

Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg
Fakultät Life Science
Department Ökotrophologie

**Verpflegungssituation der Internatsathlet*innen am Olympiastützpunkt
Hamburg / Schleswig-Holstein**

- Ermittlung des Soll-Ist-Zustands und Bedarfsanalyse hinsichtlich der
Entwicklung eines evidenzbasierten Kochbuchs

zur Erlangung des akademischen Grades
BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

im Studiengang Ökotrophologie

vorgelegt von:

Maren Germann

[REDACTED]

[REDACTED]

Hamburg

08. Februar 2023

Erstgutachterin: Prof. Dr. Anja Carlsohn

Zweitgutachterin: Prof. Dr. Sibylle Adam

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	II
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
Zusammenfassung	1
Abstract	2
Einleitung	3
1. Theoretischer Hintergrund	4
1.1. Definition Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein	4
1.2. Definition Internatsathlet	5
1.3. Ernährung im Sport	5
1.3.1. Lebensmittelbezogene Empfehlungen der DGE	6
1.3.2. Energiebedarf	7
1.3.3. Kohlenhydratzufuhr	8
1.3.4. Fettzufuhr	9
1.3.5. Proteinzufuhr	9
1.3.6. Vitamine und Mineralstoffe	10
1.3.7. Nahrungsergänzungsmittel	11
1.4. Ein Soll - Zustand der Verpflegung an den Einrichtungen des deutschen Spitzensports	12
1.4.1. Verpflegungssystem an den Häusern der Athleten	12
1.4.2. Minimalanforderungen der Mahlzeiten	13
1.4.3. Lebensmittelauswahl	14
1.5. Ernährungsbildung	15
2. Ziel der Arbeit	16
3. Methode	17
3.1. Stichprobe	17
3.2. Messinstrument	19
3.3. Durchführung	21
3.4. Auswertung	22

4. Ergebnisse.....	23
4.1. Soziodemografische Daten	23
4.2. Ernährungsstatus.....	23
4.3. Mahlzeiten	29
4.4. Ressourcen	32
4.5. Anmerkungen.....	35
5. Resonanz zur Datenerhebung.....	37
6. Diskussion der Ergebnisse	39
7. Fazit.....	43
Literaturverzeichnis.....	V
Anhang	VIII
Eidesstattliche Erklärung	XX

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Allergene und Nahrungsmittelunverträglichkeiten	24
Abbildung 2: Ist-Soll-Vergleich der Makronährstoffverteilung	25
Abbildung 3: Einkaufsentscheidungen bei der Lebensmittelauswahl.....	26
Abbildung 4: Häufigkeit des Fleischverzehrs	26
Abbildung 5: Häufigkeit des Fischverzehrs	27
Abbildung 6: Menge des Gemüseverzehrs pro Tag	27
Abbildung 7: Menge des Obstverzehrs pro Tag.....	28
Abbildung 8: Bevorzugte Temperatur der Mahlzeiten.....	30
Abbildung 9: Rezeptwunsch für einzelne Mahlzeiten	31
Abbildung 10: Schwierigkeitsgrad der Rezepte.....	31
Abbildung 11: Beherrschte Zubereitungsmethoden.....	32
Abbildung 12: Präferenz Kochen – „Wie gerne kochst du?“.....	33
Abbildung 13: Inanspruchnahme eines Lieferservice	34
Abbildung 14: Inanspruchnahme einer Einkaufsliste	34
Abbildung 15: Inanspruchnahme einer Vorratsliste.....	35
Abbildung 16: Inanspruchnahme einer Liste mit Hinweisen zur Lagerung	35
Tabelle 1: Vereinfachte Darstellung beispielhafter Orientierungswerte für die Lebensmittelgruppen	7
Tabelle 2: Qualitätskriterien für die Menükomponente „Obst, Gemüse und Nüsse“	14
Tabelle 3: Zusammensetzung der Stichprobe (n=13); eigene Darstellung	18
Tabelle 4: Nährstoffdefizite und Einnahme von NEM im Vergleich; eigene Darstellung	28
Tabelle 5: Geschmackspräferenzen für Frühstück und Abendessen; eigene Darstellung.....	29
Tabelle 6: Häufigkeit der Einnahme von Haupt- und Zwischenmahlzeiten; eigene Darstellung	30

Abkürzungsverzeichnis

D-A-CH	Fachgesellschaft Deutschland (D), Österreich(A) und Schweiz (CH)
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung
DOSB	Deutscher Olympischer Sportbund
En%	Energieprozent
g/kg KG/d	Gramm pro Kilogramm Körpergewicht pro Tag
HAW	Hochschule für Angewandte Wissenschaften
KG	Körpergewicht
M	Monat
N	Stichprobe
NEM	Nahrungsergänzungsmittel
T	Tag
OSP	Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein
W	Woche
x	Mal

In der vorliegenden Arbeit wird zur besseren Lesbarkeit nur das generische Maskulinum verwendet. Gemeint ist sowohl die männliche als auch die weibliche Form, sofern nicht anders kenntlich gemacht.

Zusammenfassung

Besonders für Spitzensportler ist eine bedarfsgerechte Ernährung für die Gesundheit und die Sicherstellung der Leistung im Training und Wettkampf unabdingbar. Vor diesem Hintergrund stellt die vorliegende Bachelorarbeit die Verpflegungssituation am Sportinternat Hamburg dar. Anhand einer Bedarfsanalyse werden die Ernährungsbedürfnisse und Ernährungskompetenzen der Internatsathleten für die Entwicklung eines evidenzbasierten Kochbuchs ermittelt. Die Arbeit gibt Einblicke in die Verpflegung an den Einrichtungen des deutschen Spitzensports und in die wissenschaftlichen Grundlagen der Ernährungsphysiologie der Sporternährung. Zudem wird die Ernährungsbildung jugendlicher Athleten dargestellt. Das Hauptaugenmerk liegt auf Athleten im Alter von 12 bis 18 Jahren, die am Sportinternat leben und Spielsportarten oder Schwimmen als Spitzensport betreiben. Anhand der gewonnenen Erkenntnisse wird deutlich, dass die langfristige Umsetzung einer gesundheitsförderlichen und bedarfsgerechten Ernährung nur unter der Voraussetzung einer günstigen Auswahl von Lebensmitteln und Speisen sichergestellt werden kann. Ernährungsbildung stellt sich hierbei als essenzieller Baustein heraus. Die Implementierung eines Kochbuchs kann bei der Vermittlung von Ernährungswissen und -kompetenzen, durch das Bereitstellen von Informationen zu Zubereitungsmethoden, Lebensmitteln und Nährstoffen, bedeutsam werden. Das Sportinternat Hamburg verfügt allerdings über ein Vollverpflegungsangebot, welches den Athleten keinen Zugriff auf eine Küche gewährt und das eigenständige Zubereiten von Mahlzeiten nicht ermöglicht. Dessen ungeachtet kann die Implementierung eines Kochbuchs für die Athleten relevant werden, die das Sportinternat langfristig, nach Absolvieren ihres Abiturs oder kurzfristig, für einen Wochenendbesuch bei der Familie, verlassen.

Abstract

For top athletes in particular, nutrition that meets their needs is essential for not only health but to also ensure performance in training and competition. Considering this background on athletes' nutrition, the bachelor thesis presents the catering situation at the Hamburg boarding school for sports. Based on a needs-analysis, the nutritional requirements, and nutritional competencies of the athletes at the boarding school are determined for the development of an evidence-based cookbook. The paper provides insights into catering at German elite sports institutions and the scientific basis of the nutritional physiology of sports nutrition. In addition, the nutrition education of adolescent athletes is also presented. The focus is on athletes between the ages of 12 and 18 who live at a sports boarding school and participate in game sports or swimming as a top sport. Based on the findings obtained, it becomes clear that the long-term implementation of both a health-promoting and needs-oriented diet can only be ensured under the prerequisite of a favorable selection of foods and meals. Nutrition education is an essential building block in this context. The implementation of a cookbook could be significant in teaching nutritional knowledge and skills by providing information on foods, nutrients, and preparation methods. However, the Hamburg boarding school for sports provides a full catering service, which does not give the athletes access to a kitchen and consequently excludes them from independently preparing meals. Nevertheless, the implementation of a cookbook may be relevant and hold value for the athletes who leave the boarding school on a long-term basis, after graduating from high school, or on a short-term basis for a weekend visit with their family.

Einleitung

Schon im Kindes- und Jugendalter ist eine gesundheitsförderliche Ernährung von besonderer Bedeutung. Die Entwicklungsphase prägt das Ernährungsverhalten und legt die Grundlagen für langfristige Ernährungsgewohnheiten (Burke & Deakin, 2015, S. 592; Desbrow et al., 2014). Die Zusammenhänge zwischen der Ernährungskompetenz von Jugendlichen und dem Verzehr von Obst, Gemüse und anderen Ernährungsgewohnheiten wurden in einer Studie von LeBlanc, Ward & LeBlanc (2022) untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass bessere Koch- und Ernährungskompetenzen wie bspw. vorhandene Lebensmittelkenntnisse mit einem gesünderen Ernährungsverhalten in Verbindung gebracht werden und zu einem höheren Obst- und Gemüseverzehr beitragen. Es wird angedeutet, dass die allgemeine Ernährung der Jugendlichen durch bessere Kochkenntnisse optimiert werden kann (LeBlanc, Ward & LeBlanc, 2022). Am Sportinternat Hamburg werden jugendliche Athleten ab einem Alter von zwölf Jahren betreut und gepflegt (Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein, o.J.). An dieser Stelle ist eine adäquate Ernährung von besonderer Bedeutung. Sie legt nicht nur das Fundament für eine beständige Gesundheit, sondern auch für eine dauerhaft hohe Trainingsleistung und eine hohe Leistungsbereitschaft im Training (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017). Trotz der Relevanz der Ernährung im Sport zeigen Untersuchungen von Mosler et al. (2019), dass das Ernährungswissen von Athleten im Jugendalter häufig unzureichend ist. Dies wirft Probleme auf, denn nur durch die richtige Auswahl von Lebensmitteln kann eine bedarfsgerechte Ernährung sichergestellt werden (Carlsohn, 2021, S.179).

Da die Ernährung im Zusammenhang mit den sportlichen Erfolgen der Athleten steht (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017), plant der Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein in Kooperation mit der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) die Entwicklung eines evidenzbasierten Kochbuchs für die Athleten am Sportinternat Hamburg. Die vorliegende Bachelorarbeit gibt einen Überblick über die zu berücksichtigten Ernährungsbedürfnisse und Ernährungskompetenzen und ermittelt den Soll- und den Ist-Zustand der Verpflegungssituation am Sportinternat.

1. Theoretischer Hintergrund

In der vorliegenden Arbeit werden zunächst die Rahmenbedingungen und die Zielgruppe definiert und eingegrenzt. Zur Definition des Olympiastützpunktes werden die zur Verfügung gestellten Informationen der zugehörigen Internetseiten genutzt. Für eine verständliche Vermittlung der Soll-Verpflegung wird Literatur zu den Grundlagen der Sporternährung auf Nährstoff- und Lebensmittelene sowie zur Verpflegung an den Einrichtungen des deutschen Spitzensports herangezogen.

1.1. Definition Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein

Der Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein (OSP) ist einer von siebzehn Olympiastützpunkten in Deutschland. Athleten der olympischen Disziplinen werden hier unter den Aspekten Sportmedizin, Trainings- und Bewegungswissenschaften, Physiotherapie, Ernährungswissenschaft und Psychologie betreut (Deutscher Olympischer Sportbund e.V., o.J.). Der OSP ist wie folgt definiert:

„Der Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein ist die Betreuungs- und Serviceeinrichtung für alle Athleten aus Hamburg und Schleswig-Holstein, die olympische, paralympische und deaflympische Sportarten als Spitzensport betreiben. Der Hauptsitz des Olympiastützpunktes befindet sich in Hamburg. Ein besonderer Schwerpunkt wird dort auf die Sportarten Beachvolleyball, Hockey, Schwimmen, Badminton und Handball gelegt.“
(Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein, o.J.).

Zum aktuellen Zeitpunkt fungiert der OSP seit 35 Jahren als gemeinnütziger Verein. Zu seinen Mitgliedern gehören unter anderem der Hamburger Sportbund (HSB), der Deutsche Olympische Sportbund (DOSB) sowie verschiedene Schwerpunktvereine (Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein, o.J.).

