Schätzung der Spieler liegt ziemlich nah an dem tatsächlichen Ernährungswissen. Die befragten Badmintonspieler können sich demnach gut selbst einschätzen. Bei der Mehrheit der Befragten ist das Ernährungswissen befriedigend.

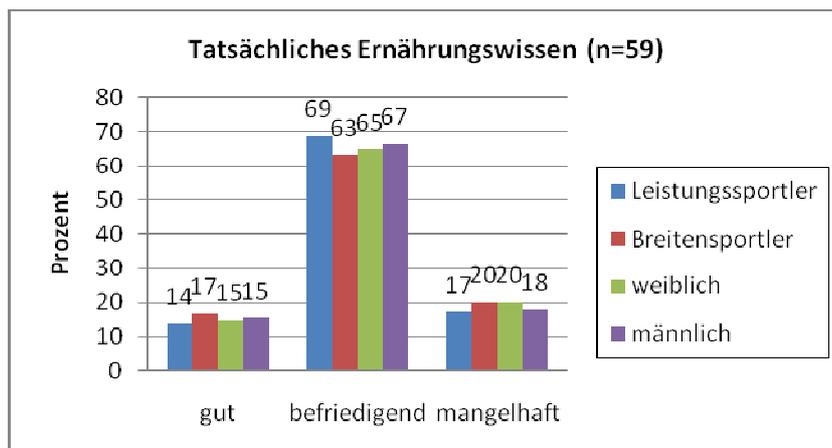
Abb. 94: Tatsächliches Ernährungswissen der Badmintonspieler



Differenzierung nach Sporttyp und Geschlecht

Beim tatsächlichen Ernährungswissen anhand der Auswertung des Quiz, kann weder bei den Sporttypen, noch beim Geschlecht ein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

Abb. 95: Tatsächliches Ernährungswissen der Badmintonspieler differenziert nach Sporttyp und Geschlecht

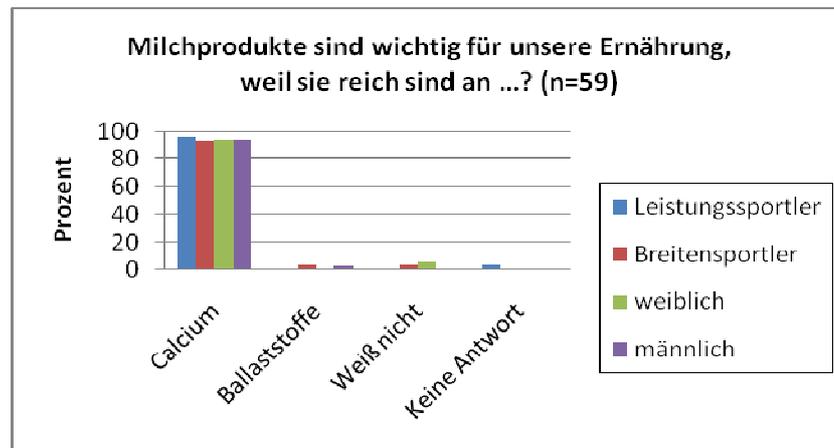


Inhaltsstoffe von Lebensmittel

Bei der Frage, warum Milchprodukte wichtig für unsere Ernährung sind, wählen 95% die richtige Antwort, Calcium. Jeweils 1,7% der Spieler sind der Meinung, aufgrund von Ballaststoffen sind Milchprodukte wichtig, oder geben erst gar keine Antwort.

Differenzierung in Sporttyp und Geschlecht

Einen signifikanten Unterschied kann man weder zwischen den Sporttypen, noch zwischen den beiden Geschlechtern feststellen. Bei beiden Gruppen sind sich fast alle einig, dass Calcium der Grund ist, warum Milchprodukte wichtig für die Ernährung sind.

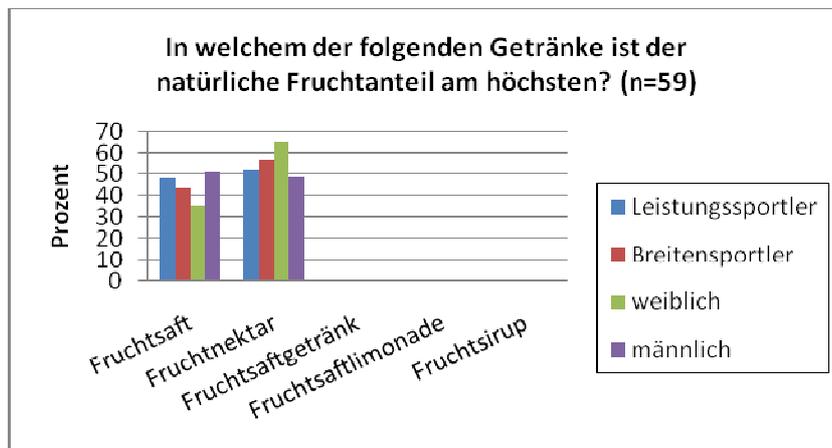
Abb. 96: Inhaltsstoffe Milchprodukte differenziert nach Sporttyp und Geschlecht

Knapp mehr als die Hälfte (54,2%) der Badmintonspieler antworten, dass der Fruchtanteil beim Fruchtnektar am größten ist. Richtig wäre jedoch die Antwort „Fruchtsaft“ gewesen, welche immerhin 45% wählen. Alle anderen Möglichkeiten hat niemand angekreuzt.

Differenzierung in Sporttyp und Geschlecht

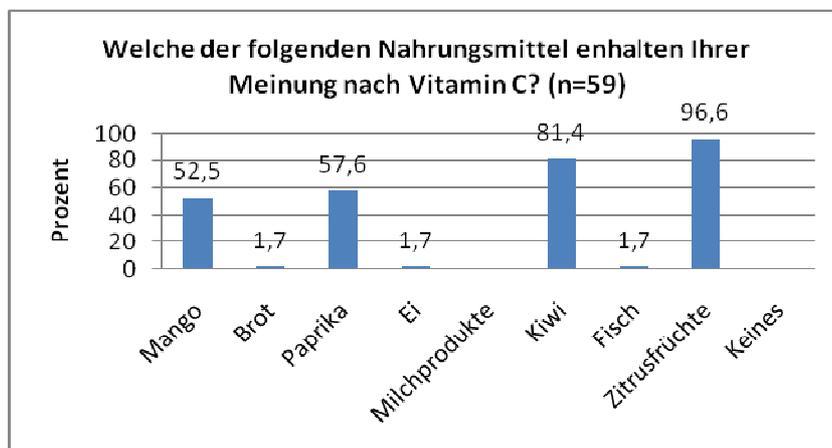
Sowohl zwischen Leistungssportler und Breitensportler, als auch zwischen den Geschlechtern kann kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Männliche Badmintonspieler sind die einzige Gruppe, welche die richtige Antwort „Fruchtsaft“ am häufigsten nennt.

Abb. 97: Fruchtanteil im Getränk differenziert nach Sporttyp und Geschlecht



Alle wichtigen Lebensmittel, die am nennenswertesten Vitamin C enthalten, werden von den Badmintonspielern genannt. Insgesamt dürfen maximal vier Antworten angekreuzt werden.

Abb. 98: Nahrungsmittel mit Vitamin C

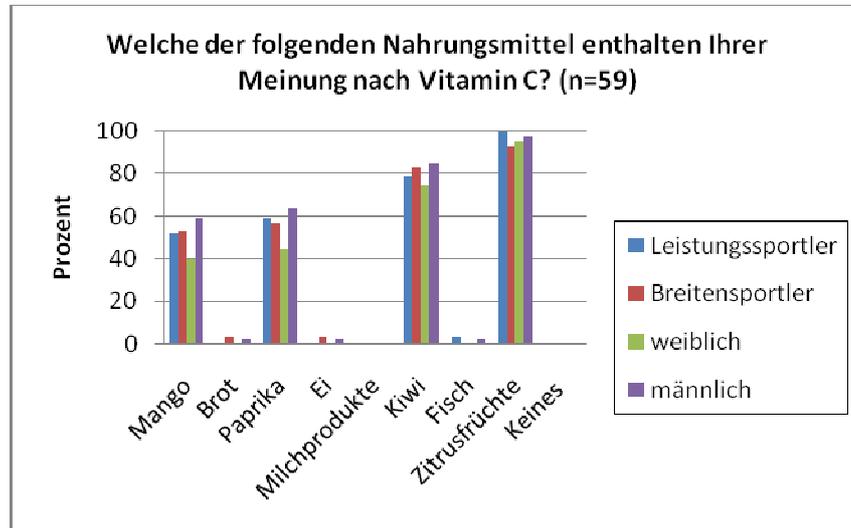


Differenzierung in Sporttyp und Geschlecht

Weder beim Sporttyp, noch beim Geschlecht sind signifikante Unterschiede aufgefallen. Weibliche Badmintonspieler wählen nur die richtigen vier

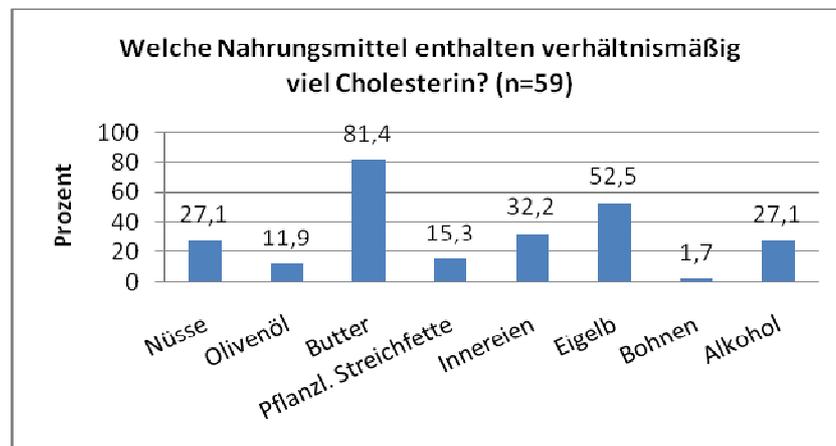
Antwortmöglichkeiten (Mango, Paprika, Kiwi, Zitrusfrüchte) im Vergleich zu den männlichen Sportlern aus.

Abb. 99: Nahrungsmittel mit Vitamin C differenziert nach Sporttyp und Geschlecht



Verhältnismäßig viel Cholesterin enthalten laut den befragten Badmintonspielern Butter, Eigelb, Innereien, Alkohol und Nüsse. Die richtigen drei Antworten, welche auch maximal ausgewählt werden konnten, sind Butter, Innereien und Eigelb.

Abb. 100: Nahrungsmittel mit Cholesterin

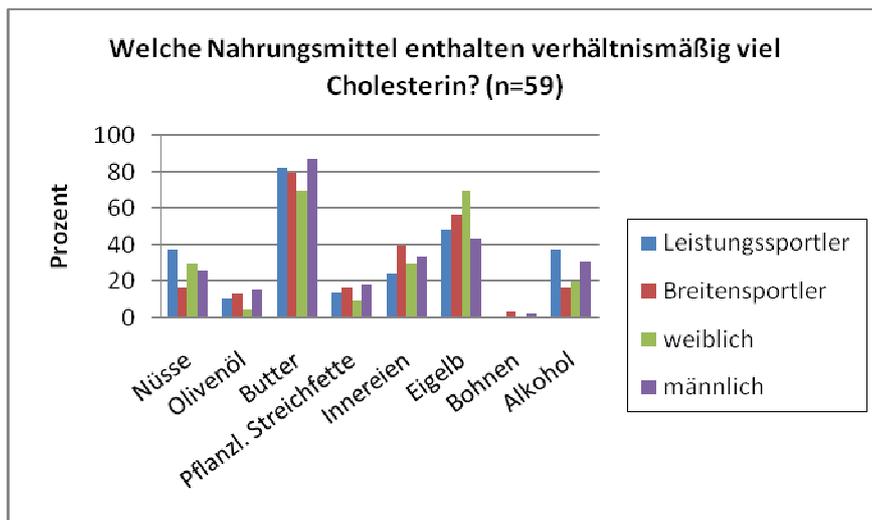


Alle richtigen Antworten werden auch am häufigsten angekreuzt. Lediglich der Irrglaube, dass Alkohol und Nüsse viel Cholesterin enthalten, dürfte noch immer aufrecht sein. Maximal drei Antworten konnten gewählt werden.

Differenzierung nach Sporttyp und Geschlecht

Signifikant ($p=0,05$) mehr Leistungssportler als Breitensportler glauben, dass in Alkohol und Nüssen viel Cholesterin enthalten ist. Ein signifikanter ($p=0,05$) Unterschied kann zwischen den befragten Frauen und Männer bei der Annahme, dass Cholesterin in Eigelb enthalten ist, festgestellt werden. Mehr weibliche Badmintonspieler als männliche Spieler wählen diese Antwort.

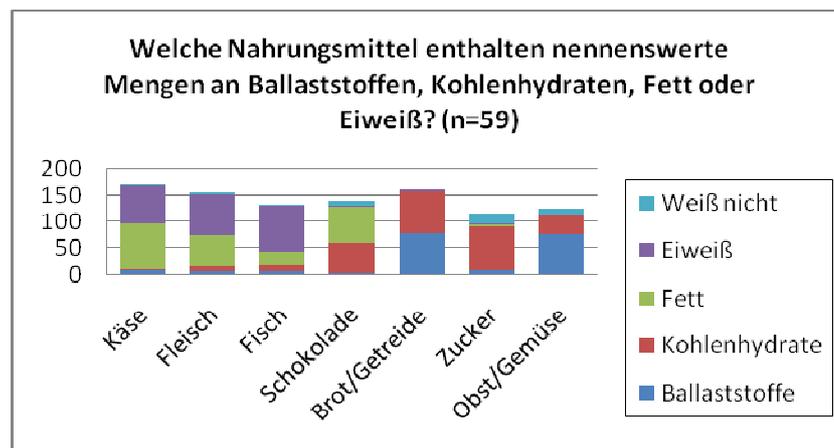
Abb. 101: Nahrungsmittel mit Cholesterin differenziert nach Sporttyp und Geschlecht



Welche nennenswerten Mengen an Eiweiß, Fett, Kohlenhydraten und Ballaststoffen in den folgenden Lebensmitteln enthalten sind, galt es in der nächsten Frage zu beantworten. Pro Lebensmittel konnten maximal zwei Antworten gewählt werden.

Die Badmintonspieler liegen sehr oft mit ihren Antworten richtig. So kann die Mehrheit bei Käse, Fleisch und Fisch einschätzen, dass sie hauptsächlich aus Eiweiß und Fett bestehen. Dass Schokolade Kohlenhydrate und Fett enthält, ist für die meisten auch klar. Ebenso ist es für viele bekannt, dass in unserem Brot oder Getreide vor allem Ballaststoffe und Kohlenhydrate enthalten sind. Bei den Inhaltsstoffen von Zucker dürften einige unsicher gewesen sein; hier gibt es nämlich die meisten „weiß nicht“ Antworten. Die restlichen Spieler vermuten jedoch richtig, dass hauptsächlich Kohlenhydrate im Zucker vorhanden sind. Gemüse und Obst bestehen aus Ballaststoffen und Kohlenhydrate finden die meisten Badmintonspieler.

Abb. 102: Inhaltsstoffe von Nahrungsmittel



Differenzierung nach Sporttyp

Bis auf eine Antwort gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen Leistungssportler und Breitensportler. Die einzige Differenz ist, dass Leistungssportler signifikant ($p=0,035$) häufiger als Breitensportler annehmen, dass Fleisch Ballaststoffe enthält.

Differenzierung nach Geschlecht

Signifikant ($p=0,034$) mehr Frauen als Männer vermuten richtig, dass in Käse Eiweiß enthalten ist. Jedoch denken fälschlicherweise signifikant ($p=0,05$) mehr Männer, dass in Zucker Ballaststoffe vorkommen. Dass in Obst und Gemüse Ballaststoffe sind, wissen wiederum signifikant ($p=0,046$) mehr weibliche Badmintonspieler als männliche Badmintonspieler.

Flüssigkeitszufuhr

Fast alle befragten Badmintonspieler sind der Meinung, dass die Flüssigkeitszufuhr sehr wichtig ist.