Das Sportinternat Hamburg, als Einrichtung des deutschen Spitzensports, wird vom DOSB betrieben und ist eines von drei Grundelementen der Häuser der Athleten (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017). An sieben Tagen in der Woche betreut das Sportinternat am OSP jugendliche Athleten ab einem Alter von zwölf Jahren (Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein, o.J.). Diese üben, die in der Definition genannten, sowie weitere Sportarten auf einem hohen Leistungsniveau mit oft mehreren Trainingseinheiten täglich aus (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017). Seit dem Jahr 2009 werden 25 Plätze am Sportinternat angeboten (Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein & Grund- und Stadtteilschule Alter Teichweg, 2020).

Parallel zur sportlichen Förderung gewährleistet der OSP eine schulische Ausbildung durch die Eliteschule des Sports. Aufgrund einer hohen Flexibilität in der Gestaltung der Stundenplanung kann ein hoher Trainingsumfang mit zwei bis drei Trainingseinheiten täglich und die Teilnahme an Wettkämpfen ermöglicht werden. Die Anzahl der Trainingsstunden im Stundenplan ist vom Schul-

jahr abhängig (Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein & Grund- und Stadtteilschule Alter Teichweg, 2020).

Im Stadtteil Dulsberg befinden sich das Sportinternat, die Trainingseinrichtungen und die Elite-schule des Sports in einer geringen Distanz voneinander (Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein & Grund- und Stadtteilschule Alter Teichweg, 2020). Diese Zeitersparnis erleichtert die Kombination von schulischer Ausbildung und hohem Trainingsvolumen (Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein, o.J.).

1.2. Definition Internatsathlet

Araujo & Scharhag (2016) geben zur Begriffsdefinition eines „Athleten“ zu erfüllende Mindestkriterien an.

Als Athlet definieren kann sich demnach eine Person, die „die sportliche Tätigkeit mit dem Ziel betreibt, seine/ihre Leistung/Ergebnisse zu verbessern, aktiv an sportlichen Wettkämpfen teilnimmt, formell in einem lokalen, regionalen oder nationalen Sportverband registriert ist und Training und Wettkämpfe als Hauptbeschäftigung (Lebensweise) oder als Mittelpunkt der persönlichen Interessen ausübt, wobei er/sie an allen oder den meisten Tagen mehrere Stunden für diese Aktivität aufwendet, die über die Zeit hinausgeht, die er/sie für andere Arten von beruflichen oder Freizeitaktivitäten aufwendet.“ (S. 6).

Ein zweites Kriterium für die vollständige Definition stellt das Leben und Wohnen am Sportinternat dar. Ein Internatsathlet erfüllt demnach die vorausgesetzten Mindestkriterien und lebt am Sportinternat. Er befindet sich in einem jugendlichen Alter, welches die Altersgruppen 12 bis 18 Jahre einschließt (Desbrow et al., 2014).

In der vorliegenden Arbeit werden die Begriffe „Athlet“ und „Leistungssportler“ mit dem Begriff „Internatsathlet“ gleichgesetzt.

1.3. Ernährung im Sport

Durch die Zufuhr von Nahrung kann Energie aus den Makronährstoffen Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße gewonnen werden. Dabei liefern Kohlenhydrate und Fette primär die Energie für den Organismus. Die Eiweiße dienen v.a. als Baustoffe der Muskulatur (Raschka & Ruf, 2018, S. 23). Weitere Nährstoffe, die mit der Nahrung aufgenommen werden, sind Mikronährstoffe, Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe. Diese stellen essenzielle Bestandteile einer gesunden Ernährung dar und sind für wichtige Funktionen im Organismus zuständig (Raschka & Ruf, 2018, S. 23). Im Leistungssport beeinflusst die Ernährung nicht nur die Gesundheit, sondern auch die mentale und körperliche Leistungsfähigkeit von Athleten mit Auswirkungen auf Training und Wettkampf

(Braun et al., 2019). Die lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) stellen dabei die Grundlage einer gesundheitsförderlichen Sporternährung dar (siehe Kapitel 1.3.1.) (König et al., 2019). Die Ernährung der Athleten weist jedoch Besonderheiten auf. Individuelle Ernährungsanforderungen unterscheiden sich zwischen und innerhalb von Sportarten, der Intensität und Dauer der Belastung sowie durch unterschiedliche Trainings- und Wettkampfphasen. Es liegen Unterschiede in den soziodemographischen Daten, wie bspw. dem Geschlecht, der Körperzusammensetzung, -größe, und -gewicht vor. Diese Heterogenität innerhalb des Sports führt daher zu unterschiedlichen Bedarfen an Energie und Nährstoffen (Braun et al., 2019).

Außerdem befinden sich jugendliche Athleten in einer Lebensphase, die mit physiologischen Veränderungen, insbesondere Wachstum und Entwicklung einhergeht. In dieser Entwicklungsphase (Adoleszenz) liegen Veränderungen der Körperzusammensetzung und -komposition, des Stoffwechsels und des Hormonhaushaltes vor. Zusätzlich zur physischen Entwicklung wird die Beziehung zwischen den drei Komponenten Training, Körper und Ernährung geformt und es entwickeln sich Ernährungsgewohnheiten sowie das Ernährungsverhalten (Burke & Deakin, 2015, S. 592).

Die aktuelle Evidenzlage weist kaum Ernährungsempfehlungen für jugendliche Athleten auf. (Burke & Deakin, 2015, S. 595). Evidenzbasierte Empfehlungen wenden sich entweder an erwachsene Leistungssportler (Thomas, Burke & Erdman, 2016) oder an Kinder und Jugendliche verschiedener Altersgruppen mit moderater körperlicher Aktivität (D-A-CH Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 2017). Für die Bearbeitung der vorliegenden Arbeit werden daher primär Ernährungsempfehlungen für erwachsene Leistungssportler herangezogen. Besondere Bedarfe der jugendlichen Athleten werden berücksichtigt.

1.3.1. Lebensmittelbezogene Empfehlungen der DGE

Die DGE hat lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen für die langfristige Gesundheit der Allgemeinbevölkerung entwickelt (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., o.J.). Diese Empfehlungen stellen ebenfalls die Basis für die tägliche Ernährung der Athleten dar (König et al., 2019). Der Fokus liegt auf einer abwechslungsreichen, vollwertigen Ernährung. Durch die Einteilung von Lebensmitteln in sieben Lebensmittelgruppen werden Orientierungswerte für die Lebensmittelauswahl angegeben, sodass die Referenzwerte der Nährstoffzufuhr erreicht werden können (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., o.J.). Die Tabelle 1 zeigt eine vereinfachte Darstellung dieser Orientierungswerte für die Lebensmittelauswahl (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., o.J.). Besonders die Lebensmittelgruppen „Gemüse“, „Obst“ und „Getreide, Getreideprodukte (Vollkorn), Kartoffeln“ liefern eine Reihe an Nährstoffen sowie sekundäre Pflanzenstoffe und Ballaststoffe, die gesundheitsförderliche Eigenschaften aufweisen (Raschka & Ruf, 2018, S. 23; Deutsche

Gesellschaft für Ernährung e.V., o.J.). Damit die Nährstoffe bei der Zubereitung von Lebensmitteln in möglichst großen Teilen erhalten bleiben, empfiehlt die DGE die Anwendung schonender Zubereitungsmethoden wie Dampfgaren oder Dünsten. Das Verwenden von hohen Temperaturen bei den Zubereitungsmethoden Backen, Grillen, Braten oder Frittieren sollte vermieden werden, da durch das Verbrennen von Lebensmitteln schädliche Stoffe entstehen (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., o.J.).

Tabelle 1: Vereinfachte Darstellung beispielhafter Orientierungswerte für die Lebensmittelgruppen

<i>Lebensmittelgruppen</i>	<i>Orientierungswerte für Lebensmittel</i>
<i>Getreide, Getreideprodukte, Kartoffeln</i>	ca. 200 - 300 g Getreide und Getreideprodukte aus Vollkorn und 200 g Kartoffeln, 200 - 250 g Nudeln oder 150 - 180 g Reis
<i>Gemüse und Salat</i>	Täglich: mind. 3 Portionen gegartes und rohes Gemüse und Salat (400 g) 125g gegarte Hülsenfrüchte ersetzen 1 Portion
<i>Obst</i>	Täglich mind. 2 Portionen Obst (250 g); 25 g Nüsse ersetzen eine Portion Obst
<i>Milch und Milchprodukte</i>	Täglich 200 - 250 g Milch- und Milchprodukte und 2 Scheiben Käse
<i>Fleisch, Wurst, Fisch und Eier</i>	Bis zu 300 - 600 g fettarmes Fleisch und fettarme Wurst (2 - 6 Portionen) und 1 Portion Seefisch (80 - 150 g) und 1 Portion fettreicher Fisch (70 g) und bis zu 3 Eier
<i>Öle und Fette</i>	Täglich 10 - 15 g (pflanzliches) Öl und 15-30 g Margarine oder Butter
<i>Getränke</i>	Täglich 1,5 Liter Wasser oder ungesüßten Tee

modifiziert nach Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., o.J.

1.3.2. Energiebedarf

Der Energiebedarf ergibt sich aus der Energie, die innerhalb von 24 Stunden für die Aufrechterhaltung von Körperprozessen verbraucht wird. Daher wird der Begriff Energiebedarf mit dem Begriff Energieverbrauch gleichgestellt (Braun et al., 2019). Der Energiebedarf der Athleten unterscheidet sich durch verschiedene Faktoren, wie z.B. dem Wachstum, der körperlichen Aktivität und der Körperzusammensetzung. Von besonderer Bedeutung ist die deckungsgleiche Energiezufuhr durch die Nahrung mit dem Energiebedarf zur Förderung der Gesundheit, der Leistungsfähigkeit und zur Sicherstellung eines konstant bleibenden Körpergewichts. Aufgrund der verschiedenen Einfluss-

faktoren kann die optimale Deckung von Energiebedarf und Energiezufuhr eine Herausforderung darstellen (Braun et al., 2019).

Ein geringes Körpergewicht kann in einigen Sportarten einen Leistungsvorteil hervorrufen. Diese Umstände gehen oft mit einer geringen Energiezufuhr und einer geringen Energieverfügbarkeit einher (Braun et al., 2019). Die Energieverfügbarkeit ist definiert als „die Energiemenge, die für den Organismus verfügbar ist, um seine grundlegenden Funktionen aufrechtzuerhalten“ (Braun et al., 2019, S. 150) und ergibt sich aus der Subtraktion von Energiezufuhr und Energieverbrauch im Training (Braun et al., 2019). Eine unzureichende Energieverfügbarkeit über einen längeren Zeitraum geht mit erheblichen Gesundheitsfolgen einher. Besonders bei jugendlichen Athleten kann es zu einer verspäteten Pubertät und damit einhergehend zu Störungen des Längenwachstums und des Knochenstoffwechsels, Zyklusstörungen, der Entwicklung von einem gestörten Essverhalten und einer erhöhten Verletzungsanfälligkeit durch bspw. Müdigkeits- und Übertrainingserscheinungen kommen (Desbrow, 2021; Braun et al., 2019). Eine adäquate Energiezufuhr ist daher für die Gesundheit und Leistungsfähigkeit von Athleten von essenzieller Bedeutung (Braun et al., 2019).

1.3.3. Kohlenhydratzufuhr

Die Basisernährung stellt die allgemein geltende Grundlage in der Ernährung von Athleten dar. Dabei liegt der Fokus auf einer abwechslungsreichen, fettkontrollierten und kohlenhydratreichen Mischkost (Raschka & Ruf, 2018, S. 30).

Kohlenhydrate sind wichtige Energielieferanten, die aerob (mit Sauerstoff) und anaerob (ohne Sauerstoff) metabolisiert und in Form von Glycogen in Muskeln und Leber gespeichert werden. Diese Glycogenspeicher sind begrenzt und werden während der körperlichen Belastung entleert. Die Geschwindigkeit der Entleerung ist dabei abhängig von der Intensität und Dauer sowie dem Füllungsstatus in Leber und Muskeln. Aufgefüllte Glykogenspeicher bei Beginn der Belastung sind essenziell für die Vermeidung von Leistungseinbußen im Laufe der Belastung. Kohlenhydrate werden den Fetten als Energielieferant vorgezogen, da sie eine bessere Energieflussrate aufweisen. Es kann demnach mehr Energie in Form von Adenosintriphosphat pro Zeiteinheit aus Kohlenhydraten gewonnen werden als aus Fetten (König et al. 2019).

Je nach Belastungsintensität, Belastungsdauer und Belastungsphase unterscheidet sich die benötigte Kohlenhydratmenge. Die Zufuhrempfehlungen werden anhand von der Belastungsintensität und dem daraus resultierenden Kohlenhydratverbrauch eingeteilt. Für Athleten mit einem hochintensiven Training mit einer Dauer von ca. ein bis drei Stunden pro Tag, wird eine Zufuhrmenge von 6 bis 10 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht pro Tag (g/kg KG/d) empfohlen. Bei extremen Trainingsbelastungen von über vier bis fünf Stunden pro Tag werden 8 bis 12 g/kg KG/d empfohlen (König et al. 2019).

Bei den Zufuhrempfehlungen differenziert die DGE in ihrem Positionspapier ferner die drei Belastungsphasen: Vorbelastungsphase, Belastungsphase und unmittelbare Nachbelastungsphase. Es sollen demnach je nach Intensität und Dauer 1 bis 4 g/kg KG zwei bis drei Stunden vor der Belastung zugeführt werden. Bei einer Belastungsdauer von einer bis zweieinhalb Stunden, sollen 30 bis 60 g/kg KG während der Belastung aufgenommen werden. Bei kürzeren Belastungen ist eine Aufnahme von Kohlenhydraten nicht notwendig. Damit die Glykogenspeicher zwischen zwei langen und intensiven Trainingseinheiten am Tag, die weniger als zehn Stunden entfernt voneinander sind, ausreichend aufgefüllt werden, wird eine Zufuhrmenge von 1 bis 1,2 g/kg KG in jeder Stunde nach dem Ende der Belastung für vier Stunden empfohlen (König et al. 2019).

1.3.4. Fettzufuhr

Fette stellen den zweiten Hauptenergielieferanten durch die Nahrungszufuhr dar. Sie sind besonders relevant für das Wachstum und die Reifung in der Pubertät sowie für die Aufnahme der fettlöslichen Vitamine A, D, E, K zuständig (Desbrow, 2021; Raschka & Ruf, 2018, S. 27). Allerdings steht eine dauerhaft erhöhte Fettzufuhr in Verbindung mit einem gesteigerten Risiko für chronische Krankheiten. Aus diesem Grund entsprechen die Zufuhrempfehlungen für Athleten, den gleichen Empfehlungen der Allgemeinbevölkerung (Desbrow, 2021). Diese Zufuhrempfehlungen geben lediglich einen Referenzrahmen an, der zwischen 20,0 bis 30,0 Energieprozent (En%) liegt. Der Maximalwert von 30,0 En% ergibt sich durch die vorrangige Sicherstellung der Kohlenhydratzufuhr (Schek et al., 2019).

Damit die Basiskost der Athleten das Kriterium einer *fettkontrollierten* Ernährung erfüllt, ist auf eine fettarme Zubereitung beim Kochen und auf den Einkauf von Lebensmitteln mit einem geringen Fettgehalt zu achten (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017). Bei der Aufnahme von Fetten muss zudem das Fettsäureprofil beachtet werden. Es sollten höchstens 10,0 En% an gesättigten Fettsäuren und weniger als 1,0 En% an trans-Fettsäuren aufgenommen werden. Besonders entscheidend ist die Zufuhr von essenziellen Fettsäuren, die über die Nahrung aufgenommen werden müssen, da sie im Körper nicht selbst synthetisiert werden können. 0,5 En% sollten von der Omega-3 Fettsäure „ α -Linolensäure“ und 2,5 En% von der Omega-6 Fettsäure „Linolsäure“ aufgenommen werden (Schek et al., 2019). Zum Erreichen dieser Empfehlungen, empfiehlt die DGE auf Lebensmittelebene bspw. den Verzehr von ein bis zwei Mal wöchentlich Fisch (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., o.J.).

1.3.5. Proteinzufuhr

Proteine setzen sich aus Aminosäuren zusammen und sind Bau- und Strukturstoffe für die Muskulatur, das Bindegewebe und die Knochen. Sie spielen außerdem im Hormonhaushalt, im Energiestoffwechsel, Zellstoffwechsel und im Gerinnungs- und Immunsystem eine entscheidende Rolle

(König et al., 2020). Das „American College of Sports Medicine“ empfiehlt Leistungssportlern eine Proteinaufnahme von 1,2 bis 2,0 g/kg KG/d (Thomas, Burke & Erdman, 2016). Die Empfehlungen gelten dabei nicht als festgelegte Kenngröße. Je nach Trainingsintensität, Trainingsumfang und Trainingsziel z.B. gewünschte Fettreduktion oder Kraftaufbau, kann der Wert eine individuelle Anpassung finden. Die Anwendung von höheren Dosierungen ist nach aktuellem Wissensstand nur für eine begrenzte Zeit sinnvoll (König et al., 2020). Der Abbau von fettfreier Masse in einer Trainingspause kann bspw. durch eine erhöhte Proteinzufuhr minimiert werden (Thomas, Burke & Erdman, 2016).

Neben der verbesserten Reaktion auf das körperliche Training unterstützen Proteine insbesondere die Entwicklung und das Wachstum in der Adoleszenz. Entscheidende Faktoren, um den Abbau von körpereigenem Eiweiß zu vermeiden und somit das Wachstum nicht einzuschränken, sind zum einen die bedarfsdeckende Gesamtenergiezufuhr und zum anderen die Verteilung der Proteinzufuhr über den Tag (Desbrow, 2021). Bei der Lebensmittelauswahl sollte auf eine qualitativ hochwertige und quantitativ ausreichende Proteinzufuhr geachtet werden (König et al., 2020).

1.3.6. Vitamine und Mineralstoffe

Mikronährstoffe sind für die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Athleten unabdingbar (Carlsohn et al., 2019). Sie liefern im Vergleich zu den Makronährstoffen keine Energie (Raschka & Ruf, 2018, S. 23). Unter der Voraussetzung einer bedarfsgerechten, ausgewogenen Ernährung werden die empfohlenen Zufuhrmengen an Mikronährstoffen grundsätzlich erreicht (Carlsohn et al., 2019). Athleten können allerdings durch ihre erhöhte körperliche Aktivität energieumsatzabhängige Mehrbedarfe an Vitaminen aufweisen. Betroffen sind v.a. die B-Vitamine Thiamin, Riboflavin und Niacin. Diese lassen sich in den meisten Fällen durch eine erhöhte Energiezufuhr durch die Nahrung decken (Carlsohn et al., 2019).

Mit einer erhöhten körperlichen Aktivität können sowohl energieumsatzabhängige Mehrbedarfe als auch sportassoziierte Verluste an Mikronährstoffen einhergehen. Die Verluste über den Schweiß betreffen v.a. die Mineralstoffe Natrium, Zink, Kupfer und Eisen, aber auch Magnesium, Kalium und Kalzium können über den Schweiß verloren gehen. Die Verlustmenge und die Zusammensetzung des Schweißes ist individuell unterschiedlich und hängt von verschiedenen Faktoren wie z.B. der Belastungsintensität, -dauer und dem Geschlecht ab. Ebenso können Mikronährstoffe über den Fäzes und Urin ausgeschieden werden, allerdings liegen kontroverse Studien für den Zusammenhang zwischen einer erhöhten Ausscheidung von Mikronährstoffen und der erhöhten körperlichen Aktivität vor (Carlsohn et al., 2019).

Kritische Versorgungsphasen leiten sich außerdem durch sportartspezifische Ernährungsziele ab. Durch Gewichtsreduktionsphasen, in denen Athleten auf eine eingeschränkte Energiezufuhr oder eine eingeschränkten Lebensmittelauswahl durch bspw. Wettkampfreisen (akut eingeschränkt) oder

Unverträglichkeiten und Allergien (dauerhaft eingeschränkt) achten, kann eine defizitäre Versorgung an Mikronährstoffen vorliegen. In bestimmten Ernährungsformen, wie z.B. der vegetarischen Ernährung, wird die Lebensmittelauswahl ebenfalls eingeschränkt. Jedoch kann durch regelmäßiges Screening und einer abgestimmten Zusammenstellung verschiedener Lebensmittel eine ausreichende Nährstoffversorgung sichergestellt werden (Carlsohn et al., 2019).

Auf ausgewählte, mögliche kritische Nährstoffe im Sport wird in den folgenden Kapiteln näher eingegangen.

1.3.6.1. Eisen

Eisen gehört zu den kritischen Mikronährstoffen im Sport, da sportliches Training den Eisenbedarf, durch einen Anstieg des Hämatokrits (Konzentration der Erythrozyten im Blut) und der erhöhten Hämoglobinkonzentration, steigert. Daraus resultiert ein verminderter Sauerstofftransport, der sich leistungsmindernd auswirkt (Carlsohn et al., 2019). Allgemein von erhöhten Eisenverlusten betroffen, sind besonders Athleten in intensiven Trainingsphasen mit erhöhten Schweißverlusten. Außerdem kann eine eingeschränkte Lebensmittelauswahl mit einem suboptimalen Eisenstatus einhergehen. Eisen aus tierischen Lebensmitteln hat im Vergleich zu Eisen aus pflanzlichen Lebensmitteln eine höhere Resorptionsquote (Raschka & Ruf, 2018, S. 129). Zusätzlich weisen weiblichen Athleten um bis zu 70,0 % erhöhte Eisenbedarfe auf (Thomas, Burke & Erdman, 2016). Ein Eisenmangel bzw. eine Eisenmangelanämie sollte allerdings durch eine Plasmauntersuchung in Absprache mit einem Arzt diagnostiziert und behandelt werden. Vor einer eigenständigen Einnahme von Eisen wird aufgrund von Nebenwirkungen, wie bspw. gastrointestinale Beschwerden gewarnt (Carlsohn et al., 2019; Raschka & Ruf, 2018, S. 129).

1.3.6.2. Vitamin D

Vitamin D spielt eine essenzielle Rolle im Knochenstoffwechsel und in der Skelettmuskulatur. Abhängig von der Jahreszeit ist die Versorgung mit Vitamin D nicht ausreichend, da es im Körper mittels UV-Exposition gebildet wird. In den Wintermonaten und für Athleten, die ihre Trainingseinheiten in der Halle absolvieren, besteht ein gesteigertes Risiko für eine suboptimale Versorgung an Vitamin D. Nur etwa 10,0 % des Bedarfes an Vitamin D kann über die Nahrung gedeckt werden, bspw. in Form von fettreichem Fisch, Eigelb oder angereicherten Lebensmitteln mit Vitamin D, wie Joghurt oder Müslis (Carlsohn et al., 2019; Burke & Deakin, 2015, S. 242).

1.3.7. Nahrungsergänzungsmittel

Die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln (NEM) im Sport ist keine Seltenheit. Die gemessene Prävalenz der Einnahme von NEM variiert allerdings stark. Zwischen 16,0 % und 91,0 % der

deutschen jugendlichen Athleten im Spitzensport nehmen angereicherte Lebensmittel oder NEM zu sich. Durch die Einnahme erhoffen sich die Athleten eine bessere Regeneration, eine Steigerung ihrer Leistung oder die Erhaltung bzw. Optimierung ihrer Gesundheit. Einige Athleten nehmen NEM ein, um eine einseitige Ernährung zu kompensieren, die oftmals durch eine geringe zeitliche Verfügbarkeit ausgelöst wird. Gleichzeitig stehen NEM im Zusammenhang mit leistungs-, doping- und gesundheitsrelevanten Risiken. Häufig treten unerlaubte Substanzen in NEM auf, die zu Verunreinigungen führen. Die Stärkung einer handlungsorientierten Ernährungsbildung kann zu einer reduzierten NEM-Einnahme beitragen (Carlsohn et al., 2019). Eine ausgewogene Ernährung sollte NEM vorgezogen und durch Ernährungsbildungsmaßnahmen unterstützt werden (Desbrow et al. 2014). Bei dem Vorliegen der Diagnose eines Nährstoffdefizites sollte die Anpassung der Ernährung als Erstes erfolgen. Wenn die Ernährungstherapie keine Wirksamkeit zeigt, kann die Supplementation durch eine Fachkraft begleitet werden (Carlsohn et al., 2019).