Abb. 103: Bedeutung der Flüssigkeitszufuhr

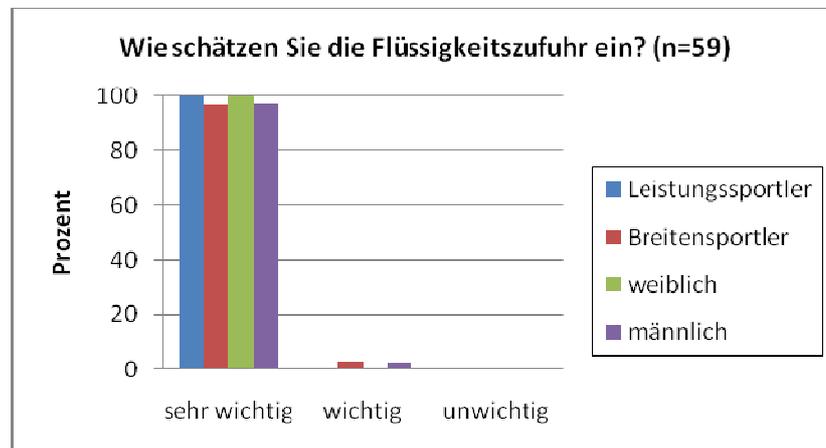


Differenzierung nach Sporttyp und Geschlecht

Nur Breitensportler und männliche Badmintonspieler wählen die Antwort „wichtig“, ansonsten finden alle mit großer Einstimmigkeit, dass die Flüssigkeitszufuhr „sehr wichtig“ ist. Ein signifikanter Unterschied kann daher

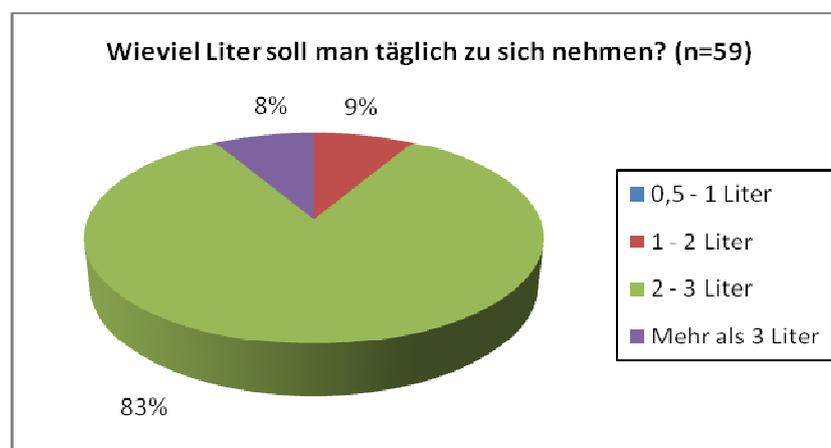
weder zwischen den Sporttypen, noch zwischen den Geschlechtern festgestellt werden.

Abb. 104: Bedeutung der Flüssigkeitszufuhr differenziert nach Sporttyp und Geschlecht



Wenn man nun nach der täglichen Menge an Flüssigkeit fragt, die man zu sich nehmen soll, so geben eine große Mehrheit an, zwei bis drei Liter seien ausreichend. Niemand wählt die Antwort 0,5 bis ein Liter pro Tag reichen. Die Spieler wissen, dass die Flüssigkeitszufuhr sehr wichtig ist und schätzen auch recht gut ein, dass zwei bis drei Liter mindestens pro Tag getrunken werden sollten.

Abb. 105: Einschätzung der Flüssigkeitszufuhr von Badmintonspielern



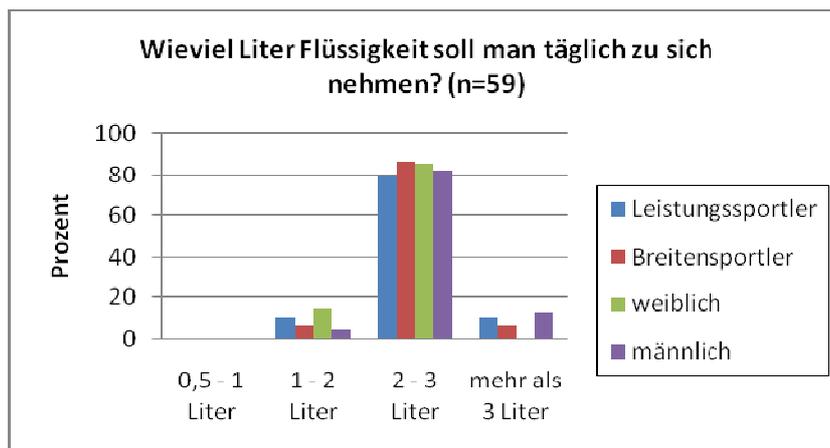
Wenn man nun die Antworten mit denen des Fragebogens vergleicht, wo die Spieler angeben mussten wie viel sie tatsächlich trinken, so decken sie sich.

Denn rund zwei Drittel trinkt mehr als zwei Liter pro Tag. Das Wissen über die Wichtigkeit der Flüssigkeitszufuhr dürfte also bereits im Bewusstsein der Badmintonspieler verankert sein.

Differenzierung nach Sporttyp und Geschlecht

Es kann weder zwischen den Sporttypen, noch zwischen den Geschlechtern ein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Niemand hat die Antworten 0,5 bis ein Liter gewählt und keine einzige weibliche Badmintonspielerin hat mehr als drei Liter angekreuzt.

Abb. 106: Einschätzung der Flüssigkeitszufuhr von Badmintonspielern differenziert nach Sporttyp und Geschlecht



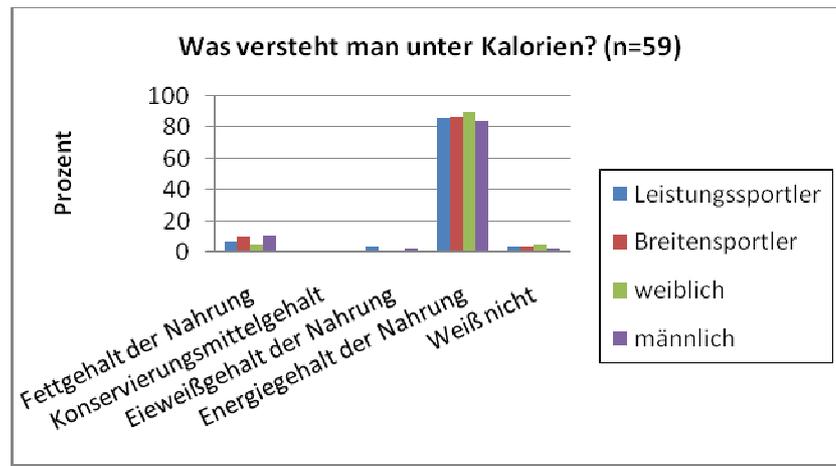
Energiegehalt

Bei der Frage, was man unter Kalorien versteht, wählen 86% die richtige Antwort „Energiegehalt der Nahrung“ aus. Lediglich 8% glauben, es handelt sich hier um den Fettgehalt eines Lebensmittels, 1,7% vermuten es ist der Eiweißgehalt und 3% wissen es nicht.

Differenzierung nach Sporttyp und Geschlecht

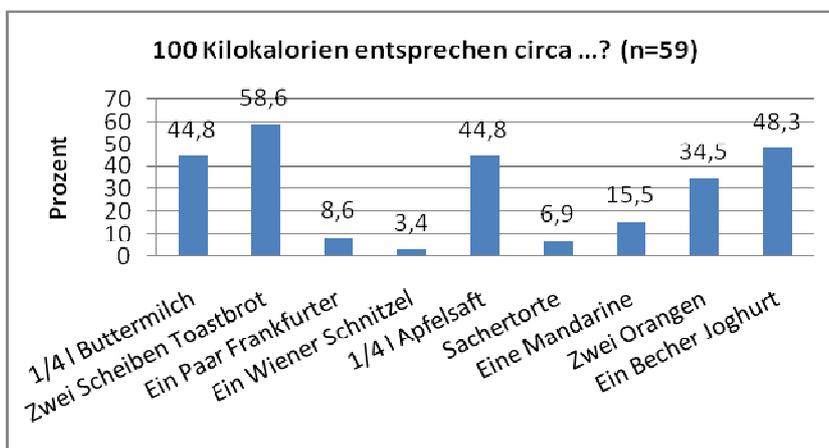
Eine signifikante Unterscheidung zwischen Leistungs- und Breitensportler, sowie zwischen weiblichen und männlichen Badmintonspielern kann nicht festgestellt werden. Beide Gruppen wissen gleich gut Bescheid, was der Begriff Kalorie bedeutet.

Abb. 107: Definition des Begriffs Kalorien differenziert nach Sporttyp und Geschlecht



Fast alle finden die richtigen vier Antworten zu der Frage wie viel 100 kcal entsprechen. Zwei Scheiben Toastbrot, ein Viertel Liter Buttermilch, ein Viertel Liter Apfelsaft und zwei Orangen sind die richtigen Antworten dazu.

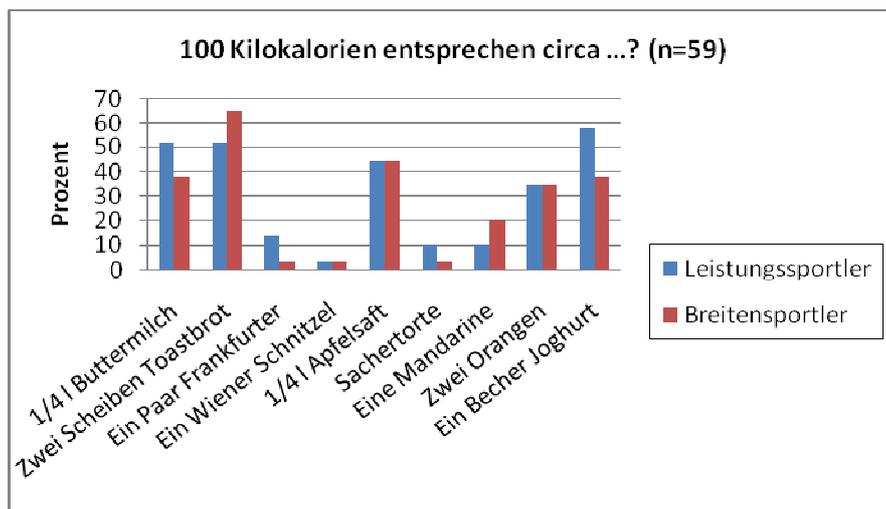
Abb. 108: Schätzung des Energiegehalts von Lebensmitteln



Differenzierung nach Sporttyp

Beide Sporttypen unterscheiden sich lediglich bei der Antwortmöglichkeit „ein Becher Joghurt“. Leistungssportler glauben signifikant ($p=0,050$) häufiger als Breitensportler, dass 100 Kilokalorien einem Becher Joghurt entsprechen. Ansonsten sind sich beide Sporttypen einig, was ihre Wahl betrifft.

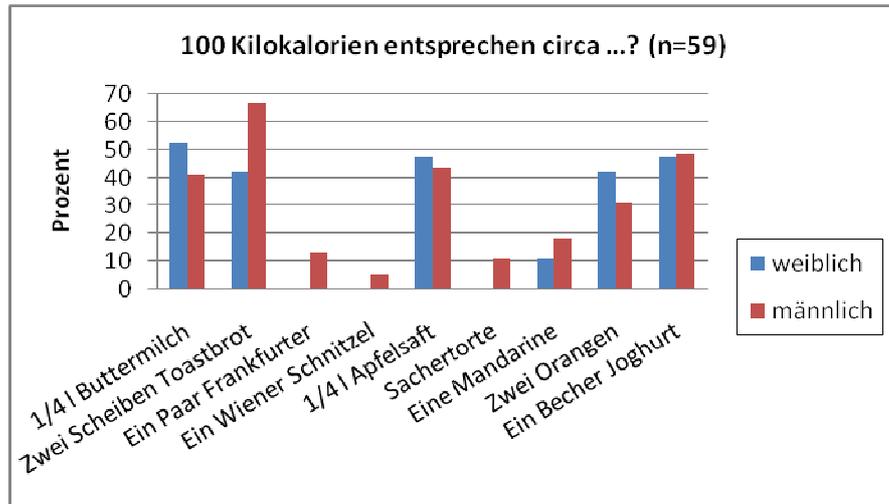
Abb. 109: Schätzung des Energiegehalt von Lebensmitteln differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

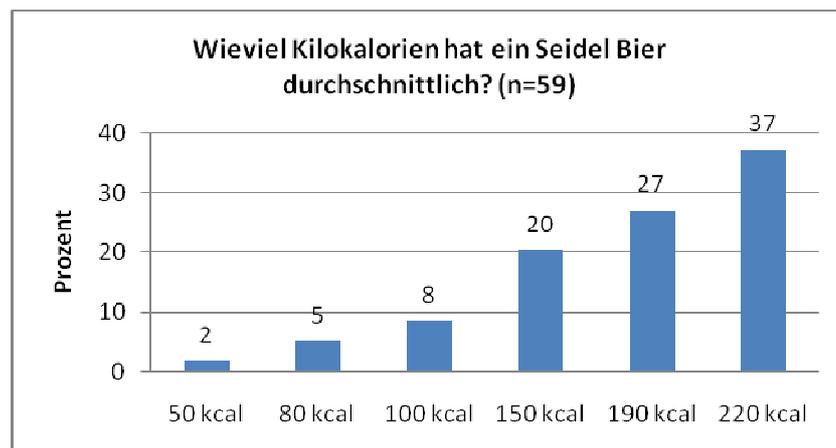
Signifikant ($p=0,05$) mehr Männer als Frauen wählen die richtige Antwort „zwei Scheiben Toast“. Ansonsten können zwischen den Geschlechtern keine signifikanten Unterschiede bei der Wahl der Lebensmittel, welche 100 Kilokalorien enthalten, festgestellt werden.

Abb. 110: Schätzung des Energiegehalts von Lebensmittel differenziert nach Geschlecht



Mehr als ein Drittel glauben, dass ein Seidel Bier 220 Kilokalorien enthält, ein Drittel ist Ansicht, dass es nur 190 Kilokalorien Energiegehalt hat und gar 20% tippen auf 150 Kilokalorien. Somit wählen nur ein Fünftel der Befragten die richtige Antwort, dass ein Seidel Bier circa 150 Kilokalorien hat, aus.

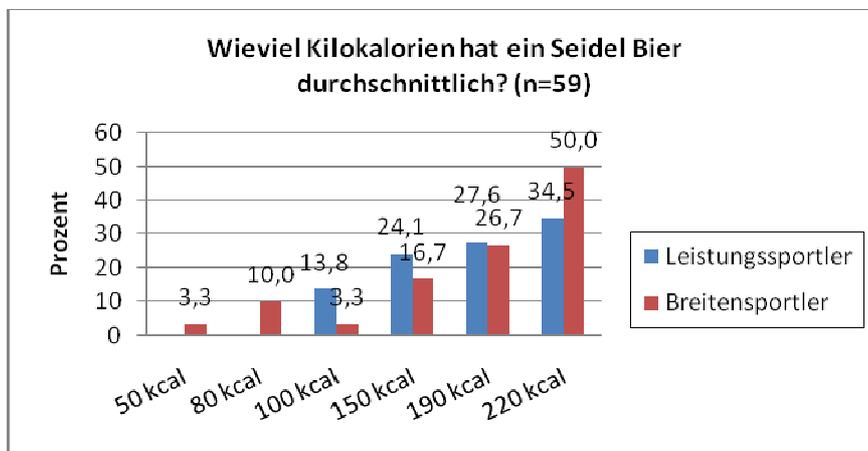
Abb. 111: Schätzung der Kilokalorien von einem Seidel Bier



Differenzierung nach Sporttyp

Signifikant ($p=0,046$) mehr Breitensportler als Leistungssportler verschätzen sich beim Energiegehalt von einem Seidel Bier. Genau die Hälfte der Breitensportler denken, dass 220 kcal die richtige Antwort ist. Ein Viertel der Leistungssportler glaubt, Bier hat einen ungefähren Energiegehalt von 150 kcal.