1.4. Ein Soll - Zustand der Verpflegung an den Einrichtungen des deutschen Spitzensports

Der Leistungskatalog stellt eine Orientierungshilfe für die Gestaltung und Umsetzung eines optimalen Vollverpflegungsangebots für leistungsorientiert trainierende Athleten an den Einrichtungen des deutschen Spitzensports dar. Er wurde von der „Arbeitsgruppe Ernährungsberatung an den Olympiastützpunkten“ entwickelt und soll als einheitlicher Standard gelten. Die alters- und sportgerechte, sowie qualitativ hochwertige Verpflegung kann eine große Herausforderung darstellen. Die Wünsche und Ansprüche der jugendlichen Athleten und die daraus resultierende Akzeptanz des Speiseangebots müssen neben einem sportgerechten Angebot ebenfalls Berücksichtigung finden (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017).

1.4.1. Verpflegungssystem an den Häusern der Athleten

Die Grundlage der Vollverpflegung an den Häusern der Athleten beruht auf vier Standardmahlzeiten, die den individuellen Energie- und Nährstoffbedarf sicherstellen sollen. Die Mahlzeiten werden von der Küchenleitung zubereitet und kalkuliert. Es werden drei Hauptmahlzeiten: Frühstück, Mittagessen und Abendessen angeboten. Die vierte Mahlzeit stellt die Zwischenmahlzeit dar. Diese muss am Nachmittag, ab 1,5 Stunden nach dem Mittagessen bis 1,5 Stunden vor dem Abendessen für alle Athleten frei zugänglich sein (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017).

Mit Hilfe des bereitgestellten Frühstücks müssen die Athleten in der Lage sein, sich für die Pausen im Laufe des Tages zu versorgen. Bei der Mittagsmahlzeit muss eine leichte Verdaulichkeit und eine kurze Magenverweildauer beachtet werden, aus der eine leistungsstarke Trainingseinheit am Nachmittag resultieren kann. Schwer verdauliche Mahlzeiten können u.a. zu Bauchkrämpfen und Übelkeit während des Trainings führen. Durch die Zubereitung und die Auswahl der Mahlzeiten-

komponenten lässt sich die Magenverweildauer beeinflussen. Faktoren wie die Textur, der Nährstoffgehalt, die Portionsgröße und die Temperatur können angepasst werden, um die Verdauungszeit zu reduzieren. Daher gibt der DOSB vor, mindestens eine Hauptmahlzeit warm zu gestalten. Unter besonderen Umständen, wie bspw. die Anreise zu einem Wettkampf, muss das Mittagessen in Form eines Lunchpakets mit denselben Anforderungen an die Mahlzeit sichergestellt werden (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017).

Ein hoher Energiebedarf, bedingt durch einen hohen Energieverbrauch im Training, kann in den meisten Fällen nicht ausschließlich durch die drei Hauptmahlzeiten gedeckt werden. Daher ist die Integrierung einer Zwischenmahlzeit in den Athletenalltag sinnvoll. Außerdem lässt sich der Zeitabstand von zwei bis drei Stunden zwischen der letzten Mahlzeit und dem Beginn des Trainings bei Trainingseinheiten am späten Nachmittag vorteilhaft durch eine Zwischenmahlzeit anpassen und demzufolge die Leistungsbereitschaft im Training erhöhen. Nicht nur vor dem Training, sondern auch nach dem Training kann eine Zwischenmahlzeit sinnvoll sein. Durch die Aufnahme von Nahrung unmittelbar nach der Trainingseinheit können Regenerationsprozesse unterstützt werden (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017).

Des Weiteren sind zusätzliche Faktoren, wie die bereitgestellte Menge der Mahlzeiten und die flexible Essensgestaltung, durch die zeitliche Anpassung an Trainings- und Schulzeiten zu beachten. Der Leistungskatalog empfiehlt den Häusern der Athleten eine Speisenausgabe als Buffetform, damit die Athleten die Möglichkeit haben, sich entsprechend ihres Nährstoffs- und Energiebedarfs zu versorgen und somit eigene Entscheidungen hinsichtlich der Portionsgröße treffen zu können. Aus diesem Grund soll ihnen ein Nachnehmen von Sättigungsbeilagen, sowie von Gemüse und Obst ermöglicht werden (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017).

1.4.2. Minimalanforderungen der Mahlzeiten

Die Mahlzeiten Frühstück, warme Mahlzeiten, kalte Mahlzeiten, Zwischenmahlzeit am Nachmittag und Lunchpakete unterliegen Minimalanforderungen. Das Ziel dieser Minimalanforderungen ist die Sicherstellung einer bedarfsgerechten Nährstoffzufuhr für alle Athleten. Für jede Mahlzeit werden daher Empfehlungen für das tägliche Vorhandensein verschiedener Menükomponenten (Lebensmittel und Getränke) vorgegeben, die ähnlich aufgebaut sind, wie die Lebensmittelempfehlungen der DGE. Diese Menükomponenten unterliegen weiteren Qualitätskriterien hinsichtlich der Produkt- und Lebensmittelauswahl. Die Qualität der Lebensmittel wird in drei Stufen eingeteilt. Diese drei Stufen werden in der Praxis anhand einer Ampelliste dargestellt. Die bekannte Farbgebung der Verkehrsampel soll unmittelbar auf empfehlenswerte und weniger empfehlenswerte Produkte hinweisen. In Tabelle 2 werden die Qualitätskriterien für die Menükomponente „Obst, Gemüse und Nüsse“ dargestellt (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017, S. 24). Sie soll ein Beispiel für das vorliegende Ampelsystem liefern. Die Farbe Grün gibt dabei die zu bevorzugenden

Lebensmittel der einzelnen Lebensmittelgruppen an, die täglich angeboten werden müssen und besonders empfehlenswert sind. Die Farbe Gelb gibt die Produkte und Lebensmittel an, die nur ergänzend angeboten werden sollten und die Farbe Rot gibt die zu vermeidenden Lebensmittel und Produkte an. Die farbliche Kennzeichnung am Buffet, kann die Athleten in der Entscheidungsfindung unterstützen (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017).

Tabelle 2: Qualitätskriterien für die Menükomponente „Obst, Gemüse und Nüsse“

Qualitätskriterien, die Produkte in der jeweiligen Lebensmittelgruppe als empfehlenswert kennzeichnen	Qualitätskriterien, die Produkte in der jeweiligen Lebensmittelgruppe als akzeptabel kennzeichnen	Qualitätskriterien, die Produkte in der jeweiligen Lebensmittelgruppe eher als ungünstig kennzeichnen
<i>Obst, Gemüse und Nüsse: wichtige Lieferanten für Vitamine, Mineralstoffe, Wasser, sekundäre Pflanzenstoffe und Ballaststoffe</i>		
<p>Reife, aromatische Frischware, alle Sorten</p> <p>Naturbelassene Nüsse</p>	<p><i>Gemüse:</i> als Konserve oder Tiefkühlware, naturbelassen (keine Fertiggerichte)</p> <p><i>Salat/Rohkost:</i> in Essig oder Lake eingelegte Gemüse ohne Zusatz von Benzoesäure</p> <p><i>Obst:</i> naturbelassene Tiefkühlware oder Konserve sehr leicht oder leicht gezuckert; Trockenfrüchte</p>	<p><i>Gemüse:</i> Verzehrfertige Gemüsezubereitungen</p> <p><i>Salat/Rohkost:</i> in Öl eingelegtes Gemüse; Produkte mit Benzoesäure</p> <p><i>Obst:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - unreife Frischware - Konserven „gezuckert“, in Sirup, mit Süßstoffen <p>Gesalzene oder kandierte Nüsse</p>

modifiziert nach Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017, S. 24

1.4.3. Lebensmittelauswahl

Eine bedarfsgerechte Nährstoffzufuhr kann nur durch eine ausgewogene Auswahl von Lebensmitteln sichergestellt werden (Carlsohn, 2021, S. 179). Die richtige Auswahl der Speisen am Buffet kann durch das richtige Platzieren, das attraktive Anrichten der Speisen und durch die Angabe von relevanten Lebensmittelinformationen der Speisen und Menükomponenten beeinflusst werden. Dabei können Angaben zu den Makronährstoffen und den Mikronährstoffen hilfreich sein, um die

Lebensmittel und Speisen zu identifizieren, die für individuelle Bedarfe in verschiedenen Trainings- und Wettkampfphasen benötigt werden. Der Nährstoffbezug durch die Lebensmittelkennzeichnung kann die Ernährungsbildung und daraus resultierend ein sportgerechtes Ernährungsverhalten fördern (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017).

1.5. Ernährungsbildung

Die Ernährungsbildung bezieht sich dabei besonders auf das Erlernen einer eigenverantwortlichen und eigenständigen Gestaltung der Ernährung unter sozialen, politischen und kulturellen Aspekten der Gesellschaft (Schlegel-Matthies, Buchner & Wespi, Ernährungsbildung, 2010). Das Treffen von richtigen und nachhaltigen Entscheidungen kann durch das vielfältige und immerwährende Angebot von Lebensmitteln erschwert werden. Durch Ernährungsbildung soll daher die Selbstständigkeit und das kritische Hinterfragen von Ernährungsinformationen gefördert werden (Mörixbauer, Gruber & Derndorfer, 2019, S. 139 f.).

Ergänzend ist die Ernährungserziehung von Relevanz. Sie beruft sich auf die intendierten Lernprozesse des Ernährungsverhaltens durch das familiäre, berufliche, schulische und freizeitliche Umfeld (Schlegel-Matthies et al., 2010). Besonders in der Entwicklungsphase entfalten sich Ernährungsgewohnheiten und Verhaltensweisen (Burke & Deakin, 2015, S. 592). Bezugspersonen wie Eltern oder Betreuer nehmen in diesem Rahmen eine entscheidende Funktion ein. Sie dienen als Vorbild für Ernährungskompetenzen wie bspw. die Lebensmittelzubereitung sowie die Auswahl der Portionsgröße, der Lebensmittel und der Speisen (Mörixbauer, Gruber & Derndorfer, 2019, S. 140). Zusätzlich prägen die Bezugspersonen die soziale Kompetenz. Die Jugendlichen erlernen mit Hilfe von gemeinsamen Mahlzeiten allgemein gültige Tischmanieren und das Wertschätzen von Lebensmitteln. Neue Essgewohnheiten, wie das Ausprobieren von unbekanntem Lebensmitteln und das Erlernen von einer gesunden Ernährung können gefördert werden (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017). Außerdem schließt der Begriff „Ernährungskompetenzen“ auch die Mahlzeitenplanung, das Einkaufen mit einer Einkaufsliste, das richtige Aufbewahren von Lebensmitteln, die Zubereitung ausgewogener Mahlzeiten und das Lesen von Nährwertangaben ein (LeBlanc, Ward & LeBlanc, 2022).

Das Ernährungswissen und die Ernährungskompetenzen jugendlicher Athleten sind häufig unzureichend (Heydenreich, Carlsohn & Mayer, 2014). Durch gemeinschaftliche Kochkurse können Zubereitungskompetenzen und die geeignete Auswahl von Lebensmitteln geschult werden. Spezielle Themenabende hinsichtlich der Menüplanung, sowie die Unterstützung durch geschultes Personal fördern ebenfalls die Ernährungsbildung von Athleten. Sie stärken das Selbstvertrauen in der Zubereitung von Mahlzeiten und helfen im Alltag, günstige Entscheidungen zu treffen (Burke & Deakin, 2015, S. 802 f.). Die Ernährungsbildung sollte daher schon früh in die sportliche Karriere eingebracht werden (Kratzenstein et al., 2016).

2. Ziel der Arbeit

Aus dem theoretischen Hintergrund lässt sich die Relevanz einer bedarfsgerechten, ausgewogenen Ernährung im Sport sowohl für die Entwicklung in der Adoleszenz als auch der Gesundheit und Leistungsfähigkeit im Training ableiten. Aus diesem Grund stellt die Verpflegung jugendlicher Athleten eine wichtige Rolle dar. Der Ist-Zustand der Verpflegungssituation am Sportinternat ist aktuell nicht bekannt. Eine Orientierungshilfe für den ‚Soll-Zustand‘ einer grundlegenden sportgerechten Verpflegung an den Häusern der Athleten bietet der Leistungskatalog des Deutschen Olympischen Sportbundes. Individuelle Bedarfe können dabei nur berücksichtigt werden, wenn Athleten die richtigen Entscheidungen bei der Auswahl von Lebensmitteln und Speisen treffen. Das Ernährungswissen jugendlicher Athleten ist jedoch häufig unzureichend und erschwert somit das langfristige Etablieren einer bedarfsgerechten und gesundheitsförderlichen Ernährung. Der Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein hat einen Handlungsbedarf erkannt und plant in Kooperation mit der HAW Hamburg die Entwicklung eines evidenzbasierten Kochbuchs für die Athleten am Sportinternat Hamburg.