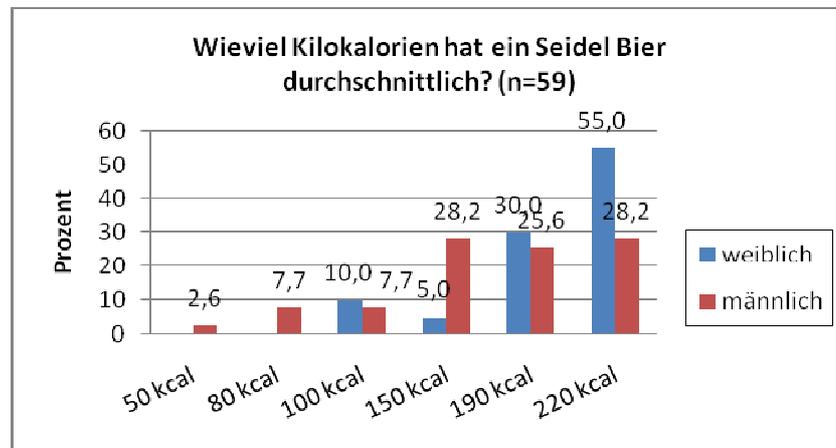
Abb. 112: Schätzung der Kilokalorien von einem Seidel Bier differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

Signifikant ($p=0,23$) mehr Frauen schätzen den Energiegehalt von Bier mit 220 kcal falsch ein. Männliche Badmintonspieler liegen sehr signifikant ($p=0,01$) richtig im Vergleich zu weibliche Badmintonspielerinnen mit ihrer gewählten Antwort von 150 kcal. Eine Vermutung wäre, dass mehr Männer als Frauen Bier trinken.

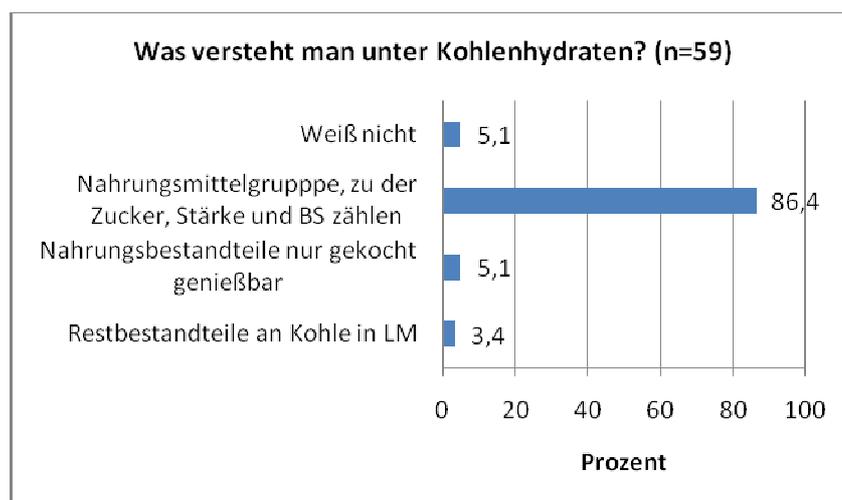
Abb. 113: Schätzung der Kilokalorien von einem Seidel Bier differenziert nach Geschlecht



Kohlenhydrate

Bei der nächsten Frage mussten die befragten Spieler angeben, was man unter Kohlenhydrate versteht. Wie in Abbildung 114 ersichtlich, glauben fast alle Badmintonspieler richtig, dass Kohlenhydrate zur Nahrungsmittelgruppe gehören, wo Zucker, Stärke und Ballaststoffe dazugehören.

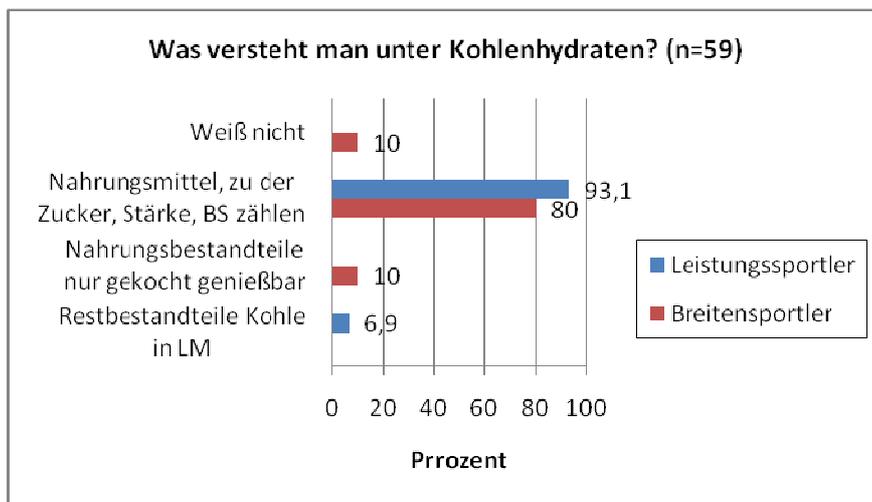
Abb. 114: Definition des Begriffs Kohlenhydrate



Differenzierung nach Sporttyp

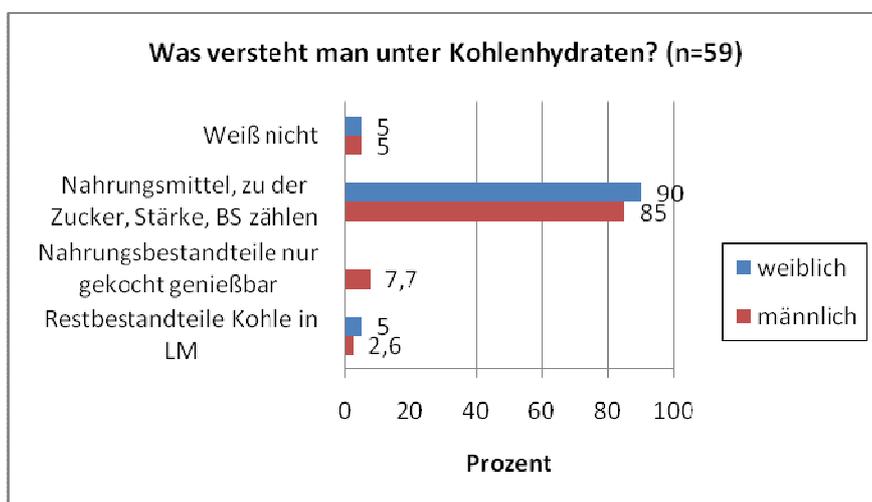
Sowohl Leistungs- als auch Breitensportler sind der Meinung, dass Kohlenhydrate zu der Nahrungsmittelgruppe gehören, zu welcher Zucker, Ballaststoffe und Stärke zählen. Kein signifikanter Unterschied kann daher festgestellt werden.

Abb. 115: Definition des Begriffs Kohlenhydrate differenziert nach Sporttyp



Differenzierung nach Geschlecht

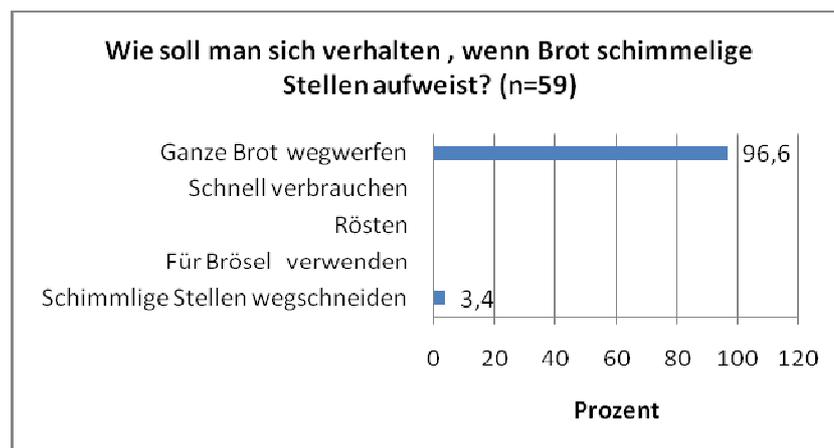
Abb. 116: Definition des Begriffs Kohlenhydrate differenziert nach Geschlecht



Weibliche und männliche Badmintonspieler sind sich einig, dass Kohlenhydrate zu der Nahrungsmittelgruppe zu der Zucker, Stärke und Ballaststoffe zählen, gehören und liegen damit richtig. Ein signifikanter Unterschied im Wissen der beiden im Hinblick auf Kohlenhydrate besteht somit nicht.

Wenn das Brot schimmelige Stellen hat, dann sollte es aus Gesundheitsgründen auf alle Fälle weggeworfen werden. Fast alle wählen die richtige Antwort. 3% denken, es genügt, wenn man die schimmelige Stelle wegschneidet.

Abb. 117: Schimmel am Brot



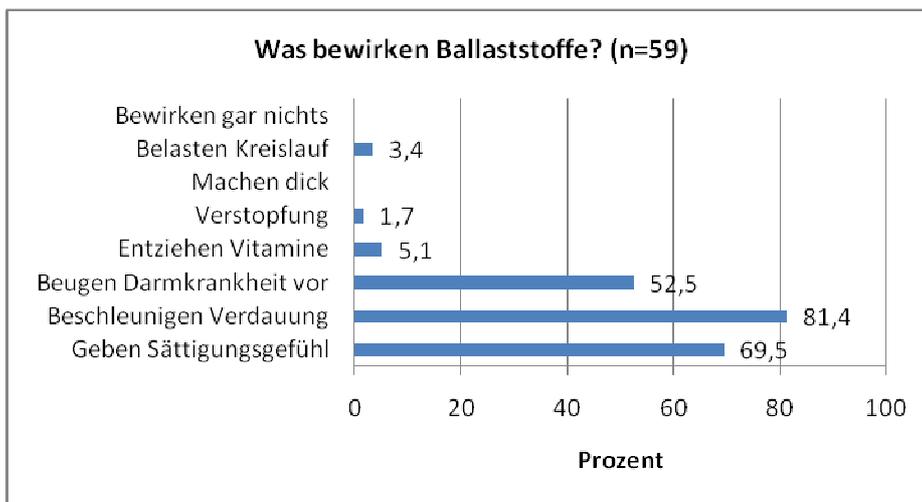
Differenzierung nach Sporttyp und Geschlecht

Ein signifikanter Unterschied kann nicht festgestellt werden. Beide Sporttypen und Geschlechter wissen, dass man bei schimmeligen Stellen, das Brot wegwerfen muss.

Ballaststoffe

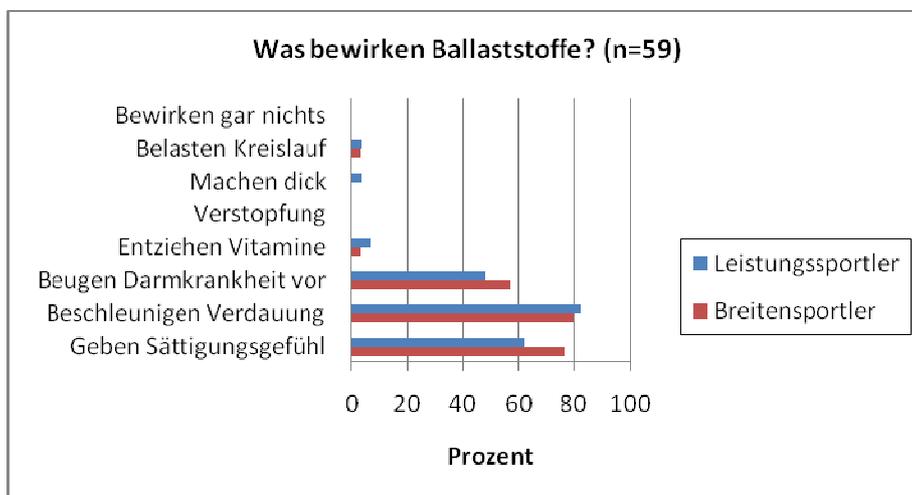
Ballaststoffe geben ein Sättigungsgefühl, beschleunigen die Verdauung und beugen Darmkrankheiten vor. Diese drei richtigen Antworten werden auch wie in Abbildung 118 ersichtlich, von den befragten Badmintonspielern am häufigsten gewählt.

Abb. 118: Funktion der Ballaststoffe



Differenzierung nach Sporttyp

Abb. 119: Funktion der Ballaststoffe differenziert nach Sporttyp

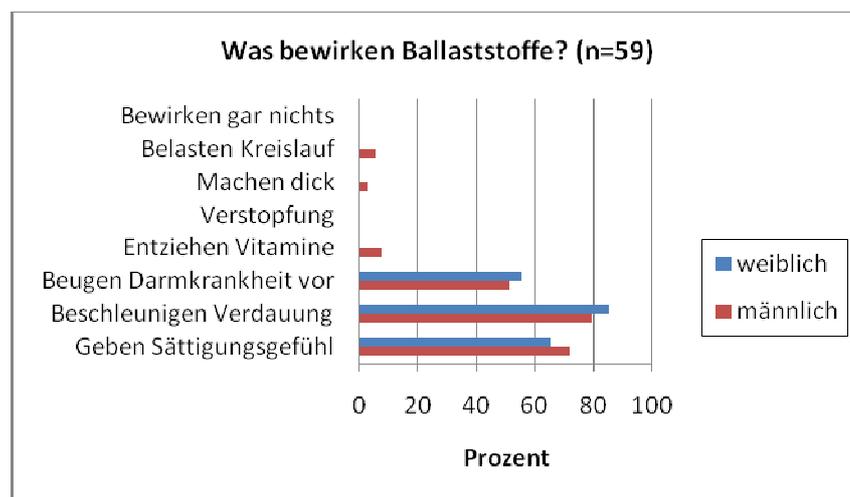


Bei der Unterscheidung in Leistungs- und Breitensportlern kann kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Beide Gruppen wissen gleich gut über die Wirkung der Ballaststoffe bescheid.

Differenzierung nach Geschlecht

Ebenso sind sich beide befragten Geschlechter sich einig, was Ballaststoffe bewirken. Ein signifikanter Unterschied zwischen Frauen und Männer kann nicht nachgewiesen werden.

Abb. 120: Funktion der Ballaststoffe differenziert nach Geschlecht

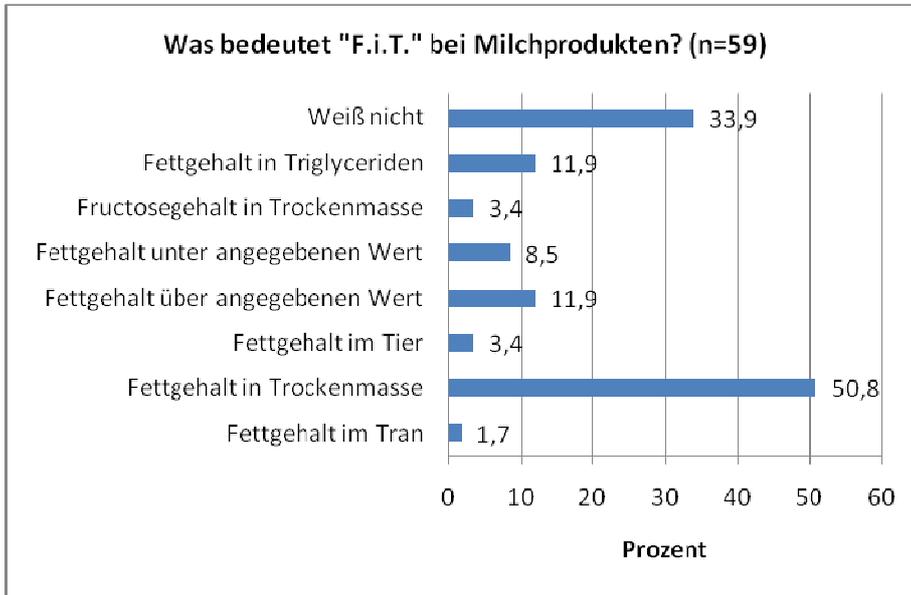


Fett

Die Aufschrift „F.i.T.“ findet man auf der Verpackung von Milchprodukten. Sie bedeutet einerseits Fettgehalt in der Trockenmasse und andererseits, dass der wahre Fettgehalt unter dem angegebenen Wert liegt. Mehr als ein Drittel der Badmintonspieler können diesen Ausdruck nicht zuordnen und wissen nicht was er bedeutet. Die Hälfte glaubt es bezieht sich auf den Fettgehalt in der Trockenmasse. Nur wenige geben noch zusätzlich an, dass der wahre

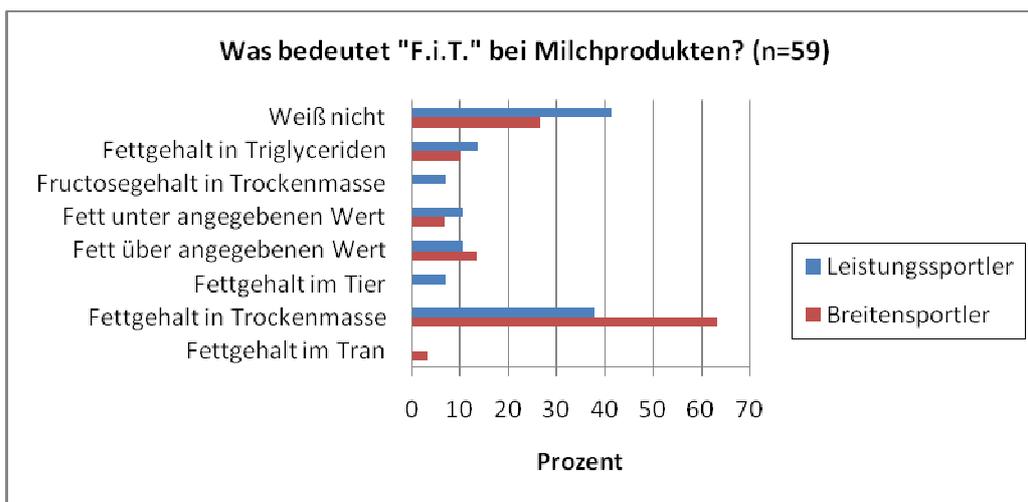
Fettgehalt unter dem angegebenen Wert liegt. 12% sind sogar der Meinung es heißt „Fettgehalt in Triglyceriden“.

Abb. 121: Bedeutung des Begriffs F.i.T. bei Milchprodukten



Differenzierung nach Sporttyp

Abb. 122: Bedeutung des Begriffs F.i.T. bei Milchprodukten differenziert nach Sporttyp

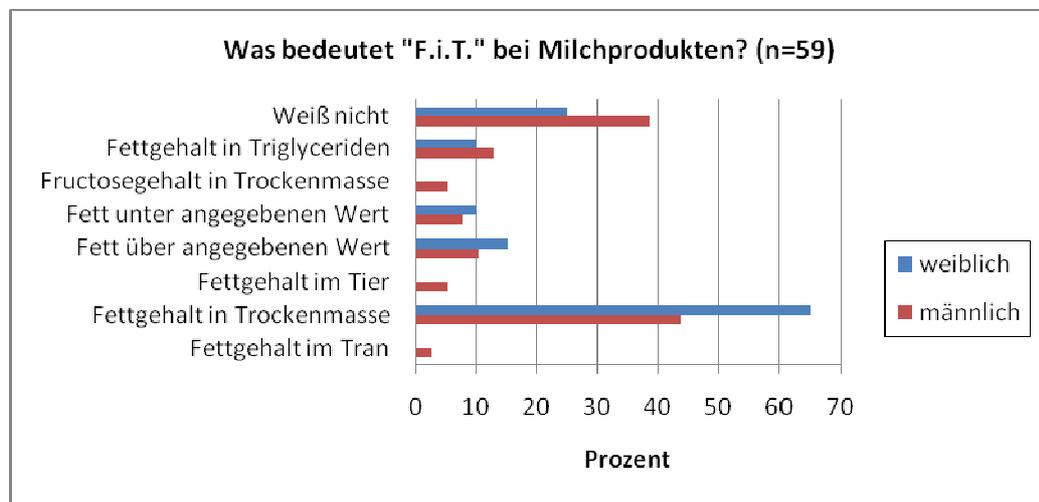


Signifikant ($p=0,046$) mehr Leistungssportler als Breitensportler wissen nicht was „F.i.T.“ bedeutet. Dass „F.i.T.“ die Abkürzung für Fettgehalt in der Trockenmasse heißt, haben signifikant ($p=0,05$) mehr Breitensportler als Leistungssportler richtig getippt.

Differenzierung nach Geschlecht

Männliche Badmintonspieler wissen signifikant ($p=0,036$) weniger über den Ausdruck „F.i.T.“ auf Milchprodukten bescheid, als weibliche Badmintonspieler. Die befragten Frauen wählen auch signifikant ($p=0,05$) häufiger die richtige Antwort „Fettgehalt in der Trockenmasse“ als die Männer. Ebenso liegen sie öfters mit der Angabe, das „F.i.T.“ zusätzlich aussagt, dass der wahre Fettgehalt unter dem angegebenen Wert liegt, richtig.

Abb. 123: Bedeutung des Begriffs F.i.T. bei Milchprodukten differenziert nach Geschlecht



5.4 Auswertung des Food Frequency Questionnaire

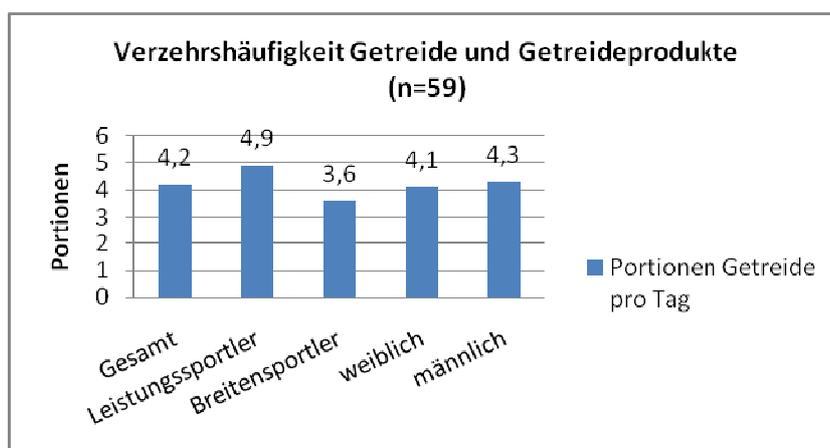
Beim Food Frequency Questionnaire (FFQ) wird auf mögliche Lebensmittelpräferenzen eingegangen. Quantitative Aussagen über den Lebensmittelverzehr können dadurch allerdings nicht gemacht werden, jedoch lassen sich gewisse Tendenzen von Lebensmittelpräferenzen feststellen. Die Häufigkeit des Verzehrs bestimmter Lebensmittel wurde in acht Gruppen zusammengefasst (siehe Kapitel 4.5.), da die gesamte Darstellung des FFQ zu umfangreich wäre.

Für die Auswertung wurden die Antworten der einzelnen Lebensmittel innerhalb der Lebensmittelgruppe addiert und anschließend ein täglicher bzw. wöchentlicher Durchschnitt errechnet.

5.4.1 Verzehrshäufigkeit von Getreide und Getreideprodukten

Verschieden Sorten von Reis, Nudeln, Kartoffeln, Brot und Müsli, die zu den wichtigsten Kohlenhydratlieferanten zählen, werden in dieser Gruppe zusammengefasst.

Abb. 124: Verzehrshäufigkeit von Getreide und Getreideprodukten von Badmintonspielern



Badmintonspieler verzehren durchschnittlich 4,2 Portionen Getreide und Getreideprodukte pro Tag.

Eine hohe Aufnahme von unterschiedlichen Getreideprodukten ist empfehlenswert, da sie die Basis unserer Ernährung darstellen. Die empfehlenswerte Zufuhr an Kohlenhydraten beträgt mehr als 50% der Tagesenergie.

Differenzierung nach Sporttyp

Leistungssportler nehmen signifikant ($p=0,01$) mehr Portionen Getreide und Getreideprodukte pro Tag zu sich als Breitensportler.

Wenn man die einzelnen Lebensmitteln näher betrachtet, so verzehren im Badminton sehr signifikant ($p=0,004$) häufiger Leistungssportler Vollkornprodukte als Breitensportler. Ebenso ist signifikant ($p=0,002$), dass Leistungssportler die Nase beim Verzehr von Müsli und Haferflocken vorn haben. Cornflakes und Frosties sind auch signifikant ($p=0,020$) beliebter bei Leistungssportlern als bei Breitensportlern. Bei den anderen Lebensmitteln dieser Gruppe können keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

Differenzierung nach Geschlecht

Bei den Portionen pro Tag kann kein signifikanter Unterschied zwischen den Geschlechtern festgestellt werden.

Bei einem Vergleich der einzelnen Lebensmittelgruppen bevorzugen signifikant ($p=0,050$) mehr Männer als Frauen Cornflakes oder Frosties als Getreideprodukte. Von den Befragten essen signifikant ($p=0,023$) mehr Frauen

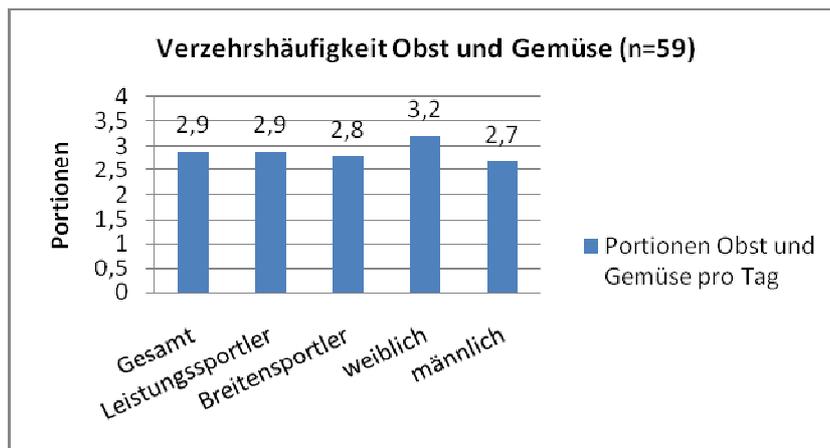
als Männer nie Vollkornreis. Ansonsten können keine zusätzlich signifikanten Unterschiede innerhalb der Lebensmittelgruppe festgestellt werden.

5.4.2 Verzehrshäufigkeit von Obst und Gemüse

Zur Auswahl standen frisches Obst, gekochtes Obst, rohes Gemüse, gekochtes Gemüse, Sojaprodukte und Hülsenfrüchte.

Die befragten Badmintonspieler verzehren pro Tag durchschnittlich 2,9 Portionen Obst und Gemüse. Die Empfehlung fünf Portionen pro Tag Obst und Gemüse zu essen, wird dabei eindeutig verfehlt. (ELMADFA et al., 2003)

Abb. 125: Verzehrshäufigkeit Obst und Gemüse von Badmintonspielern



Differenzierung nach Sporttyp

Es kann kein signifikanter Unterschied zwischen Leistungssportlern und Breitensportlern hinsichtlich des Verzehrs von Obst und Gemüse festgestellt werden. Demnach essen beide Gruppen zu wenig Obst und Gemüse.

Zwischen Leistungs- und Breitensportlern können jedoch öfters signifikante Unterschiede festgestellt werden, wenn man einzelne Sorten von Gemüse und

Obst vergleicht. So verzehren zum Beispiel höchst signifikant ($p=0,000$) mehr Leistungssportler als Breitensportler gekochtes Obst und rohes Gemüse. Frisches Obst wird auch signifikant ($p=0,029$) öfters von Leistungssportlern im Vergleich zu Breitensportler bevorzugt.

Hinsichtlich des Verzehrs von Hülsenfrüchten und Sojaprodukten kann ein höchst signifikanter ($p=0,000$) Unterschied festgestellt werden. Leistungssportler essen demnach weniger Hülsenfrüchte und Sojaprodukte pro Woche als Breitensportler. Hülsenfrüchte enthalten sehr viele Ballaststoffe und müssen mit viel Flüssigkeit verzehrt werden, da sie ansonsten Blähungen verursachen. Es ist daher verständlich dass Leistungssportler während der Trainingszeit auf Hülsenfrüchte, um keine Beschwerden während der körperlichen Aktivität zu haben, verzichten.

Differenzierung nach Geschlecht

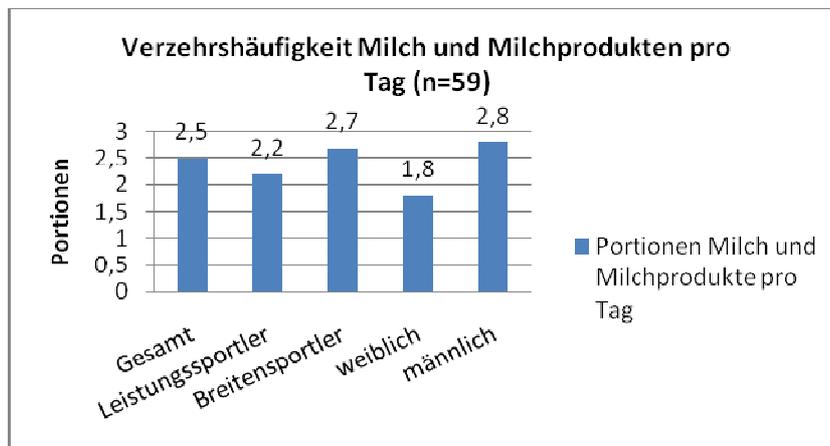
Auch zwischen den Geschlechtern kann kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Badmintonspielerinnen essen täglich 3,2 Portionen Gemüse und Obst im Vergleich zu 2,7 Portionen bei den Badmintonspielern.

Ein höchst signifikantes ($p=0,000$) Ergebnis kann jedoch insofern festgestellt werden, dass weibliche Befragte häufiger frisches oder gekochtes Obst bzw. Gemüse verzehren als männliche.

5.4.3 Verzehrshäufigkeit von Milch und Milchprodukten

Als Milchprodukte wurden Milch, Sauer- und Buttermilch, Joghurt, Pudding, Topfen, verschiedene Käsesorten und Kakao angeboten. Pro Tag nehmen Badmintonspieler 2,5 Portionen Milch und Milchprodukte zu sich.

Abb. 126: Verzehrshäufigkeit von Milch und Milchprodukten von Badmintonspielern



Differenzierung nach Sporttyp

Bei der zusammengefassten Lebensmittelgruppe Milch und Milchprodukte kann kein signifikanter Unterschied zwischen den Sporttypen festgestellt werden.

Differenzierung nach Geschlecht

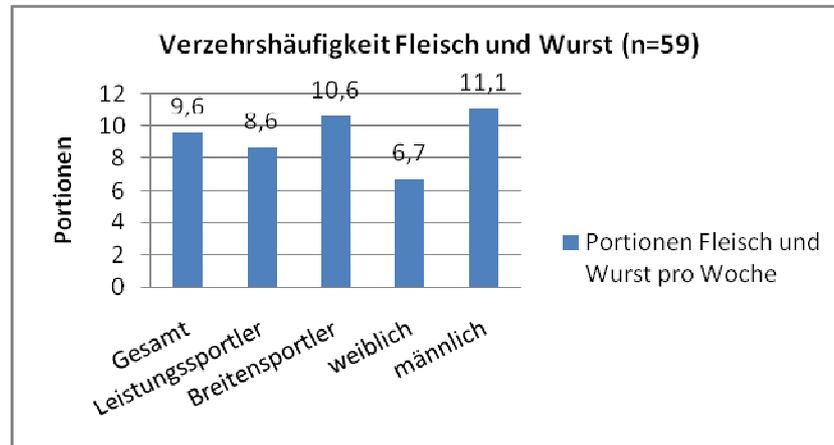
Ein Zusammenhang zwischen Geschlecht und dem Verzehr von Milch und Milchprodukten kann signifikant ($p=0,028$) nachgewiesen werden. Männer essen mit 2,8 Portionen pro Tag demnach häufiger Milchprodukte und trinken häufiger Milch als Frauen mit 1,8 Portionen pro Tag.

5.4.4 Verzehrshäufigkeit von Fleisch und Wurst

Zur Auswahl standen verschiedene Sorten von Fleisch und Wurst, sowie Innereien. Zwei bis drei Mal pro Woche ist die Empfehlung für die Zufuhr von Fleisch und Wurst. Weit darüber liegen allerdings die befragten

Badmintonspieler. Demnach verzehren sie durchschnittlich 9,6 Portionen pro Woche.

Abb. 127 Verzehrshäufigkeit von Fleisch und Wurst von Badmintonspielern



Differenzierung nach Sporttypen

Zwischen den Sporttypen gibt es keinen signifikanten Unterschied; demnach verzehren Leistungssportler nicht weniger Fleisch und Wurst pro Woche als Breitensportler. Signifikant ($p=0,032$) mehr Breitensportler als Leistungssportler essen jedoch Lammfleisch.