Ziel der Arbeit ist, die Verpflegungssituation am Sportinternat Hamburg darzustellen. Es galt zu prüfen, ob die Implementierung eines Kochbuchs hilfreich sein kann, die Verpflegungssituation am Sportinternat zu optimieren. Damit die Gestaltung des Kochbuchs an die Bedürfnisse und Bedarfe der Internatsathleten angepasst und Fähigkeiten und Kompetenzen herausgefiltert werden können, müssen diese zunächst bestimmt werden.

3. Methode

Zur Ermittlung der Ernährungsbedürfnisse und Ernährungskompetenzen der Internatsathleten wurde eine Bedarfsanalyse durchgeführt. Die quantitative Erhebung erfolgte mit Hilfe eines Fragebogens. Dieser ist im Anhang 3 auf Seite X einlesbar.

3.1. Stichprobe

Die Bedarfsanalyse wurde im Zeitraum vom 20.09.2022 bis 16.10.2022 durchgeführt. Grundvoraussetzung für die Teilnahme war das Leben und Wohnen am Sportinternat des OSP. Zum Zeitpunkt der Befragung standen im Internat 25 Betten zur Verfügung. Aus diesem Grund wurde die maximale Stichprobe auf 25 Teilnehmer eingegrenzt. Alle anderen Athleten, die am OSP trainieren, jedoch nicht am Sportinternat leben, wurden ausgeschlossen.

Da aus Datenschutz rechtlichen Gründen keine offizielle Kontaktliste zur Verfügung stand, wurde zunächst die Ernährungsberaterin am OSP per E-Mail (siehe Anhang 1, S. VIII) kontaktiert, die folglich Kontakt zu der Leitung des Sportinternats Hamburg aufgenommen hat. Durch die Internatsleitung konnte eine weitere E-Mail (siehe Anhang 2, S. IX) an die Athleten übermittelt werden. Diese E-Mail inkludierte Hintergrundinformationen zum Ziel der Befragung, den Link, der zur Umfrage führte und Kontaktdaten für mögliche Rückfragen. Durch die Online-Befragung konnten die Athleten den Fragebogen von einem beliebigen Ort durchführen. Die Teilnahme basierte auf Freiwilligkeit und die Wahrung der Anonymität wurde gewährleistet.

An der Umfrage nahmen 15 Personen teil. Von den 15 teilnehmenden Personen wurde der Fragebogen von insgesamt 13 Internatsathleten vollständig ausgefüllt. Zwei Fragebögen wurden verworfen, da diese nur unzureichend ausgefüllt wurden. Die Rücklaufquote beträgt folglich 52,0 %.

Die Stichprobe setzt sich aus 46,2 % weiblichen und 53,8 % männlichen Teilnehmern im Alter von 14 bis 17 Jahren zusammen. Das Durchschnittsalter beträgt 15,9 Jahre. Der Modus liegt bei 17 Jahren. Es konnten Probanden aus unterschiedlichen Sportarten rekrutiert werden. Jeweils 15,4 % betreiben die Spilsportarten Badminton, Hockey, Handball, Basketball oder Volleyball. 23,1 % der teilnehmenden Athleten übt die Ausdauer-/ Kraftausdauersportart Schwimmen aus. Die Probanden trainieren dabei mehr als ein Mal pro Tag und die Mehrheit verfügt über ein Zeitfenster von fünf bis sechs Stunden zwischen den Trainingseinheiten. Tabelle 3 stellt die genau Zusammensetzung der Stichprobe dar.

Tabelle 3: Zusammensetzung der Stichprobe (n=13); eigene Darstellung

<i>Variable</i>	<i>Häufigkeit</i>	<i>Prozent</i>
<i>Geschlecht</i>		
männlich	7	54,0
weiblich	6	46,0
<i>Alter</i>		
14	2	15,4
15	2	15,4
16	4	30,8
17	5	38,5
<i>Sportart</i>		
Badminton	2	15,4
Hockey	2	15,4
Schwimmen	3	23,1
Basketball	2	15,4
Handball	2	15,4
Volleyball	2	15,4
<i>Zeit zwischen den Trainings- einheiten</i>		
1-2 h	1	7,7
3-4 h	2	15,4
5-6 h	6	46,2
7-8 h	3	23,1
> 8 h	1	7,7

3.2. Messinstrument

Die Datenerhebung erfolgte mittels eines Fragebogens, der über das Onlineportal www.soscisurvey.de mit der Programm-Version 3.4.03 konzipiert und per Umfragelink an die Internatsathleten versendet wurde.

Zur Erfassung der Daten wurde der Fragebogen in sechs Bereiche eingeteilt. Im ersten Teil des Fragebogens erhalten die Teilnehmer Informationen über den Hintergrund, die Dauer der Umfrage und eine Erklärung zur Anonymität der Teilnahme. Es folgen 52 Fragen in fünf Kategorien der Bedarfsanalyse: 1. Soziodemografische Daten, 2. Ernährungsstatus, 3. Mahlzeiten, 4. Ressourcen und 5. Anmerkungen. Diese werden in den nächsten Absätzen näher erläutert. Da es sich bei den Teilnehmern um Jugendliche handelt, wurde eine einfache Wortwahl für die Fragen und Antwortmöglichkeiten gewählt. Größtenteils werden geschlossene Fragen verwendet. Vereinzelt treten offene Antwortmöglichkeiten oder offene Fragen auf.

In der ersten Kategorie „*Soziodemografische Daten*“ sind sieben Fragen zur Identifizierung der Athleten aufgelistet. Dabei werden explizit die Daten Alter (Frage 2), Geschlecht (Frage 3), Größe (Frage 4) und Gewicht (Frage 5) aufgenommen. Es werden vorwiegend offene Fragen verwendet. Ein entscheidender Faktor zur Erhebung der Daten ist das Leben am Internat. Daher wird in Frage 1 zuerst die Wohnsituation erfasst. Frage 6 und 7 befassen sich zusätzlich mit den Informationen zur Sportart und der verfügbaren Zeit zwischen den Trainingseinheiten. Für die Antwortmöglichkeiten in Frage 6 „Was für eine Sportart betreibst du?“ werden die genannten Sportarten der Website des OSP aufgenommen. Aus Gründen der Vollständigkeit wird diese Frage durch eine offene Antwortmöglichkeit ergänzt. Demnach können Internatsathleten an der Umfrage teilnehmen, die eine der nicht aufgelisteten Sportarten ausüben. Der Grund für die Frage 7 „Wie viele Stunden liegen zwischen deinen Trainingseinheiten?“ sind die unterschiedlichen Anforderungen an die Komplexität und Zusammensetzung der Mahlzeiten.

In der zweiten Kategorie „*Ernährungsstatus*“ werden die Athleten mit Hilfe von 16 Fragen nach der aktuellen, sowie gewünschten Ernährungsweise befragt. Dabei sollen Präferenzen, Wünsche und Ernährungsgewohnheiten ermittelt werden.

Zunächst befasst sich Frage 8 mit möglichen Allergenen und Unverträglichkeiten der Athleten. Diese Information ist bei der individuellen Berücksichtigung der Bedürfnisse in der Verpflegung und bei der Entwicklung des Kochbuchs relevant. Um dieses Kriterium zu unterstützen, wird in Frage 23 mit Hilfe einer offenen Frage nach weiteren beeinflussenden Faktoren der Ernährungsweise gefragt. Die Fragen 9 und 10 befassen sich mit der eigenen Einschätzung der aktuellen sowie erwünschten Verteilung der Makronährstoffe mit Mehrfachauswahl. In den Fragen 11 und 12 wird der persönliche Ist- und Soll-Zustand der Ernährungsform erfasst. Zur Hilfestellung werden bei den

Antwortoptionen Erläuterungen für Fachbegriffe wie bspw. „Lacto-Vegetarier (kein Verzehr von Fleisch, Fisch und Eiern, aber Milchprodukte)“ ergänzt.

Die Fragen 13, 21 und 22 gehen näher auf die Verwendung von Lebensmitteln ein, um einen Überblick über das Einkaufsverhalten der Athleten zu generieren. Dabei soll herausgefiltert werden, worauf die Internatsathleten bei der Lebensmittelauswahl Wert legen (Frage 13), ob Convenience Produkte verzehrt werden (Frage 21) und wie häufig Lebensmittelreste im Kühlschrank verbleiben (Frage 22).

Die Fragen 14 bis 17 befassen sich mit dem Häufigkeitsverzehr bestimmter Lebensmittelgruppen. Der Soll-Zustand wird in Kapitel 1.4.1. Lebensmittelbezogene Empfehlungen der DGE verdeutlicht. Mit Hilfe dieser Fragen im Fragebogen kann der Ist-Zustand von der Häufigkeit des Verzehrs von Fleisch (Frage 14), Fisch (Frage 15), Obst (Frage 16) und Gemüse (Frage 17) ermittelt werden. Da die Internatsathleten die Möglichkeit haben, die Schulkantine zu nutzen, ermittelt Frage 18 die Inanspruchnahme der Mittagsverpflegung in der Schulkantine.

Außerdem soll herausgefunden werden, ob die Athleten ihre Ernährung mit NEM ergänzen. Daher analysiert Frage 19, ob ein Nährstoffdefizit diagnostiziert wurde und Frage 20, ob NEM eingenommen werden.

Die dritte Kategorie „Mahlzeiten“ beinhaltet zwölf Fragen. Drei der Fragen (24, 25 und 29) befassen sich mit den Geschmackspräferenzen und Vorlieben der einzelnen Mahlzeiten. Dabei wird der Fokus v.a. auf das Frühstück (Frage 24) und Abendessen (Frage 25) gelegt. Es kann zwischen den Antwortmöglichkeiten „herzhaft“, „süß“ oder „ich mag beides“ gewählt werden. Frage 29 „Wie bevorzugst du deine Mahlzeiten?“ fokussiert sich auf die Vorliebe für kalte oder warme Mahlzeiten.

In den Fragen 26 bis 28 werden die Athleten zu der regelmäßigen Frühstückseinnahme (Frage 26) und der Häufigkeit von Haupt- (Frage 27) und Zwischenmahlzeiten (Frage 28) befragt, damit die Ist-Situation der Verpflegung erfasst werden kann. Für die weitere Gestaltung des Kochbuchs wurden die Fragen 31 bis 35 konzipiert, die ebenfalls die Fähigkeiten und Kompetenzen der Athleten v.a. bzgl. der Zubereitung von Mahlzeiten herausfiltern sollen. Mit Hilfe von Frage 31 „Für welche Mahlzeiten würdest du dir besonders Rezepte wünschen?“ soll transparent gemacht werden, auf welche Mahlzeit der Schwerpunkt bei der Entwicklung des Kochbuchs gelegt werden soll. Für die Antwortmöglichkeiten in den Fragen 32 bis 34 werden Likert-Skalen verwendet, um die Präferenzen der Athleten für die Gestaltung der Rezepte besser darzustellen. Für die Frage 35 „Welche Zubereitungs-/Garmethoden beherrscht du im Alltag problemlos?“ werden verschiedene Methoden in den Antwortmöglichkeiten aufgelistet, um die Fähigkeiten der Athleten einschätzen zu können. Diese Fragen dienen v.a. der Analyse von Kompetenzen. In Frage 30 soll zusätzlich analysiert werden, ob die Athleten das Vorbereiten von Mahlzeiten für einen oder mehrere Tage als Option

ansehen, sodass dies ebenfalls bei der Entwicklung in Form von Anleitungen oder der Gestaltung der Rezepte berücksichtigt werden kann.