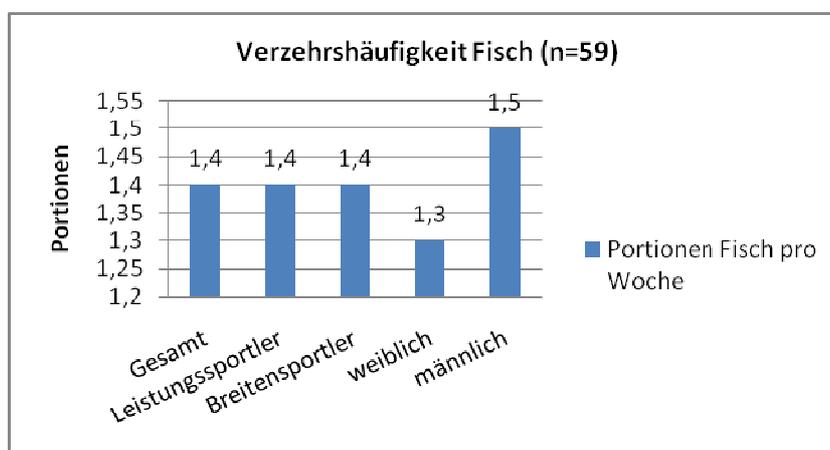
Differenzierung nach Geschlecht

Männer (11,8 Portionen) nehmen sehr signifikant ($p=0,003$) öfters Fleisch und Wurst pro Woche als Mahlzeit ein, als Frauen (6,8 Portionen).

5.4.5 Verzehrshäufigkeit von Fisch

Dosenfisch, Fisch natur und gebacken waren die Antwortmöglichkeiten. Die Empfehlungen lauten, dass ein bis zweimal pro Woche eine Fischmahlzeit optimal wäre. Wie in Abbildung Nummer 139 ersichtlich, schaffen Badmintonspieler durchschnittlich 1,4 Portionen pro Woche und liegen damit im richtigen Bereich, denn ein bis zwei Mal pro Woche wird eine Fischmahlzeit empfohlen.

Abb. 128: Verzehrshäufigkeit von Fisch von Badmintonspielern



Differenzierung nach Sporttyp und Geschlecht

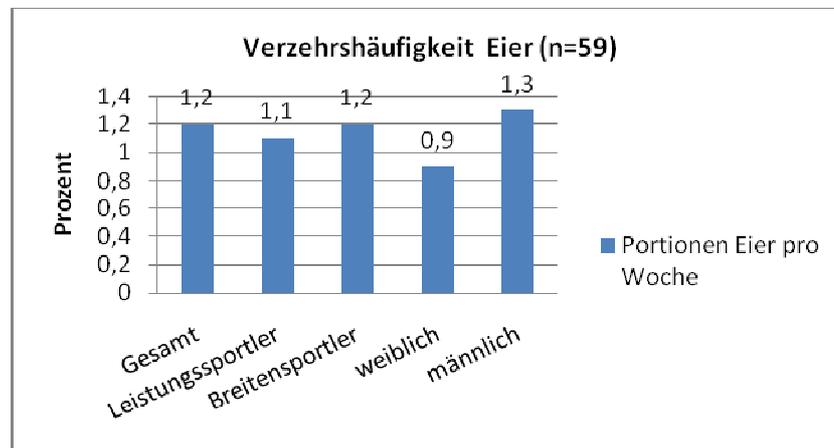
Weder bei den Sporttypen noch beim Geschlecht können signifikante Unterschiede festgestellt werden.

5.4.6 Verzehrshäufigkeit von Eier

Pro Woche sollten nicht mehr als zwei bis drei Eier verzehrt werden, da ohnehin viele Eier noch zusätzlich in Lebensmitteln, wie zum Beispiel Teigwaren oder Kuchen, verarbeitet sind.

Die befragten Badmintonspieler geben an, dass sie 1,2 Portionen Eier pro Woche essen und halten sich damit an die vorgeschriebenen Empfehlungen.

Abb. 129: Verzehrshäufigkeit von Eier von Badmintonspielern



Differenzierung nach Sporttyp und Geschlecht

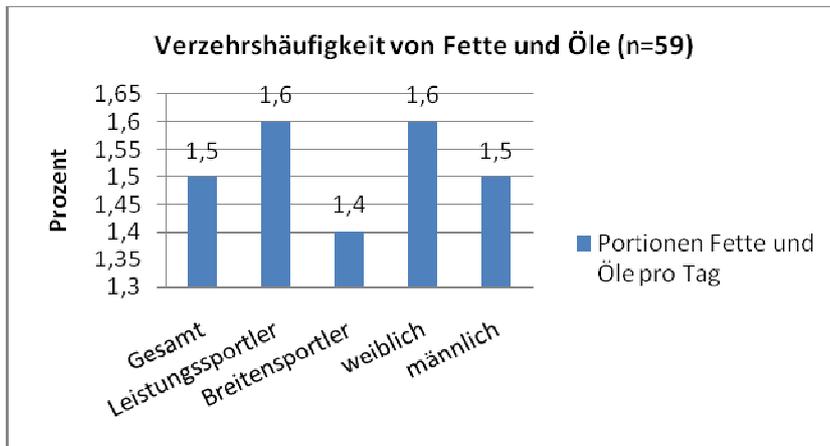
Leistungssportler und Breitensportler, sowie weibliche Spielerinnen und männliche Spieler zeigen keine signifikanten Unterschiede beim Eierverzehr pro Woche auf.

5.4.7 Verzehrshäufigkeit von Fetten und Ölen

Unter der Lebensmittelgruppe Fette und Öle waren Butter, Margarine, Diätmargarine, Rapsöl, Olivenöl, Sonnenblumenöl und Maiskeimöl zur Auswahl.

1,5 Portionen Fette und Öle verzehren demnach Badmintonspieler pro Tag.

Abb. 130: Verzehrshäufigkeit von Fetten und Ölen von Badmintonspielern

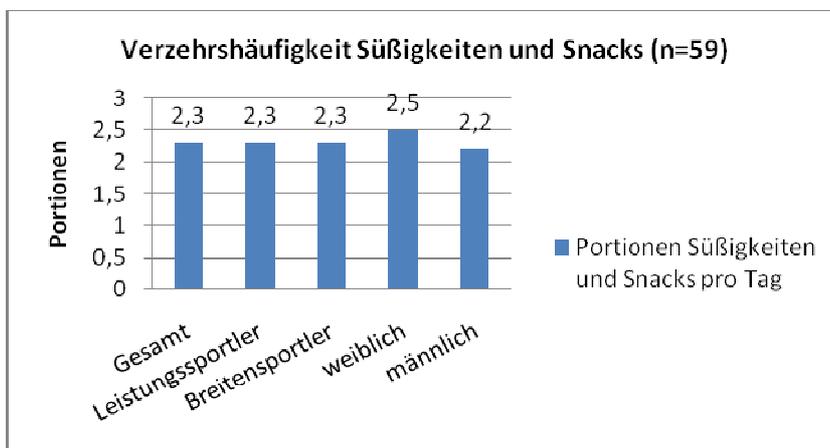


Differenzierung nach Sporttyp und Geschlecht

Signifikante Unterschiede können nicht festgestellt werden bei der Differenzierung nach Sporttyp oder Geschlechter. Der Verzehr von Fetten und Ölen ist demnach nicht vom Sporttyp oder Geschlecht abhängig.

5.4.8 Verzehrshäufigkeit von Süßigkeiten und Snacks

Abb. 131: Verzehrshäufigkeit von Süßigkeiten und Snacks von Badmintonspielern



Süßigkeiten und Snacks beinhalten beim FFQ angefangen von Marmelade, Honig über Schokoriegel bis hin zu Salzgebäck, Chips und Eis. Mit Maß und Ziel sollen die Lebensmittel dieser Gruppe verzehrt werden.

Durchschnittlich nimmt ein Badmintonspieler 2,3 Portionen Snacks und Süßigkeiten pro Tag zu sich.

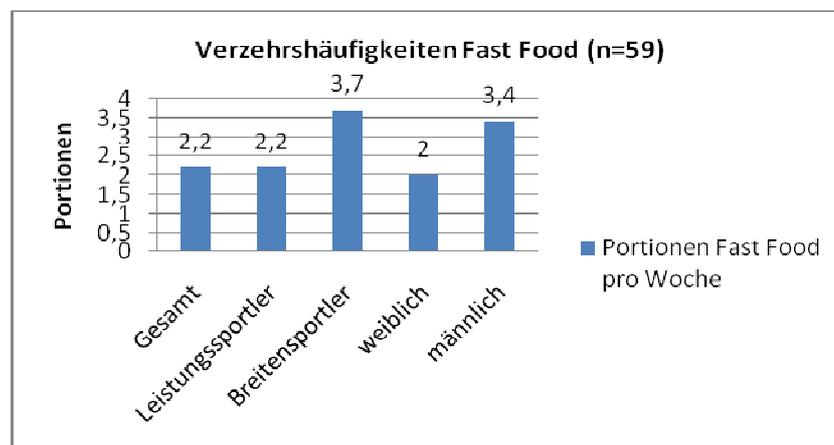
Differenzierung nach Sporttyp und Geschlecht

Weder die einzelnen Sporttypen, noch die Geschlechter unterscheiden sich bei der Zufuhr von Süßigkeiten und Snacks signifikant.

5.4.9 Verzehrshäufigkeit von Fast Food

Fast Food wird heute immer beliebter. Es hat den Vorteil, dass es schnell zubereitet ist und zum Verzehr steht. Es weist allerdings oft einen hohen Fettgehalt auf und ist stark gesalzen. Fertigprodukte wie Pizza und Baguettes zählen ebenfalls dazu. Als Auswahl standen beim FFQ Leberkäsesemmel, Pizza, Kebap, Burger, Pommes Frites und Hotdog bzw. Würstel.

Abb. 132: Verzehrshäufigkeit von Fast Food von Badmintonspielern



Der Durchschnitt der befragten Badmintonspieler entscheidet sich mit 2,2 Portionen pro Woche für Fast Food.

Differenzierung nach Sporttyp

Sehr signifikant ($p=0,008$) mehr Breitensportler essen Fast Food pro Woche als Leistungssportler. Dies lässt vermuten, dass Leistungssportler mehr auf eine gesunde Ernährung achten. 3,7 Portionen Fast Food pro Woche verzehren Breitensportler im Vergleich zu 2,2 Portionen der Leistungssportler. Generell sind selbst 2,2 Portionen pro Woche noch zu viel, und eine Reduzierung auf eine Portion pro Woche wäre empfehlenswert.

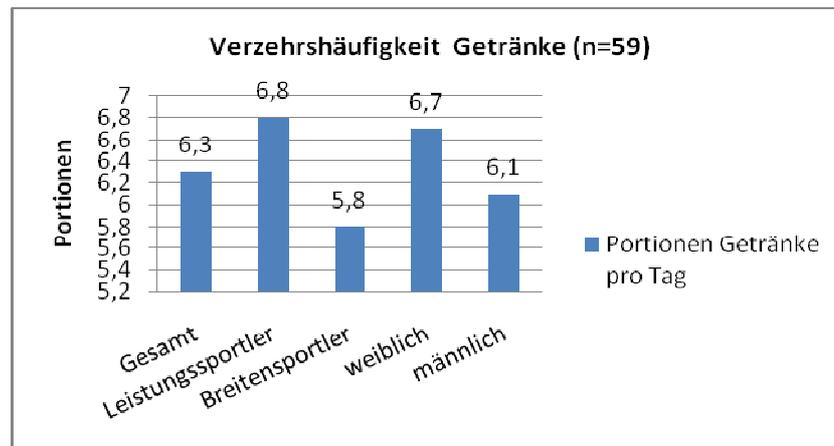
Differenzierung nach Geschlecht

Männliche Badmintonspieler greifen signifikant ($p=0,009$) häufiger in der Woche zu Fast Food als weibliche Badmintonspielerinnen. 3,4 Portionen der Männer stehen im Gegensatz zu 2 Portionen der Frauen. Leberkäsesemmeln sind signifikant ($p=0,010$) beliebter bei den männlichen Befragten. Pizza wird auch signifikant ($p=0,0029$) mehr von den männlichen Spielern gegessen.

5.4.10 Verzehrshäufigkeit von Getränken

Zu den Getränken zählen Wasser, Mineralwasser, Fruchtsaft, Limonade, Molkegetränke, Wellnessgetränke, Elektrolytgetränke, sowie Kaffee, Tee und Brausetabletten zum Auflösen.

Mit durchschnittlich 6,3 Portionen pro Tag ist die Flüssigkeitszufuhr zufriedenstellend, wenn man annimmt, dass eine Portion 250 ml entspricht.

Abb. 133: Verzehrshäufigkeit von Getränken von Badmintonspielern

Differenzierung nach Sporttyp

Leistungssportler trinken signifikant ($p=0,05$) mehr Getränke am Tag als Breitensportler. Da Leistungssportler auch häufiger als Breitensportler trainieren, sollte die Flüssigkeitszufuhr auch höher sein als bei Breitensportler.

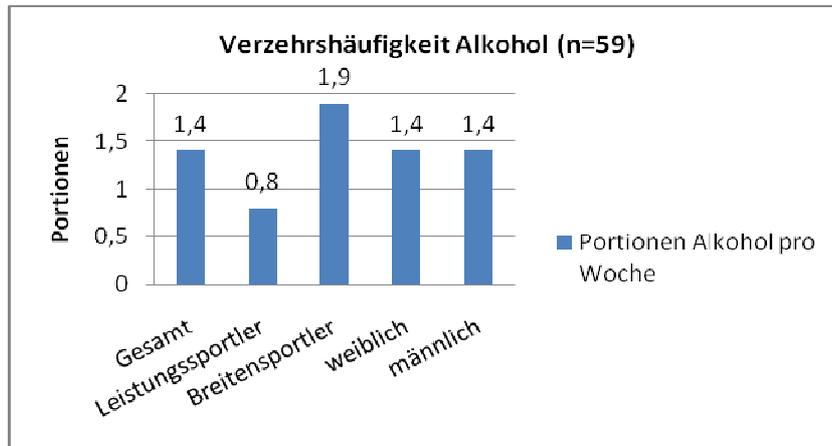
Differenzierung nach Geschlecht

Zwischen den Geschlechtern kann kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

5.4.11 Verzehrshäufigkeit von Alkohol

Unter Alkohol werden Bier, Wein, Energydrinks und Spirituosen zusammengefasst. Pro Woche werden durchschnittlich 1,4 Portionen Alkohol eingenommen.

Abb. 134: Verzehrshäufigkeit von Alkohol von Badmintonspielern



Differenzierung nach Sporttyp

Breitensportler trinken signifikant ($p=0,011$) häufiger Alkohol als Leistungssportler. Da Alkohol die Regeneration negativ beeinträchtigt, ist es nur wünschenswert, dass Leistungssportler wenig bis gar keinen Alkohol konsumieren.

Differenzierung nach Geschlecht

Zwischen den befragten Männern und Frauen kann kein signifikanter Unterschied beim Verzehr von Alkohol festgestellt werden.

6 SCHLUSSBETRACHTUNG

Zielsetzung dieser Diplomarbeit war das Ernährungsverhalten und Ernährungswissen von weiblichen und männlichen Badmintonspielern in Österreich zu analysieren. Insbesondere sollte die Studie aufzeigen ob es Unterschiede beim Ernährungsverhalten und Ernährungswissen zwischen Leistungssportlern und Breitensportlern gibt.

Bei dieser Untersuchung wurden 59 Badmintonspieler, davon 20 Frauen und 39 Männer, sowie 29 Leistungssportler und 30 Breitensportler, mittels eines Fragebogens über ihr Ernährungsverhalten und zu ihrem Ernährungswissen befragt. Um etwaige Lebensmittelpräferenzen und Verzehrsgewohnheiten von den Badmintonspielern festzustellen, wurde zusätzlich zum Fragebogen noch ein FFQ persönlich ausgeteilt. Von den Leistungssportlern waren zum Zeitpunkt der Befragung alle im österreichischen Nationalkader. Die Auswahl der Breitensportler erfolgte zufällig in Fitnesscenter oder in Vereinen. Die Erhebung wurde in der Badmintonhauptsaison im Zeitraum November 2006 bis März 2007 durchgeführt.

Neben deskriptiven Analysen wurde auf Unterschiede innerhalb der Sporttypen (Leistungs- und Breitensportler) und des Geschlechts (weibliche und männliche Badmintonspieler) eingegangen.

Die durchschnittlichen BMI Werte der Badmintonspieler liegen im Normalgewichtsbereich. Trotzdem möchte ein Drittel der befragten Spieler noch immer ein paar Kilos abnehmen. Nur knapp die Hälfte der befragten Sportler kontrolliert Ihr Körpergewicht täglich. Vor allem die Leistungssportler sollen jedoch täglich einen Blick auf die Waage werfen, um Kontrolle über ihre Energie- und Flüssigkeitsbilanz zu erhalten. Der Gesundheitszustand der

befragten Badmintonspieler ist laut eigenen Angaben bis auf ihren Vitaminstatus zufriedenstellend. Bei 17% wurde bereits einmal ein Vitaminmangel diagnostiziert, wobei Frauen signifikant häufiger in Form eines Eisenmangels davon betroffen waren als Männer. Durch eine adäquate Ernährungsberatung von Fachkräften kann man hier sicherlich erforderliche Verbesserungen erzielen. Denn ein Eisenmangel hat unter anderem eine raschere Ermüdung zur Folge und somit eine Verminderung der körperlichen Leistungsfähigkeit.

Da die befragten Leistungssportler signifikant mehr Jahre Badminton spielen und mehr Trainingseinheiten pro Woche absolvieren als Breitensportler, muss unbedingt die Bedeutung einer sportartgerechte Ernährung ins Bewusstsein der Leistungssportler gelangen. Bereits die Eltern und Trainer der Badmintonspieler sollten richtig geschult werden um Ernährungsfehler der Sportler zu vermeiden.

Seit sie Sport betreiben haben mehr als zwei Drittel der Spieler ihre Ernährung umgestellt. Leistungssportler erklären sich signifikant eher dazu bereit als Breitensportler. Mehr als die Hälfte der befragten Badmintonspieler glauben, dass sie sich sportartgerecht ernähren. Wobei mehr Leistungssportler als Breitensportler dieser Meinung sind. Tipps für die richtige Ernährung erhalten etwas mehr als die Hälfte der Spieler von ihren Eltern oder lesen in Büchern bzw. Zeitschriften über richtige Ernährung nach. Vom Trainer werden signifikant mehr Leistungssportler als Breitensportler aufgeklärt. Alle befragten Badmintonspieler sind der Meinung, dass man durch eine sportartgerechte Ernährung die Leistung steigern kann, lediglich an einer individuellen Umsetzung gilt es noch zu arbeiten.

Da die Mahlzeiten bei mehr als der Hälfte der Spieler von jemand anderen zubereitet werden, sollte man auch diese Personen über eine sportartgerechte Ernährung informieren. Wenn eine Mahlzeit ausfällt, dann signifikant häufiger

bei Breitensportlern als bei Leistungssportlern. Gründe des Ausfalls sind zu wenig Zeit oder Training bzw. Wettkampf.

Die Mehrheit der Badmintonspieler ernährt sich gemischt und isst von allem etwas. Zu wenig verzehren die Badmintonspieler ihrer Ansicht nach Fisch, Gemüse, Obst und Vollkornprodukte. Diese Einschätzung deckt sich bis auf die Zufuhr von Fisch und Vollkornprodukten auch mit der Auswertung der Verzehrshäufigkeiten. Vielleicht kann man durch Informationsveranstaltungen und Ernährungsberatungen eine Steigerung des Obst und Gemüsekonsums der Sportler erzielen. Da die Auswahl der Lebensmittel zu 92% aufgrund des guten Geschmacks erfolgt und es eine Breite Palette an Obst- und Gemüsesorten gibt, findet sich sicherlich für jeden Sportler ein schmackhaftes Obst oder Gemüse.

Schlechter als angenommen, ist die Ernährung während der Trainingsphasen ausgefallen. So geben 81% der Badmintonspieler an, dass sie sich übers Jahr gleich ernähren und keine Rücksicht auf besondere Trainingsphasen nehmen. Ebenso ist die Vorbereitung auf einen Wettkampf hinsichtlich Ernährung mangelhaft, denn nur zwei Drittel der Leistungssportler im Vergleich zu 17% der Breitensportler geben an, sich bewusst auf einen Wettkampf durch eine Steigerung der Kohlenhydrat- und Flüssigkeitszufuhr vorzubereiten. Die Sportler sollten jedoch bereits in den Trainingsphasen ihre Ernährung danach ausrichten um etwaige Ernährungsfehler beim Wettkampf zu vermeiden. Vor allem sollten vor einem Wettkampf bzw. am Wettkampftag selber keine neuen Versuche stattfinden. Da sich eine falsche Ernährung für Leistungssportler noch gravierender auf die Leistung auswirken kann als bei Breitensportler, wäre es sicherlich von Vorteil allen Leistungssportler eine Ernährungsberatung von Fachkräften anzubieten.

Am Wettkampftag direkt ändern noch 68% der Badmintonspieler ihre Ernährung indem sie mehrere kleinere Mahlzeiten zu sich nehmen und die Flüssigkeits-

und Kohlenhydratzufuhr erhöhen. Zu diesem Zeitpunkt sollte bereits eine sportartgerechte Ernährung vorangegangen sein, denn Ernährungsfehler können an diesem Tag nicht mehr wett gemacht werden.

Mehr Beachtung schenken die befragten Badmintonspieler ihrer Flüssigkeitszufuhr, da bereits der Großteil der Spieler mehr als zwei Liter pro Tag trinkt. Allerdings sind im Training oder Wettkampf noch immer Mineralwasser und Wasser am beliebtesten. Die Zufuhr von gespritzten Fruchtsäften wäre aufgrund der Kohlenhydratzufuhr bei einem Training von mehr als einer Stunde jedoch zu bevorzugen. Elektrolytgetränke trinken signifikant häufiger Leistungssportler als Breitensportler.

Erschreckend ist, dass fast die Hälfte der befragten Badmintonspieler auf ihren Vitamin- und Mineralstoffbedarf nicht besonders achtet. Ein Drittel versucht ihn zwar über bewusste Ernährung zu decken, allerdings nehmen signifikant mehr Leistungssportler als Breitensportler im Hinblick auf ihren Vitamin- und Mineralstoffbedarf sogar Nahrungsergänzungsmittel zu sich. Dieses Ergebnis könnte erklären, warum der Obst- und Gemüsekonsum der befragten Badmintonspieler zu gering ist. Eingenommen werden Nahrungsergänzungsmittel signifikant häufiger übers ganze Jahr hindurch von Männern als von Frauen. Da allerdings 83% der befragten Badmintonspieler der Meinung sind, dass ein Leistungssportler auch ohne Nahrungsergänzungsmittel zusätzlich zu seiner Ernährung auskommen kann, gilt es jetzt nur noch diese Ansicht auch in die Praxis umzusetzen. Bereits Eltern und Trainer könnten den Sportler beibringen auf Nahrungsergänzungsmittel zu verzichten und stattdessen auf eine ausgewogene Ernährung zu achten.

Anhand eines Ernährungsquiz wurde das Ernährungswissen ermittelt. Die Antworten der einzelnen Fragen wurden nach einem Punktesystem bewertet. Mehr als zwei Drittel weisen ein befriedigendes Ernährungswissen auf. Bei 19% der Badmintonspieler ist das Ernährungswissen sogar mangelhaft. Die eigene

Einschätzung über das Wissen liegt ziemlich nah an dem tatsächlichen Wissen. Signifikante Unterschiede zwischen Leistungs- und Breitensportler, sowie weiblichen und männlichen Badmintonspielern können nicht festgestellt werden. Probleme bereiten den Sportlern das Schätzen des Fruchtanteils in Getränken, sowie die Einschätzung von diversen Inhaltsstoffen und des Energiegehalts von Lebensmitteln. Das Ernährungswissen der Badmintonspieler, insbesondere eine Erklärung der vier Phasen der Sporternährung, gilt es allenfalls zu optimieren, damit eine sportartgerechte Ernährung umsetzbar ist. Leistungssportler sind demnach ebenso betroffen wie Breitensportler. Unterschiede zwischen den weiblichen und männlichen Spielern können nicht festgestellt werden.

Auswirkungen des Ernährungswissens auf das Ernährungsverhalten treten nur bedingt auf. Getreideprodukte werden demnach häufiger von Leistungssportler als von Breitensportlern konsumiert. Da in Getreideprodukten viele Kohlenhydrate enthalten sind, und diese für den Sportler den wichtigsten Nährstoff darstellen, ist das Ergebnis zufriedenstellend. Der Obst- und Gemüseverzehr für den Vitamin- und Mineralstoffbedarf liegt allerdings bei den befragten Badmintonspielern weit unter den Empfehlungen. Eine Erhöhung des Obst- und Gemüsekonsums ist sowohl für Leistungs- als auch für Breitensportler erforderlich. Fleisch und Wurst wird von beiden Sporttypen zu viel eingenommen, wobei Männer signifikant häufiger Fleisch und Wurst essen als Frauen. Fast Food verzehren signifikant häufiger Breitensportler und männliche Badmintonspieler. Die Zufuhr von Flüssigkeit liegt bei den Leistungssportlern signifikant höher als bei Breitensportlern. Das Ergebnis ist positiv einzuschätzen, da die Gruppe der Leistungssportler auch mehr sportliche Aktivität aufweisen und sich somit auch ihr Flüssigkeitsbedarf erhöht. Allerdings konsumieren Breitensportler öfters Alkohol als Leistungssportler. Da Alkohol aber die Leistung der Sportler vermindert, wäre ein Verzicht vor, während und nach dem Training bzw. Wettkampf von Vorteil.

Eine Ernährungsberatung und Evaluierung des Ernährungsverhaltens durch Fachkräfte wie Ernährungswissenschaftler oder Diätologen, wäre vor allem bei Leistungssportlern im Badminton wünschenswert. Denn die Ernährung ist genauso ein wichtiger Baustein wie Training, genetische Voraussetzung und mentale Stärke, der zum Erfolg beiträgt. Alle Sportler, Trainer, Eltern und Verbände sollten sich der Wichtigkeit einer sportartgerechten Ernährung bewusst werden um diese auch in die Praxis umsetzen zu können.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen dieser Arbeit wurde anhand einer Fragebogenerhebung das Ernährungsverhalten und Ernährungswissen von 59 österreichischen Badmintonspielern, im besonderen Unterschiede zwischen Leistungssportlern und Breitensportlern, ermittelt.

66% der Sportler haben ihre Ernährung seit sie Sport betreiben umgestellt. 60% der Badmintonspieler glauben, dass sie sich sportartgerecht ernähren und alle sind der Meinung, dass eine entsprechende Ernährung auch die Leistung steigern kann. Jedoch nehmen 81% der Spieler bei ihrer Ernährung keine Rücksicht auf besondere Trainingsphasen, und nur 62% der Leistungssportler bereiten sich durch vermehrte Kohlenhydrat- und Flüssigkeitszufuhr bewusst auf einen Wettkampf vor. Positiv ist, dass zwei Drittel der Spieler bereits mehr als zwei Liter pro Tag trinken. Ihren Vitamin- und Mineralstoffbedarf decken ein Drittel der Sportler über bewusste Ernährung ab.

Aufholbedarf beim Ernährungswissen besteht sowohl bei Leistungssportlern, als auch bei Breitensportlern im Badminton. Nur 15% lieferten ein gutes, und 66% ein befriedigendes Ergebnis. Bei 19% war das Resultat sogar mangelhaft. Vor allem die Einschätzung von Inhaltsstoffen und des Energiegehalts von Lebensmitteln bereiteten den Spielern Probleme.

Eine Steigerung des Obst und Gemüseverzehr wäre empfehlenswert, wohingegen der Fleisch und Wurst Konsum reduziert werden sollte. Die hohe Aufnahme von Getreideprodukten gilt es beizubehalten.

Badmintonspieler, und vor allem die Gruppe der Leistungssportler, sollten in Zukunft über die vier Phasen der Sporternährung besser beraten werden, um ihre Ernährung an die verschiedenen Trainings- und Wettkampfphasen anzupassen.

SUMMARY

In this study the nutritional behaviour and knowledge about nutrition of 59 Austrian badminton players, in particular the difference between competitive athletes and leisure athletes, were determined by means of a questionnaire.

66% of all athletes have adapted their nutrient behaviour since they started practising. 60% of the players believe that they nourish themselves according to the specific needs of badminton and all of them are of the opinion that a corresponding diet can increase their performance in competitions. On the other hand 81% disregard the different phases of sports nutrition and only 62% of the competitive athletes prepare themselves for a competition by an increased ingestion of carbohydrates and fluids. Two thirds drink more than two litres per day and one third satisfies their need of vitamins and mineral nutrients with a well balanced diet.

There is a lot of catching up to do when it comes to the knowledge about nutrition. Only 15% performed well and 66% delivered satisfying results, whereas the results of 19% of the interviewees were dissatisfying. Particularly poor was the estimation of ingredients and the energy content.

The consumption of fruit and vegetables should be increased whereas the ingestion of meat should be reduced. The high ingestion of corn products and liquids is pleasing.

In future, Badminton players, particularly competitive athletes, should be advised more about the four phases of sports nutrition to be able to adapt their diets to different exercise and competition phases.

8 LITERATURVERZEICHNIS

BABOLAT. (2007). Abgerufen am 19. Juni 2008 von <http://www.babolat.com/english/divers/library/pop.php?idmedia=171>

BARON, D. K., & BERG, A. (2005). Spielsportarten. In *Optimale Ernährung des Sportlers* (3. Ausg., S. 219-236). Stuttgart: Hirzel Verlag.

BEAN, A. (2003). Competition Nutrition. In *The complete guide to sports nutrition* (4th Edition, S. 156-165). London: A & C Black Publishers.

BENARDOT, D. (2000). Staying Hydrated. In *Nutrition for serious athletes* (S. 73-98). Champaign: Human Kinetics.

BREITWIESER, W. (2008). *Statistik ÖBV nach Altersklassen*. Mils: Österreichischer Badmintonverband Mitgliederreferat.

BROUNS, F. (2002). From Theory to Practice. In *Essentials of sports nutrition* (2nd Edition, S. 167-182). Chichester: Wiley.

BÜHL, A., & ZÖFEL, P. (2005). *SPSS 12. Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows*. München : Pearson Studium.

DGE, ÖGE, SGE, & SVE. (2001). *DACH Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr* (1. Ausg., S59). Frankfurt am Main: Umschau Braus.

DIECKERT, J., & AHLERT, G. (2002). *Handbuch Freizeitsport. Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport* (Bd. 134, S20). Schorndorf: Verlag Karl Hofmann.

ELMADFA, I. (2004). *Ernährungslehre*. (S. 15). Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

ELMADFA, I., & LEITZMANN, C. (2004). Ernährung bestimmter Bevölkerungsgruppen. Sportler. In *Ernährung des Menschen* (4. Ausg., S. 470-478). Stuttgart: Ulmer.

ELMADFA, I., AIGN, W., MUSKAT, E., & FRITZSCHE, D. (2003). *Die große GU Nährwert Kalorien Tabelle*. (S. 70-71). München: Gräfe und Unzer Verlag GmbH.

ELMADFA, I., FREISLING, H., & KÖNIG, J. et. al. (2003). *Österreichischer Ernährungsbericht 2003* (1. Ausg., S. 103-109). Wien: Institut für Ernährungswissenschaften im Auftrag des BM für Gesundheit und Frauen.

FRIEDRICH, W. (2006). Sportangepasste Ernährung. In *Optimale Sporternährung* (S. 151-169). Balingen: Spitta Verlag.

FRÖLEKE, H., & GÜNSTER, K. H. (1995). Ernährung und Sport. In *Alters- und leistungsabhängige Ernährung* (3. Ausg., S. 226-247). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

GEISS, K. R., & HAMM, M. (2000). Sportartspezifische Ernährung. In *Handbuch Sportler-Ernährung* (2. Ausg., S. 147-205). Hamburg: Behr.

HABER, P. (2005). Ernährung. In *Leitfaden zur medizinischen Trainingsberatung. Rehabilitation bis Leistungssport*. (2. Ausg., S. 407-455). Wien: Springer Verlag.

HENDRIK, H., & BECKMANN, J. (2007). *Der Brockhaus Sport. Sportarten und Regeln, Wettkämpfe und Athleten, Training und Fitness* (6. Ausg., S. 88-91). Mannheim: F.A. Brockhaus GmbH Leipzig.

JANSSEN, J., & LAATZ, W. (2005). *Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows*. Heidelberg: Springer Verlag.

KLEIN, H., LÖTSCH, B., & KETZER, M. (3 2006). Sportgetränke:individuell, optimiert. *Ernährungsmedizin*, S. 30-35.