In der vierten Kategorie „*Ressourcen*“ werden die Athleten mit Hilfe von 15 Fragen zu den zur Verfügung stehenden und genutzten Ressourcen befragt. Dabei gehen die Fragen 36 und 37 zunächst auf die zeitliche Verfügbarkeit für die Zubereitung der Mahlzeiten ein. Im weiteren Verlauf des Fragebogens wird mit Hilfe von Frage 38 ermittelt, wie die Athleten die Tätigkeit „Kochen“ bewerten. Dafür wird ebenfalls eine Likert-Skala verwendet. Außerdem wird in den Fragen 39 und 40 nach der Häufigkeit des Kochens allein oder in Gemeinschaft gefragt. Grund hierfür ist die Ermittlung des Ist-Zustands der eigenständigen Verpflegung. Frage 41 „Würdest du dich gerne mit anderen Athleten z.B. des Internats zum Kochen verabreden oder abwechselnd kochen, um sich die Zeit zu teilen?“ soll die Präferenzen und Wünsche der Athleten bzgl. des gemeinschaftlichen Kochens herausfiltern. Frage 43 geht auf die finanzielle Ressource der einzelnen Athleten ein, damit bspw. mögliche Einkaufsempfehlungen gegeben werden können. In Frage 42 wird auf die Inanspruchnahme der Mikrowelle eingegangen, welche schon in den Antwortmöglichkeiten in Frage 35 bei den Zubereitungsmethoden auftaucht. An dieser Stelle soll analysiert werden, ob die Mikrowelle in der Realität genutzt wird. Darauf folgen vier Fragen zum Einkaufsverhalten (Frage 44 bis 47). Am Ende der vierten Kategorie wird erneut auf die Gestaltung des Kochbuchs eingegangen. In diesem Fall betreffen die Fragen Zusatzinformationen, die für den Einkauf (Frage 48) und die Lagerung der Lebensmittel (Frage 49 und 50) gesammelt werden. Es soll herausgefiltert werden, ob die Athleten ein Hilfstool, wie eine Einkaufsliste, Vorratsliste bzw. eine Liste mit Hinweisen zur Lagerung verwenden würden.

In der fünften Kategorie „*Anmerkungen*“ wird den Athleten abschließend mittels zwei offener Fragen (Fragen 51 und 52) die Möglichkeit gegeben, weitere Wünsche und Anmerkungen anzugeben. Der Fragebogen endet mit einer Danksagung auf der letzten Seite.

3.3. Durchführung

Der unter 3.2. Messinstrument beschriebene Fragebogen wurde für die Bedarfsanalyse zur geplanten Entwicklung des Kochbuchs und zur Aufnahme der Verpflegungssituation am Sportinternat Hamburg ausgearbeitet.

Die Fragen im Fragebogen basieren auf den zur Verfügung gestellten Hintergrundinformationen des Olympiastützpunktes Hamburg / Schleswig- Holstein und der HAW Hamburg für die Entwicklung des geplanten Kochbuchs. Außerdem wurden eigens konzipierte Fragestellungen hinsichtlich der Ergebnisse der Literaturrecherche zur Verpflegung und den Anforderungen der Sporternährung entwickelt.

Die Ausarbeitung des Fragebogens fand unter Abstimmung mit der Betreuerin der vorliegenden Bachelorarbeit statt. Der Fragebogen wurde zunächst in seinen Grundzügen entwickelt. Durch ein erstes Gespräch konnten Anmerkungen und Änderungsvorschläge aufgenommen und umgesetzt werden. Nach der fertigen Zusammenstellung durchlief der Fragebogen einen „Pretest“. Dieser wurde der Betreuerin am 10. September zur Verfügung gestellt. Am 16. September konnten, in einem zweiten Gespräch, weitere Anmerkungen besprochen werden. Im weiteren Verlauf wurde der Fragebogen überarbeitet und besprochene Änderungen eingearbeitet. Über die Internatsleitung hatten die Internatsathleten erstmalig ab dem 30. September Zugriff auf die Umfrage. Am ersten Umfragetag haben acht Teilnehmer an der Befragung teilgenommen, wovon sieben die Umfrage vollständig ausgefüllt haben. Ein Teilnehmer hat die Umfrage drei Tage später beantwortet. Danach stagnierte die Teilnehmeranzahl. Aufgrund dessen wurde am 13. Oktober, kurz vor dem Ende der Umfrage, eine Erinnerungsmail an die Ernährungsberaterin gesendet, die eine zweite Sendung des Links initiierte. Folglich nahmen am 11. Oktober fünf weitere Internatsathleten teil, wovon vier die Umfrage vollständig ausfüllten. Es fiel auf, dass die Beantwortung der Fragen im Fragebogen an dem Tag erfolgte, an dem die Athleten darauf aufmerksam gemacht wurden. Die Umfrage dauerte insgesamt 18 Tage und endete am 16. Oktober 2022.

3.4. Auswertung

Die Daten der Onlinebefragung wurden mit dem Statistikprogramm SPSS Version 27.0.1.0. ausgewertet. Dazu wurden die bereitgestellten Daten aus dem Online Tool www.soscisurvey.de in SPSS konvertiert. Die Grafiken wurden durch die Übertragung der Daten mittels Microsoft Excel Version 2016 erstellt. Die Antworten der offenen Fragen wurden mittels Microsoft Word Version 2016 zusammengefasst.

Für die einzelnen Auswertungen wurden aus dem Online Programm prozentuale Verteilungen der Antworten und relative Häufigkeiten verwendet. Die statistische Auswertung mittels SPSS erfolgte anhand der Ermittlung des Mittelwertes, der Standardabweichung und dem Modus. In der ersten Kategorie „Soziodemografische Daten“ sowie in der fünften Kategorie „Ressourcen“ erfolgte eine deskriptive Auswertung von Alter, Größe, Gewicht und Geld.

4. Ergebnisse

Die Ergebnisse des Fragebogens werden nachfolgend dargestellt. Dabei beziehen sich die Kapitel jeweils auf eine Kategorie des Fragebogens.

4.1. Soziodemografische Daten

Ein entscheidender Faktor zur Erhebung der Daten war das Leben am Sportinternat Hamburg. Nur die Internatsathleten wurden zur weiteren Auswertung herangezogen. Einige Ergebnisse der ersten Kategorie wurden bereits in Kapitel 3.1. Stichprobe (siehe Tabelle 3) dargestellt.

Durchschnittlich liegt die Größe der Internatsathleten bei 179 cm, mit einer Standardabweichung von 13,0 cm und einer Spannweite von 39,0 cm. Das Minimum beträgt 165,0 cm und das Maximum 204,0 cm. Der Größendurchschnitt beträgt 187,3 cm bei den männlichen Athleten und 170,5 cm bei den weiblichen Athletinnen. Das Gewicht liegt durchschnittlich bei 70,7 kg mit einer Standardabweichung von 11,8 kg und einer Spannweite von 33,0 kg. Das Minimum beträgt 57,0 kg und das Maximum 90,0 kg. Die männlichen Athleten wiegen im Durchschnitt 78,1 kg und die weiblichen Athletinnen 62,0 kg.

4.2. Ernährungsstatus

Abbildung 1 zeigt den relativen Anteil der Athleten, bei denen eine Allergie oder eine Nahrungsmittelunverträglichkeit vorliegt. Weitere Antwortmöglichkeiten sind aufgelistet. Je 15,4 % der Athleten weisen eine Kuhmilchallergie und eine Laktoseintoleranz auf. Bei genauerer Betrachtung der Fragebögen kann festgestellt werden, dass jeweils 7,7 % der Athleten eine alleinige Laktoseintoleranz und eine alleinige Kuhmilchallergie aufweisen. Ebenfalls 7,7 % der Athleten geben an, an einer Kuhmilchallergie und einer Laktoseintoleranz zu leiden. Außerdem geben 7,7 % eine Apfelallergie/-unverträglichkeit an. Dies konnte durch die offene Antwortmöglichkeit „sonstiges“ identifiziert, jedoch nicht genauer bestimmt werden. Wird die absolute Häufigkeit betrachtet weisen insgesamt 4 von 13 gültigen Fällen (30,8 %) Allergene und Unverträglichkeiten auf. Der Modus (69,2 %) entspricht der Antwortmöglichkeit „mir sind keine bekannt“.

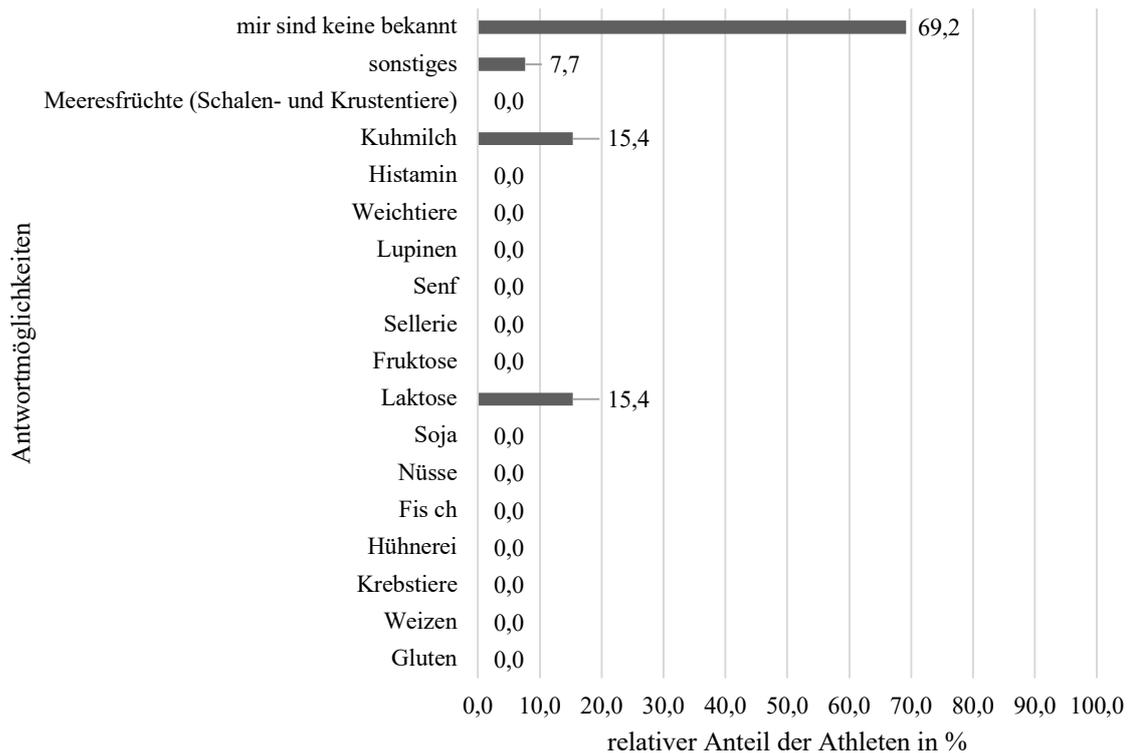


Abbildung 1: Allergene und Nahrungsmittelunverträglichkeiten

In Abbildung 2 wird ein Ist-Soll-Vergleich der Makronährstoffverteilung dargestellt. Dies schließt die Fragen 9 und 10 „Wie schätzt du deine Ernährung am ehesten ein?“ und „Wie würdest du dich gerne ernähren?“ ein. 38,5 % der Athleten wissen nicht, wie sie ihre Ernährung einschätzen, während 23,1 % nicht wissen, wie sie sich ernähren wollen würden. 15,4 % der Athleten geben an, sich kohlenhydratarm ernähren zu wollen, gleichzeitig schätzen 7,7 % ihre Ernährung zum Zeitpunkt der Befragung als kohlenhydratarm ein. 46,2 % geben an, sich kohlenhydratreich zu ernähren. Vergleichsweise geben ebenfalls 46,2 % an, sich kohlenhydratreich ernähren zu wollen. 38,5 % der Athleten geben an, sich eiweißarm zu ernähren, während 0,0 % der Athleten angeben, sich eiweißarm ernähren zu wollen. 15,4 % ernähren sich eiweißreich und 69,2 % der Athleten würden sich gerne eiweißreich ernähren wollen. 38,5 % geben an, sich fettarm zu ernähren, während 46,2 % angeben, sich fettarm ernähren zu wollen. 7,7 % geben an sich fettreich zu ernähren, während 0,0 % angeben, sich fettreich ernähren zu wollen.