KONOPKA, P. (2002). Ernährungsstrategie in der Praxis. Ernährungsrichtlinien in den einzelnen Sportartengruppen. Spielsportarten. In *Sporternährung*.

Leistungsförderung durch vollwertige und bedarfsangepasste Ernährung (9. Ausg., S. 112-151). München: BLV Sportwissen.

KWIATKOWSKI, G., & HAAG, H. (1987). *Meyers kleines Lexikon Sport*. (S. 57-59). Mannheim: Meyers Lexikonverlag.

LEES, A., MAYNARD, I., HUGHES, M., & REILLY, T. (1998). Nutrition for racket sports. In D. P. MACLAREN, *Science and Racket Sports II* (S. 43-51). London: E & FN Spon.

LEMKE, K.-D., & MESECK, U. (1992). *Handbuch für Badminton*. (S. 121-124). Aachen: Meyer & Meyer Verlag.

MAUGHAN, R. J. (2000). Racquet Sports. In *Nutrition in Sport. The Encyclopedia of sports medicine* (S. 632-636). Oxford: Blackwell Science Ltd.

MAUGHAN, R. J., & BURKE, L. M. (2002). Nutrition for competition. In *Sports Nutrition. Handbook of Sports Medicine and Science* (S. 51-106). Oxford: Blackwell Science.

MAYWALD, S. (1979). *Badminton. Geschichtliche Entwicklung, Spielregeln und Technik*. (S. 5-15). Minden: Albrecht Philler Verlag.

MCARDLE, W. D., KATCH, F. I., & KATCH, V. L. (2001). Optimal Nutrition for Exercise. In *Exercise Physiology: Energy, Nutrition and Human Performance* (5th Edition, S. 82-104). Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins.

NEUMANN, G. (2007). Ernährungsformen und Energieaufnahmen im Sport. Flüssigkeitsaufnahme im Sport. In *Ernährung im Sport* (S. 27-130). Aachen: Meyer & Meyer Verlag.

NIESNER, H. W., & RANZMAYER, J. H. (1980). *Badminton. Training, Technik, Taktik* (Bde. 7042: Rororo-Sachbuch: Rororo Sportbücher). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

OLTERSODRF, U. S. (1995). *Ernährungsepidemiologie-Mensch, Ernährung, Umwelt*. Stuttgart: Ulmer Verlag.

OSTERKAMP-BAERENS, C., & SCHREY, R. (Mai 2003). Ansatzpunkte für die Ernährungsoptimierung im Leistungssport während des Wettkampfes. *Sportmedizin*, 12-15.

ROSENSTEIN, M. (1997). *Das Ballsportlexikon: die Ball- und Kugelspiele der Welt* (1. Ausg., S. 39-45). Berlin: Verlag Weinmann.

RÖSLER, M. (23.. März 2008). *www.badminton.at*. Abgerufen am 23. 3 2008 von <http://badminton.at/cont/regeln.php>

RÖTHIG, P. (2003). *Sportwissenschaftliches Lexikon. Beiträge zu Lehre und Forschung im Sport* (7. Ausg., Bd. 49/50). Schorndorf: Verlag Karl Hofmann.

SCHEK, A. (2005). Ernährungsrichtlinien für die Wettkampf-Saison. In *Top-Leistung im Sport durch bedürfnisgerechte Ernährung* (S. 96-101). Münster: Philippka-Sportverlag.

SCHNABEL, G. (1993). *Lexikon Sportwissenschaft* (1 Ausg., Bd. 1. A bis K.). Berlin: Sport und Gesundheit Verlag GmbH.

SICHERT, W., OLTERSODRF, U., WINZEN, U., & LEITZMANN, C. (1984). Ernährungserhebungsmethoden. Methoden zur Charakterisierung der Nahrungsaufnahme des Menschen. Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Ernährungsverhalten. *Ernährungsumschau* 31 , 4, 26.

STRIEGEL, H., & NIESS, A. M. (1 2006). Sportgetränke. Standards der Sportmedizin. *Sportmedizin* , S. 27-28.

TAYLOR, P. N., WOLINSKY, I., & KLIMIS, D. J. (1999). Water in Exercise and Sport. In J. A. DRISKELL, & I. WOLINSKY, *Macroelements, water, and elektrolytes in sports nutrition* (S. 94-103). Boca Raton: CRC Press.

WAGNER, G., PEIL, J. M., & SCHRÖDER, U. (1999). Das erfolgreiche Trinkkonzept. In *Trink dich fit. Handbuch für das richtige Trinken im Sport* (3. Ausg., S. 88-93). Darmstadt: Pala-Verlag.

WENKE, M. (2008). *SVE Mendig Badminton*. Abgerufen am 23. März 2008 von <http://www.badminton-mendig.de/training/badmintonregeln.html>

WIKIPEDIA. (2006). Abgerufen am 19. Juni 2008 von http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Shuttlecocks_Yonex_Aerosensa_20.jpg

WILLIAMS, M. H. (1997). *Ernährung, Fitness und Sport*. Berlin, Wiesbaden: Ullstein Mosby GmbH & Co. KG.

9 ANHANG

9.1 Fragebogen

FRAGEBOGEN ZUM ERNÄHRUNGSWISSEN UND ERNÄHRUNGSVERHALTEN VON BADMINTONSPIELERN
--

Im Zuge meiner Diplomarbeit im Fach Ernährungswissenschaften möchte ich gerne anhand dieses Fragebogens genaueres über das Ernährungswissen und Ernährungsverhalten von Badmintonspieler herausfinden.

Dieser Fragebogen besteht aus 3 Teilen: der erste Teil befasst sich mit Fragen zu Ihrem Ernährungsverhalten. Mit dem zweiten Teil möchte ich anhand eines Ernährungsquiz mehr über Ihr Ernährungswissen erfahren. Der dritte und letzte Teil dient zur Feststellung Ihrer Verzehrshäufigkeiten von Lebensmittel.

Die Teilnahme an dieser Befragung ist anonym und freiwillig. Ich bitte Sie, sich etwa 30 Minuten Zeit zu nehmen und beim Ausfüllen folgendes zu beachten:

- Lesen Sie bitte **jede Frage** genau durch.
- Wenn Sie bei Ihren Fragen das Zeichen **o** oder **◊** vorfinden, kreuzen Sie das für Sie Zutreffende bitte an. Die Anzahl der Antwortmöglichkeiten wird bei jeder Frage bekannt gegeben.
- Lassen Sie bitte **keine Frage unbeantwortet**, sonst kann dieser Fragebogen nicht in die Auswertung mit einbezogen werden! Kreuzen Sie im Zweifelsfall die für Sie am ehesten zutreffende Antwort an.

Gemäß der gesetzlichen Bestimmungen des Datenschutzes wird dieser Fragebogen streng vertraulich behandelt. Da Sie an keiner Stelle nach Angaben zu Name, genauer Anschrift oder ähnlichem gefragt werden, ist es für uns nicht möglich und auch nicht von Interesse, einen Bezug zu Ihrer Person herzustellen.

Ich weiß, dass das Ausfüllen eines jeden Fragebogens etwas Mühe bedeutet, es kann jedoch auch mit ein bisschen Spaß verbunden sein.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung und Mitarbeit!

Sabine Franz

Persönliche Daten

1) Geschlecht

- Weiblich
- Männlich

2) Alter: Jahre

3) Was ist Ihre höchste abgeschlossene Schulausbildung?

- Volksschule, Hauptschule ohne abgeschlossene Lehre
- Volksschule, Hauptschule mit abgeschlossener Lehre
- Weiterführende Schule ohne Matura
- Weiterführende Schule mit Matura (AHS, HAK,...)
- Abgeschlossenes Universitäts- bzw. Hochschulstudium
- Sonstiges:.....

4) In welchem Dienstverhältnis stehen Sie?

- Arbeiter
- Angestellte/r bzw. Beamtin/er in nicht leitender Position
- Angestellte/e bzw. Beamtin/er in leitender Position
- In Ausbildung (Studium, Schule, Lehre)
- Pension
- Selbständig / Freiberuflich
- Karenz
- Im Haushalt
- Bundesheer / Zivildienst / HSZ Soldat
- Profi
- Ohne Beschäftigung

Gesundheit und Körper

5) Größe: cm

6) Gewicht: kg

7) Wie finden Sie Ihr momentanes Körpergewicht? (Bitte nur eine Antwort)

- Darüber mache ich mir keine Gedanken
- Ich bin damit zufrieden
- Ich finde mich zu dünn
- Ich finde mich zu dick
- Ich bin zwar nicht zu dick, möchte aber noch ein paar Kilo abnehmen

8) Wie oft kontrollieren Sie Ihr Körpergewicht? (bitte nur eine Antwort)

- Täglich
- 2 – 3 x / Woche

- 1 – 2 x / Woche
- Selten
- Nie

9) **Wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beurteilen?**

- Gut
- Befriedigend
- Schlecht

10) **Leiden Sie an einer der folgenden Krankheiten?** (mehrere Antworten möglich)

- Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit)
- Hypertonie (Bluthochdruck)
- Herz-Kreislauf-Erkrankung
- Erhöhter Serumcholesterinspiegel bzw. Hyperlipoproteinämie
- Zöliakie
- Verdauungsprobleme (z.B. Durchfall, Verstopfung,...)
- Appetitlosigkeit
- Kau- und Schluckbeschwerden
- Infektanfälligkeit
- Muskelkrämpfe
- Magenkrämpfe
- Haarausfall
- Nahrungsmittelallergie, - intoleranz
- Wenn Ja, welche:
- Sonstiges:.....
- Ich bin mir keiner Krankheit bewusst.

11) **Wurde bei Ihnen schon mal ein Vitamin- oder Mineralstoffmangel im Blut festgestellt?**

- Ja, welcher:
- Nein

12) **Rauchen Sie?**

- Ja
- Nein

Wenn ja, wie viele Zigaretten pro Tag? (Bitte nur eine Antwort)

- Bis 5 Zigaretten / Tag
- 5 – 20 Zigaretten / Tag
- 20 – 30 Zigaretten / Tag

Sportliche Aktivität

13) **Seit wie viel Jahren betreiben Sie diesen Sport?** Seit Jahren

14) **In welche Kategorie würden Sie Ihre sportlichen Aktivitäten einstufen?**
(bitte nur eine Antwort)

- Freizeit- oder Breitensport
- Leistungs- oder Wettkampfsport

15) In welchem Kader bzw. Verein sind Sie derzeit aktiv? (max. 2 Antworten)

- Nationalkader (allgemeine Klasse, Junioren)
- Nationalkader (Jugend)
- Landeskader
- Bundesligaverein
- Landesligaverein
- In keinem Verein oder Kader
- Sonstiges:.....

16) Wie viele Wettkämpfe pro Jahr spielen Sie?

- Nationale Wettkämpfe:.....
- Internationale Wettkämpfe:.....

17) Derzeitige Anzahl der Trainingseinheiten pro Woche? / Woche

18) Wie viel Gesamttrainingszeit wenden Sie pro Woche durchschnittlich auf für ?

- Gesamttrainingszeit: Stunden / Woche
- Badminton (inkl. Wettkampf): Stunden / Woche

<u>Ernährung</u>

19) Haben Sie Ihre Ernährung umgestellt bzw. verändert seit Sie (intensiv) Sport betreiben?

- Ja
- Nein

20) Ist Ihrer Meinung nach Ihre Ernährung sportartgerecht?

- Ja
- Nein

21) Gibt Ihnen jemand Tipps bzw. Anweisungen bezüglich richtiger Ernährung?

- Ja, wer ..? (mehrere Antworten möglich)
 - Trainer
 - Arzt
 - Ernährungswissenschaftler/Diätologin
 - Sportskollege
 - Eltern
 - Ich mir selbst durch Bücher und Zeitschriften.
 - Sonstiges:
- Nein

22) Wie häufig informieren Sie sich bewusst über Ernährung? Wie oft nehmen Sie Beratung in Anspruch?

- Regelmäßig
- Selten
- Nie

23) Kann Ihrer Meinung nach durch bedarfsgerechte Ernährung die Leistung im Sport gesteigert werden?

- Ja
- Nein

24) Welche Mahlzeiten nehmen Sie wochentags meistens ein und wo? (Bitte nur eine Antwort pro Mahlzeit auswählen! Mahlzeiten die Sie normalerweise auslassen, lassen Sie bitte auch hier unbeantwortet!)

	zu Hause	Arbeitsplatz	Kantine Mensa	Restaurant Gasthaus	Schnellimbiss Würstelbude
Frühstück	<input type="checkbox"/>				
Vormittagsjause	<input type="checkbox"/>				
Mittagessen	<input type="checkbox"/>				
Nachmittagsjause	<input type="checkbox"/>				
Abendessen	<input type="checkbox"/>				
Spätmahlzeit	<input type="checkbox"/>				

25) Was ist der Hauptgrund wenn bei Ihnen eine Mahlzeit ausfällt? (Bitte nur eine Antwort)

- Keine Zeit
- Keinen Hunger
- Darf nicht an Gewicht zunehmen
- Training bzw. Wettkampf
- Fällt nie aus
- Sonstiges:

26) Nehmen Sie sich bewusst Zeit für die einzelnen Mahlzeiten?

- Ja, ich nehme mir Zeit für das Essen
- Ja, ich versuche es zumindest, habe aber oft zu wenig Zeit
- Nein, bei mir muss das Essen schnell gehen

27) Wer kocht regelmäßig für Ihren Haushalt? (Bitte max. 2 Antworten)

- Ich selber koche meistens für die Familie / den Haushalt
- Es wird meistens für mich gekocht
- Ich verpflege mich meistens selber mit kalten Gerichten/ Fertiggerichten
- Wir wechseln uns mit dem Kochen ab
- Ich meide es, selber zu kochen und gehe regelmäßig auswärts essen

28) Wie würden Sie Ihre Ernährungsform bezeichnen? (Bitte nur eine Antwort)

- Gemischt, ich esse von allem etwas
- Ich esse gemischt, wähle aber bewusst nach Gesundheitsaspekten

- Ich esse vor allem Gemüse, Obst, Vollkornprodukte, aber nur wenig Fleisch (Kohlenhydratreich)
- Ich esse viel Fleisch, Fisch und Ei (Proteinreich)
- Ich bin Vegetarier
- Ich esse nach anderen Richtlinien, nämlich:

29) Wovon nehmen Sie Ihrer Meinung nach zu wenig zu sich? (Bitte max. 3

Antworten)

- Fleisch
- Flüssigkeit
- Vollkornprodukte
- Weißmehlprodukte
- Milchprodukte
- Geflügel
- Fisch
- Obst
- Gemüse
- Fett
- Ich ernähre mich genau richtig

30) Welche folgenden Kriterien sind Ihnen bei der Auswahl von Lebensmittel am wichtigsten? (Bitte max. 3 Antworten)

- Guter Geschmack
- Zusammensetzung / Inhaltsstoffe
- Preis
- Verpackung / Aufmachung
- Ursprungs-, Herstellungsland
- Schnelle Zubereitung
- Image / Bekanntheitsgrad
- Möglichst wenige Zusatzstoffe
- Ablauf / Mindesthaltbarkeitsdatum
- Sonstiges:

31) Gibt es Unterschiede in Ihrer Ernährung während des ganzen Jahres in Bezug auf verschiedene Trainingsphasen?

- Ja
- Nein

32) Bereiten Sie sich bewusst hinsichtlich Ernährung auf einen Wettkampf vor?

- Ja
- Nein

Wenn ja, inwiefern? (mehrere Antworten möglich)

- Mehr Kohlenhydrate
- Mehr Eiweiß
- Mehr Fett
- Mehr Flüssigkeit
- Mehr Vitaminreiche und Mineralstoffreiche Lebensmittel
- Sonstiges:

33) Ändern Sie am Wettkampftag Ihre sonstige Ernährungsweise?

- Ja
- Nein

Wenn ja, inwiefern? (mehrere Antworten möglich)

- Mehr Kohlenhydrate
- Mehr Eiweiß
- Mehr Fett
- Mehr Flüssigkeit
- Mehr vitaminreiche und Mineralstoffreiche Lebensmittel
- Ich esse nichts
- Ich esse öfters kleinere Mahlzeiten
- Sonstiges:

34) Wie hoch ist Ihre tägliche Flüssigkeitsaufnahme aus Getränken?