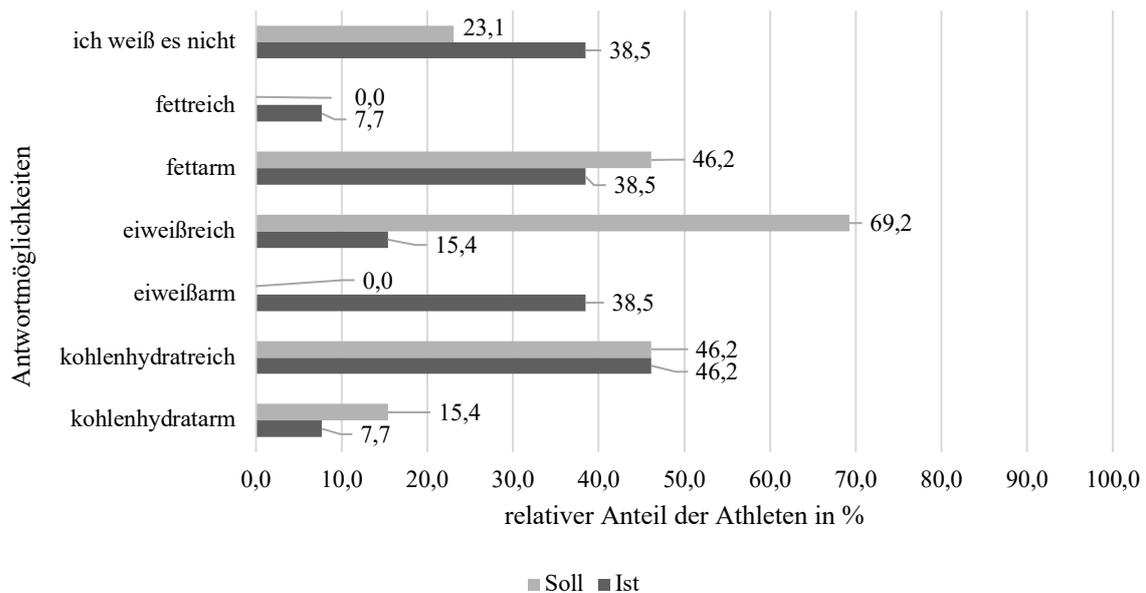


Abbildung 2: Ist-Soll-Vergleich der Makronährstoffverteilung

Die Fragen „Wie ernährst du dich?“ und „Wie würdest du dich gerne ernähren?“ analysieren den Ist- und den gewünschten Soll-Zustand der vorliegenden Ernährungsformen. Beide Fragen weisen den Modus der „omnivoren Kost“ auf (Ist = 92,3 %, Soll = 84,6 %). Bei der offenen Antwortmöglichkeit „andere“ wird in beiden Fällen jeweils angegeben: „Halb Omnivor halb Ovo-Lacto-Vegetarierin“. In Frage 12 geben zusätzlich 7,7 % der Athleten die „ovo-lacto-pisce-vegetarische Kost“ an.

Abbildung 3 zeigt, durch welche Faktoren die Einkaufsentscheidungen bei der Lebensmittelauswahl beeinflusst werden. Der Modus stellt „möglichst kein Schrumpel-Obst und -Gemüse“ dar. 53,8 % der Athleten achten auf Nachhaltigkeit. Es folgen die Antwortmöglichkeiten „Haltungsform“ mit 46,2 %, „möglichst keine Verpackung / recyclefähig“ mit 38,5 % und „Bio“ mit 30,8 %. 15,4 % der Teilnehmer achten auf „nichts Besonderes“ und 7,7 % der Athleten achten auf die Auswahl von Lebensmitteln mit dem „niedrigsten Preis“. Keiner der Athleten gibt an die Auswahl seiner Lebensmittel nach dem höchsten Preis zu gestalten, auf den Verarbeitungsgrad zu achten, saisonale Lebensmittel zu kaufen oder auf einen anderen, nicht aufgelisteten Parameter zu achten.

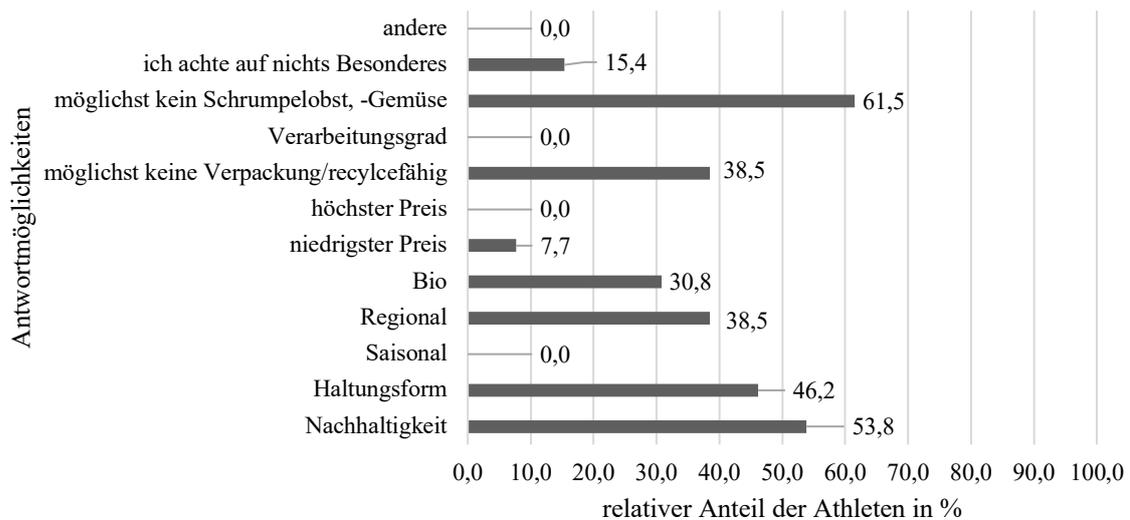


Abbildung 3: Einkaufsentscheidungen bei der Lebensmittelauswahl

Abbildung 4 stellt die Häufigkeit des Fleischverzehrs dar. Der Modus liegt bei „drei bis vier Mal pro Woche“. 30,8 % geben an ein bis zwei Mal pro Woche Fleisch zu verzehren und kein Teilnehmer gibt an, nie Fleisch zu verzehren. Die Antwortmöglichkeit „einmal täglich“ wird von 15,4 % der Athleten gewählt und 7,7 % wählen jeweils „mehr als ein Mal pro Tag“ und „fünf bis sechs Mal pro Woche“.

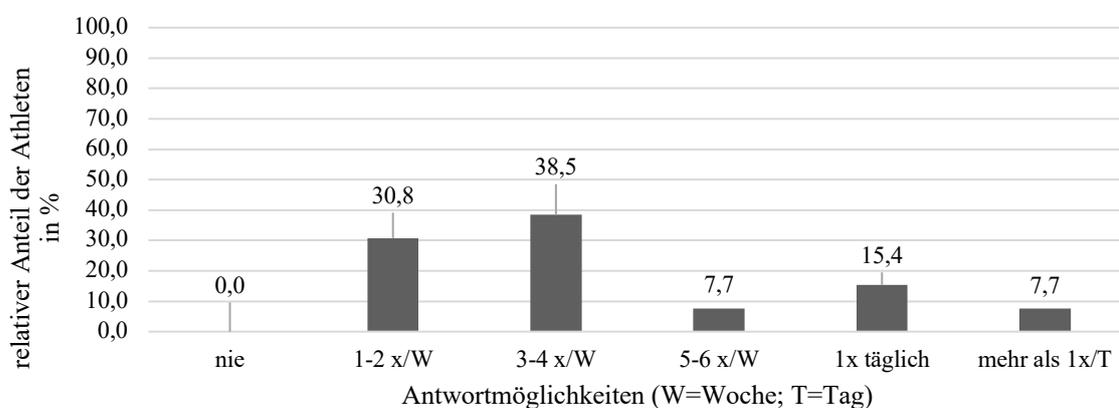


Abbildung 4: Häufigkeit des Fleischverzehrs

Abbildung 5 stellt die Häufigkeit des Fischverzehrs dar. 61,5 % der Athleten geben an, *nie* Fisch zu verzehren. 30,8 % verzehren ein bis zwei Mal pro Woche Fisch. Keiner der Athleten verzehrt mehr als vier Mal pro Woche Fisch.

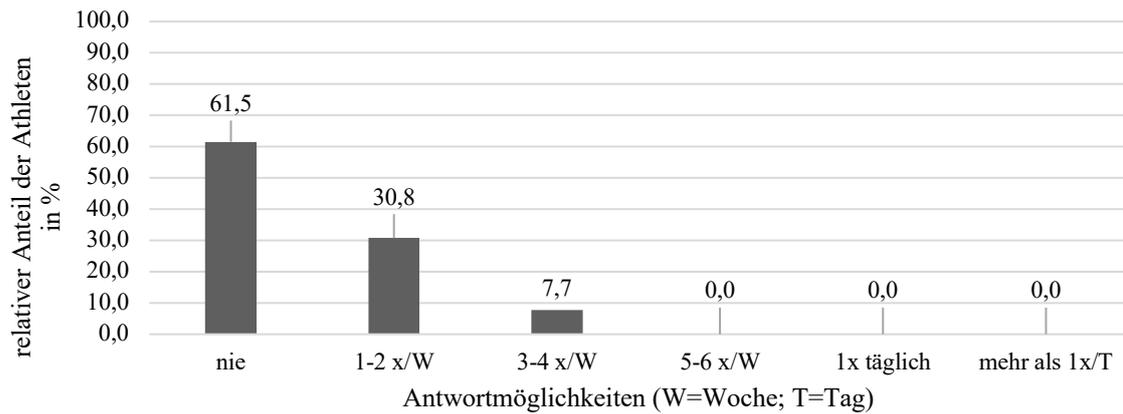


Abbildung 5: Häufigkeit des Fischverzehr

Abbildung 6 zeigt, wie viele Portionen Gemüse die Athleten pro Tag verzehren. Der Modus liegt bei „1 Portion pro Tag“. 15,4 % verzehren 2 Portionen pro Tag und jeweils 7,7 % verzehren 3 Portionen oder 5 Portionen pro Tag. Keiner der Athleten gibt an 4 Portionen pro Tag bzw. mehr als 5 Portionen pro Tag zu verzehren.

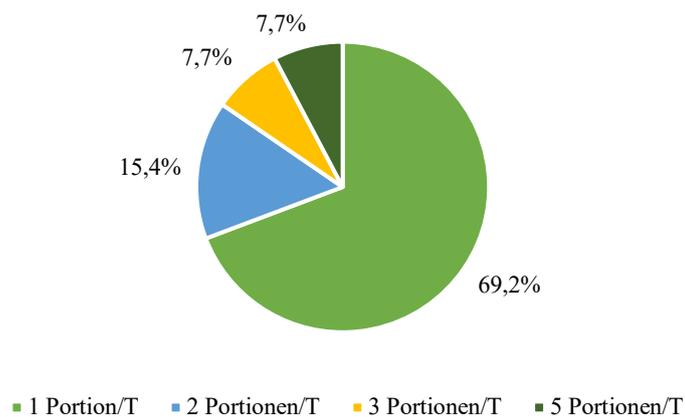


Abbildung 6: Menge des Gemüseverzehr pro Tag

Abbildung 7 zeigt, wie viele Portionen Obst die Athleten pro Tag verzehren. Der Modus liegt bei 3 Portionen pro Tag. 23,1 % der Teilnehmer verzehren jeweils 2 oder 3 Portionen Obst pro Tag. 15,4 % der Athleten verzehrt 5 Portionen pro Tag und 7,7 % verzehrt 4 Portionen pro Tag. Keiner der Teilnehmer verzehrt mehr als 5 Portionen Obst pro Tag.

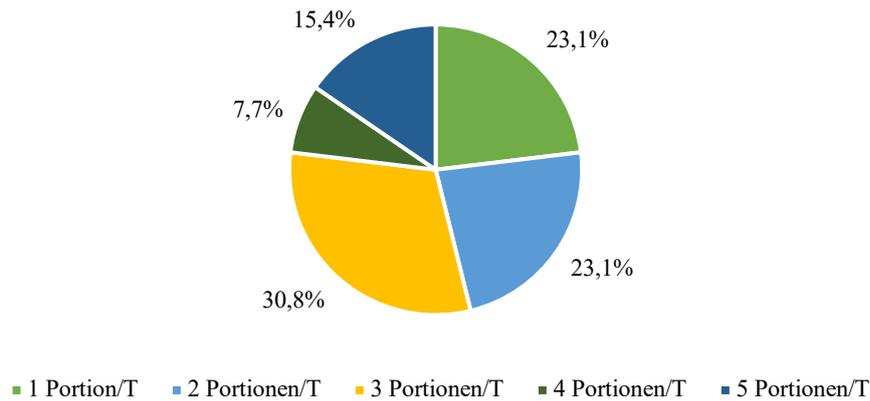


Abbildung 7: Menge des Obstverzehr pro Tag

Auf die Frage „Wie oft nimmst du die Mittagsverpflegung in der Schule in Anspruch?“ antwortet die Mehrheit mit „nie“. 15,4 % wählen die Antwortoptionen „drei bis vier Mal pro Woche“ oder „täglich“. 7,7 % geben an fünf bis sechs Mal pro Woche in der Schulkantine zu essen.