- Weniger als 1 Liter
- 1- 2 Liter
- Mehr als 2 Liter

35) Welche Getränke bevorzugen Sie während des Trainings bzw. Wettkampfs? (mehrere Antworten möglich)

- Wasser, Mineralwasser
- Fruchtsäfte
- Fruchtsäfte gespritzt
- Elektrolytgetränke
- Tee
- Limonade
- Wellnessgetränke
- Molkegetränke
- Kaffee
- Sonstige:

36) Wie decken Sie Ihren Vitamin- und Mineralstoffbedarf? (eine Antwort möglich)

- Ich decke ihn durch bewusste Ernährung
- Ich nehme öfters Nahrungsergänzungen
- Ich nehmen nur gezielt vor einem wichtigen Wettkampf Nahrungsergänzungen
- Ich achte nicht besonders auf meinen Vitamin- und Mineralstoffbedarf

37) Nehmen Sie Nahrungsergänzungsmittel zu sich?

- Ja
- Nein

Wenn ja, welche? (mehrere Antworten möglich)

- Vitamine
- Mineralstoffe
- Eiweiß
- Kohlenhydrate
- Sonstige:

Wenn ja, wer bestimmt Art der Ergänzungen und deren Dosis?

(Mehrere Antworten möglich)

- ◇ Trainer
- ◇ Arzt
- ◇ Ernährungswissenschaftler / Diätologin
- ◇ Ich selbst
- ◇ Laut Beipackzettel
- ◇ Sonstiges:

Wann nehmen Sie diese ein? (Bitte nur eine Antwort)

- ◇ Ganzes Jahr
- ◇ In der Trainingsphase
- ◇ In der Vorwettkampfphase
- ◇ In der Wettkampfphase

Wenn ja, warum nehmen Sie Nahrungsergänzungsmittel? (Bitte max. 2 Antworten)

- ◇ Zur Abdeckung des Nährstoffbedarfs
- ◇ Zur Leistungssteigerung
- ◇ Von Freunden, Familie, Bekannten empfohlen
- ◇ Von Arzt, Trainer, Ernährungswissenschaftler/Diätologen empfohlen
- ◇ Habe gelesen / gehört, dass sie gesund sein sollen
- ◇ Fühle mich danach besser
- ◇ Ich denke mir es kann auf keinen Fall schaden
- ◇ Sonstiges:

38) Glauben Sie, dass ein Leistungssportler auch ohne Ergänzungen zusätzlich, zu seiner Ernährung auskommen kann?

- Ja
- Nein

9.2 Ernährungsquiz

Ernährungsquiz

1) Wie schätzen Sie Ihr Ernährungswissen ein?

(Bitte nur eine Antwort auswählen!)

- gut befriedigend mangelhaft

2) Milchprodukte sind wichtig für unsere Ernährung, weil sie reich sind an.....?

(Bitte nur eine Antwort auswählen!)

- Vitamin C Calcium Ballaststoffen pflanzlichen Fetten weiß nicht

3) In welchem der folgenden Getränke ist der natürliche Fruchtanteil am höchsten? (Bitte nur eine Antwort auswählen!)

- Fruchtsaft Fruchtsaftgetränk Fruchtsirup
 Fruchtnektar Fruchtsaftlimonade

4) Welche der folgenden Nahrungsmittel enthalten Ihrer Meinung nach nennenswerte Mengen an Vitamin C?

(Bitte maximal vier Antworten auswählen!)

- Mango Ei Fisch
 Brot Milchprodukte Zitrusfrüchte
 Paprika Kiwi keines dieser Nahrungsmittel

5) ca. 100 kcal (bzw. 416 kJ) entsprechen:

(Bitte maximal vier Antworten auswählen!)

- ¼ l Buttermilch 1 Wiener Schnitzel 1 Mandarine
 2 Scheiben Toastbrot ¼ l Apfelsaft 2 Orangen
 1 Paar Frankfurter Würstel 1 Sachertorte (70g) 1 Becher Joghurt (3,6%)

6) Wie wichtig schätzen Sie die Flüssigkeitszufuhr ein?

- sehr wichtig wichtig unwichtig

7) Wie viel Liter Flüssigkeit soll man täglich zu sich nehmen?

(Bitte nur eine Antwort auswählen!)

- 0,5-1 1-2 2-3 mehr als 3

8) Welche der folgenden Nahrungsmittel enthalten Ihrer Meinung nach nennenswerte Mengen an Ballaststoffen, Kohlenhydraten, Fett oder Eiweiß?
(Bitte in jeder Zeile maximal zwei Antworten auswählen!)

nicht	Ballaststoffe	Kohlenhydrate	Fette	Eiweiß	weiß
Käse	<input type="checkbox"/>				
Fleisch	<input type="checkbox"/>				
Fisch	<input type="checkbox"/>				
Schokolade	<input type="checkbox"/>				
Brot / Getreide	<input type="checkbox"/>				
Zucker	<input type="checkbox"/>				
Obst / Gemüse	<input type="checkbox"/>				

9) Was versteht man unter Kohlenhydraten?
(Bitte nur eine Antwort auswählen!)

- mengenmäßig vernachlässigbare Restbestandteile an Kohle in Lebensmitteln
- Nahrungsbestandteile, die nur gekocht genießbar sind
- Nahrungsmittelgruppe, zu der Zucker, Stärke, Ballaststoffe zählen
- weiß nicht

10) Was versteht man unter Kalorien?
(Bitte nur eine Antwort auswählen!)

- Fett-Gehalt der Nahrung
- Eiweißgehalt der Nahrung
- Konservierungsmittel-Gehalt in der Nahrung
- Energiegehalt der Nahrung
- weiß nicht

11) Was bewirken Ballaststoffe?
(Bitte maximal drei Antworten auswählen!)

- sie geben ein Sättigungsgefühl
- Verstopfung
- sie beschleunigen die Verdauung
- sie machen dick
- sie beugen Darmkrankheiten vor
- sie belasten den Kreislauf
- sie entziehen dem Körper Vitamine
- sie bewirken gar nichts

12) Was bedeutet die Aufschrift „F.I.T.“ bei Milchprodukten?
(Bitte maximal zwei Antworten auswählen!)

- Fettgehalt im Tran
- Fructosegehalt in der Trockenmasse
- Fettgehalt in der Trockenmasse
- Fettgehalt in Triglyceriden
- Fettgehalt im Tier
- der wahre Fettgehalt liegt über dem angegebenen Wert
- der wahre Fettgehalt liegt unter dem angegebenen Wert
- weiß nicht

13) Wie soll man sich verhalten, wenn ein Brot schimmelige Stellen hat?

(Bitte nur eine Antwort auswählen!)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> die schimmelige Stelle wegschneiden | <input type="checkbox"/> schnell verbrauchen |
| <input type="checkbox"/> für Brösel oder Brotsuppe verwenden | <input type="checkbox"/> das ganze Brot wegwerfen |
| <input type="checkbox"/> rösten, weil dann der Schimmel ungefährlich wird | |

14) Welche Nahrungsmittel enthalten verhältnismäßig viel Cholesterin?

(Bitte maximal drei Antworten auswählen!)

- | | | | |
|-----------------------------------|--|------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Nüsse | <input type="checkbox"/> Butter | <input type="checkbox"/> Innereien | <input type="checkbox"/> Bohnen |
| <input type="checkbox"/> Olivenöl | <input type="checkbox"/> pflanzl. Streichfette | <input type="checkbox"/> Eigelb | <input type="checkbox"/> Alkohol |

15) Wie viel Kilokalorien hat ein Seidel Bier (=330 ml) durchschnittlich?(Bitte nur eine Antwort auswählen!)**100 kcal entsprechen 400 kJ**

- | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 50 kcal | <input type="checkbox"/> 100 kcal | <input type="checkbox"/> 190 kcal |
| <input type="checkbox"/> 80 kcal | <input type="checkbox"/> 150 kcal | <input type="checkbox"/> 220 kcal |

9.3 FFQ

FFQ (Food Frequency Questionnaire)

Anhand dieses Fragebogens möchte ich die Verzehrshäufigkeiten von Lebensmittel bei Badmintonspieler herausfinden. Bitte kreuzen Sie bei den folgenden Lebensmittelgruppen und Getränken in jeder Zeile an, wie oft Sie diese im Verlauf der letzten 3 Monate durchschnittlich gegessen bzw. getrunken haben. Wählen Sie pro Lebensmittel die Angabe, die am ehesten auf Sie zutrifft, also bitte eine **Markierung pro Zeile**. Wenn Sie gewisse Produkte unterschiedlich häufig essen/trinken, die in einzelnen Gruppen zusammengefasst sind, geben Sie bitte die Antwort für das Produkt, das Sie am öftesten verzehren. Vielen Dank für Ihre Mitarbeit.

NAHRUNGSMITTEL	VERZEHRSHÄUFIGKEIT							
	täglich			pro Woche			pro Monat	
	> 3 mal	2-3 mal	1 mal	4-6 mal	2-3 mal	1 mal	1-3 mal	nie
Getreide und Getreideprodukte								
Weißer Reis	0	0	0	0	0	0	0	0
Vollkornreis	0	0	0	0	0	0	0	0
Teigwaren	0	0	0	0	0	0	0	0
Vollkorn Teigwaren	0	0	0	0	0	0	0	0
Kartoffeln	0	0	0	0	0	0	0	0
Weißbrot, Semmel, Toast	0	0	0	0	0	0	0	0
Kipferl, Striezel	0	0	0	0	0	0	0	0
Schwarzbrot, Mischbrot	0	0	0	0	0	0	0	0
Vollkornbrot	0	0	0	0	0	0	0	0
Kornweckerl	0	0	0	0	0	0	0	0
Müsl, Haferflocken	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornflakes, Frosties,...	0	0	0	0	0	0	0	0
Obst und Gemüse								
frisches Obst (Banane, Apfel,...)	0	0	0	0	0	0	0	0
gekochtes Obst (Kompott, Mus,...)	0	0	0	0	0	0	0	0
rohes Gemüse (Salate, Rohkost,...)	0	0	0	0	0	0	0	0
gekochtes Gemüse (TK-Gemüse,...)	0	0	0	0	0	0	0	0
Soja und Sojaprodukte (Tofu,...)	0	0	0	0	0	0	0	0
Hülsenfrüchte (Bohnen, Linsen,...)	0	0	0	0	0	0	0	0
Milch und Milchprodukte, Eier								
Milch als Getränk	0	0	0	0	0	0	0	0
Sauer- und Buttermilch, Naturjoghurt	0	0	0	0	0	0	0	0
Fruchtjoghurt, Topfencreme (Obstgarten)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pudding	0	0	0	0	0	0	0	0
Topfen, Frischkäse	0	0	0	0	0	0	0	0
Weichkäse (Camembert, Brie,...)	0	0	0	0	0	0	0	0
Hartkäse (Emmentaler, Gouda,...)	0	0	0	0	0	0	0	0
Kakao, Ovomaltine	0	0	0	0	0	0	0	0
Fliesch, Fisch und Ei								
Fliesch vom Schwein	0	0	0	0	0	0	0	0
Fliesch vom Rind	0	0	0	0	0	0	0	0
Fliesch vom Kalb	0	0	0	0	0	0	0	0
Fliesch vom Lamm	0	0	0	0	0	0	0	0
Huhn, Pute	0	0	0	0	0	0	0	0
Innerelen	0	0	0	0	0	0	0	0
Wurst, Schinken fett (Salami, Speck,...)	0	0	0	0	0	0	0	0
Wurst mittelfett (Extrawurst, Polnische,...)	0	0	0	0	0	0	0	0
Wurst, Schinken mager (Krakauer, ...)	0	0	0	0	0	0	0	0
Fisch natur	0	0	0	0	0	0	0	0
Fisch gebacken	0	0	0	0	0	0	0	0
Dosenfisch	0	0	0	0	0	0	0	0
Ei (hartgekocht, Spiegelei, ...)	0	0	0	0	0	0	0	0

NAHRUNGSMITTEL	VERZEHRSHAUFIGKEIT							
	täglich			pro Woche			pro Monat	
	> 3 mal	2-3 mal	1 mal	4-6 mal	2-3 mal	1 mal	1-3 mal	nie
Fette/Öle								
Butter	0	0	0	0	0	0	0	0
Margarine (Rama, vita,...)	0	0	0	0	0	0	0	0
Light/Diätmargarine (Becei,...)	0	0	0	0	0	0	0	0
Rapsöl, Olivenöl	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonnenblumenöl, Malskeimöl	0	0	0	0	0	0	0	0
Süßigkeiten und Snacks								
Marmelade	0	0	0	0	0	0	0	0
Honig	0	0	0	0	0	0	0	0
Nutella	0	0	0	0	0	0	0	0
Müsliriegel	0	0	0	0	0	0	0	0
Schokolade/Schokoladeriegel	0	0	0	0	0	0	0	0
Zuckerl, Gummibonbons	0	0	0	0	0	0	0	0
Kekse, Schnitten	0	0	0	0	0	0	0	0
Torte, Kuchen, Strudel	0	0	0	0	0	0	0	0
Klein Gebäck (Topfenglatsche, Krapfen,...)	0	0	0	0	0	0	0	0
Salzgebäck (Soletti, Grissini, Brezel,...)	0	0	0	0	0	0	0	0
Chips, Erdnusslocken	0	0	0	0	0	0	0	0
Nüsse zum Knabbern	0	0	0	0	0	0	0	0
Eis	0	0	0	0	0	0	0	0
Fast Food								
Leberkäsesemmel	0	0	0	0	0	0	0	0
Pizza	0	0	0	0	0	0	0	0
Kebab	0	0	0	0	0	0	0	0
Burger	0	0	0	0	0	0	0	0
Pommes	0	0	0	0	0	0	0	0
Hotdog/Würstel	0	0	0	0	0	0	0	0
Getränke								
Wasser, Mineralwasser	0	0	0	0	0	0	0	0
Fruchtsaft (Apfel-, Orangensaft)	0	0	0	0	0	0	0	0
Vitaminsaft	0	0	0	0	0	0	0	0
Limonaden (Cola, Fanta, Almdudler,...)	0	0	0	0	0	0	0	0
Molkegetränke (Latella,...)	0	0	0	0	0	0	0	0
Wellnessgetränk (Balance, Emotion...)	0	0	0	0	0	0	0	0
Elektrolytgetränk	0	0	0	0	0	0	0	0
Kaffee	0	0	0	0	0	0	0	0
Früchtetee	0	0	0	0	0	0	0	0
Schwarztee	0	0	0	0	0	0	0	0
Brausetablette zum Auflösen	0	0	0	0	0	0	0	0
Bier	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotwein	0	0	0	0	0	0	0	0
Weißwein	0	0	0	0	0	0	0	0
Energydrinks	0	0	0	0	0	0	0	0
Sprituosen	0	0	0	0	0	0	0	0

LEBENS LAUF

Persönliche Daten

Name	Sabine FRANZ
Geburtsdatum	23. Oktober 1980
Geburtsort	Baden
Familienstand	ledig

Ausbildungsdaten

seit März 1999	Diplomstudium Ernährungswissenschaften Universität Wien
Juni 1998	Ablegung der Reifeprüfung mit gutem Erfolg
1990 - 1998	Bundesrealgymnasium Berndorf
1986 - 1990	Volksschule Leobersdorf

Berufliche Tätigkeiten

Jänner 2007 -	Personalplanung bei Austrian Airlines
April – Oktober 2006	Praktikum bei Pharmcare Network in Wien
Februar – März 2006	Praktikum IMSB in Maria Enzersdorf (Abteilung Sportanthropometrie)
November – Dezember 2005	Praktikum IMSB in Maria Enzersdorf (Abteilung Sporternährung)
Jänner 2005 – Dezember 2006	Stationskontrolle bei Austrian Airlines
Mai 1999 – Dezember 2004	Customer Service Agent bei Austrian Airlines
August 1998 – Februar 1999	Auslandsaufenthalt in Skaelskør (Dänemark)

Besondere Kenntnisse

Führerschein AB	
Fremdsprachen	Englisch (sehr gut) Französisch (gut) Dänisch (Grundkenntnisse)
EDV	MS-Office, SPSS, EWP, DGE-PC
Seminar für Kommunikation und Kundenservice (Mai 2003)	
Seminar Präsentationstechniken (Juni 2004)	
Seminar Rhetorik und Atemtechnik (Mai 2005)	

Freizeitaktivitäten

Badminton (7-fache Staatsmeisterin), Trekking, Ski fahren, Laufen, Lesen, Musik hören, Reisen