Die Tabelle 4 stellt die Fragen „Wurde bei dir schon einmal ein Nährstoffdefizit diagnostiziert?“ und „Nimmst du Nahrungsergänzungsmittel zu dir?“ dar. Bei der Mehrheit der teilnehmenden Athleten wurde bisher kein Nährstoffdefizit diagnostiziert. 15,4 % geben einen Nährstoffdefizit an: „inoffizieller Vitamin-D-Mangel“, „Vitamin D“. 38,5 % der Athleten nehmen NEM ein und machen folgende Angaben zur Identifizierung des NEM: „Eisen“, „Vitamine“; „Magnetrans manchmal“; „ab und zu Proteinpulver“; „nach Bedarf Magnesium“.

Tabelle 4: Nährstoffdefizite und Einnahme von NEM im Vergleich; eigene Darstellung

<i>Antwortmöglichkeiten</i>	<i>Nährstoffdefizit liegt vor (relative Häufigkeit der Athleten in %)</i>	<i>Einnahme von NEM (relative Häufigkeit der Athleten in %)</i>
<i>ja</i>	15,4	38,5
<i>nein</i>	84,6	61,5

Convenience Produkte werden von der Mehrheit der Internatsathleten (46,2 %) eher selten, ca. einmal pro Woche verzehrt. Mit einer relativen Häufigkeit von 23,1 % wählen die Athleten entweder die Antwortmöglichkeit „sehr selten (ca. zwei Mal pro Monat)“ oder „eher häufig (ca. drei Mal pro Woche)“. Außerdem werden die Antwortmöglichkeiten „nie“ und „sehr häufig (ca. sechs Mal pro Woche)“ von keinem der Athleten ausgewählt. 7,7 % verzehren Convenience Produkte „mehr als einmal täglich“.

Die Frage „Hast du häufig Lebensmittelreste in deinem Kühlschrank?“ wird von 15,4 % mit „nie“ beantwortet. 23,1 % haben sehr selten (ca. zwei Mal pro Woche) Lebensmittelreste in ihrem Kühlschrank und der Modus stellt die Antwortmöglichkeit „eher selten (ca. einmal pro Woche)“ dar (61,5 %).

Die letzte offene Frage in der Kategorie „Ernährungsstatus“ „Gibt es religiöse oder andere Faktoren, die deine Ernährungsweise beeinflussen und im Kochbuch berücksichtigt werden sollen?“ wird einstimmig mit „nein“ beantwortet.

4.3. Mahlzeiten

In Tabelle 5 werden die Ergebnisse der Fragen „Welche Gerichte bevorzugst du zum Frühstück?“ und „Welche Gerichte bevorzugst du am Abend?“ aufgelistet. Die meisten Athleten bevorzugen ein herzhaftes Abendessen, während die meisten Athleten beim Frühstück sowohl ein süßes als auch ein herzhaftes Frühstück mögen. Die Antwortmöglichkeit „süß“ wird in keinem der beiden Fälle einzeln ausgewählt.

Tabelle 5: Geschmackspräferenzen für Frühstück und Abendessen; eigene Darstellung

<i>Angaben in %</i>		
<i>Antwortmöglichkeiten</i>	Frühstück	Abendessen
<i>herzhaft</i>	23,1	77,0
<i>süß</i>	0,0	0,0
<i>Ich mag beides.</i>	76,9	23,0

Im nächsten Absatz werden die Ergebnisse der Verzehrhäufigkeiten von Haupt- und Zwischenmahlzeiten dargestellt. Die Frage „Nimmst du täglich ein Frühstück zu dir?“ wurde von 84,0 % mit „ja“ beantwortet. 7,7 % der Athleten frühstücken nicht täglich und 7,7 % haben diese Frage nicht beantwortet. In Tabelle 6 werden die Verzehrshäufigkeiten der Haupt- und Zwischenmahlzeiten dargestellt. Der Modus liegt jeweils bei „1 bis 2 Mahlzeiten pro Tag. 53,8 % geben dabei an ein bis zwei Mal pro Tag eine Hauptmahlzeit zu sich zu nehmen. 36,5 % nehmen drei bis vier Mal pro Tag eine Hauptmahlzeit zu sich und 7,7 % wählen die Antwortoption „5 bis 6 Mal täglich“. Bei den Zwischenmahlzeiten wählen 69,2 % die Antwortmöglichkeit „ein bis zwei Mal pro Tag“. 30,8 % der Athleten geben an drei bis vier Mal pro Tag eine Zwischenmahlzeit zu sich zu nehmen (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Häufigkeit der Einnahme von Haupt- und Zwischenmahlzeiten; eigene Darstellung

Häufigkeiten der Einnahme pro Tag	Relativer Anteil der Athleten in %	
	Hauptmahlzeiten	Zwischenmahlzeiten
0x	0,0	0,0
1-2x	53,8	69,2
3-4x	36,5	30,8
5-6x	7,7	0,0
7-8x	0,0	0,0
> 8x	0,0	0,0

Abbildung 8 zeigt die relative Verteilung der Athleten nach der bevorzugten Temperatur der Mahlzeiten. Dabei geben 61,5 % an, kalte und warme Mahlzeiten zu mögen. 38,5 % bevorzugen warme Mahlzeiten und keiner der Athleten gibt an, kalte Mahlzeiten zu bevorzugen.

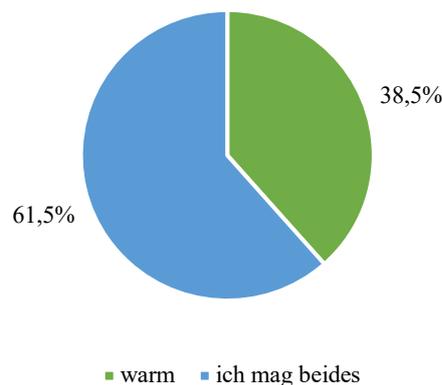


Abbildung 8: Bevorzugte Temperatur der Mahlzeiten

Die Frage 30 „Würdest du dir gerne jeden Tag ein neues Gericht zubereiten?“ wurde von 75,0 % mit „ja, ich bevorzuge frisch zubereitete Mahlzeiten“ beantwortet. Keiner der teilnehmenden Athleten möchte für mehrere Tage vorkochen und 25,0 % geben an, für den nächsten Tag vorkochen zu wollen.

Abbildung 9 zeigt, dass sich die Mehrheit der Athleten Rezepte für die Mittagsmahlzeit wünscht. Außerdem wünschen sich 46,2 % der Athleten Rezepte für die Abendmahlzeit. Der Rezeptwunsch besteht ebenfalls für Pre- und Post-Workouts sowie Zwischenmahlzeiten und Snacks, allerdings in einem geringeren Ausmaß, wie für die Hauptmahlzeiten. Hingegen wünschen sich 7,7 % der Athleten Rezepte für das Frühstück und keiner der Athleten wünscht sich Rezepte für ein Intra-Workout.

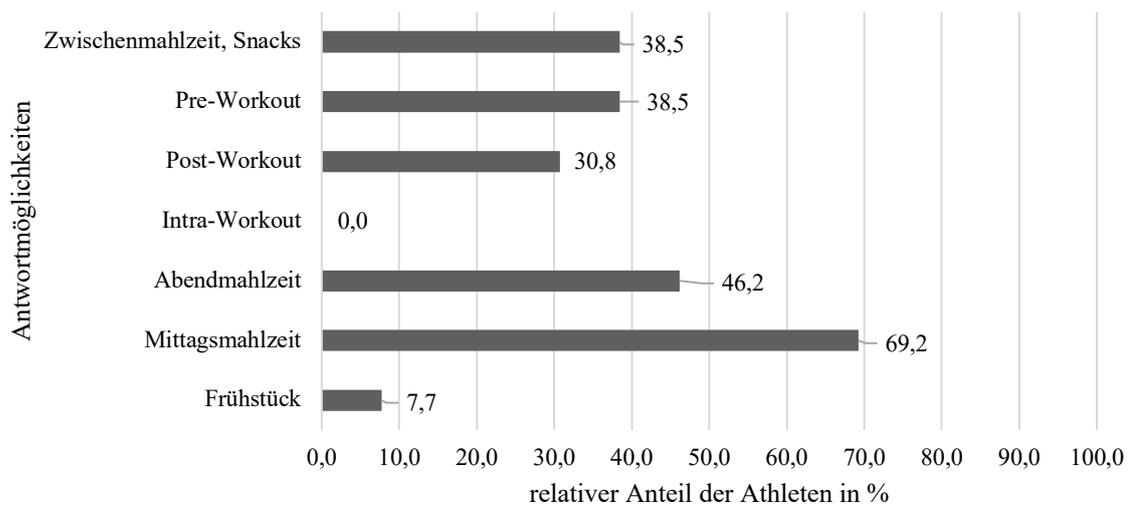


Abbildung 9: Rezeptwunsch für einzelne Mahlzeiten

In Abbildung 10 werden die Ergebnisse hinsichtlich des gewünschten Schwierigkeitsgrades für die Rezepte dargestellt. Der Modus liegt bei der Antwortmöglichkeit „einigermaßen anspruchsvoll“. 23,1 % der Athleten wählen die Antwortmöglichkeit „ziemlich anspruchsvoll“, 15,4 % wählen „eher nicht anspruchsvoll“ und 7,7 % wählen „überhaupt nicht anspruchsvoll“.

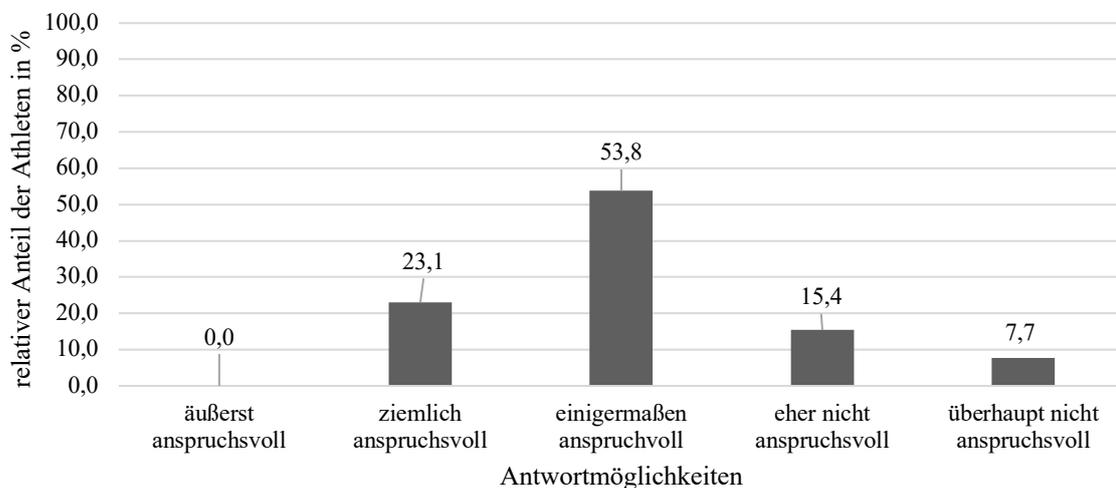


Abbildung 10: Schwierigkeitsgrad der Rezepte

Bei der Frage nach der Länge und Präzision der Rezeptbeschreibung gibt die Mehrheit der Athleten an (46,2 %), dass die Anweisungen nicht zu kurz und präzise, jedoch ebenfalls nicht zu lang und mit zu viel Hilfestellung gestaltet sein sollten.

Außerdem stimmt die Mehrheit der Athleten der Aussage: „Ich koche Rezepte eher nach, wenn dazu ein ansprechendes Foto dargestellt wird (46,2 %).“ vollkommen zu. 23,1 % der Athleten

stimmt der Aussage zu, während 15,4 % weder zustimmt, noch ablehnt. 15,4 % stimmt der Aussage nicht zu. 0,0 % der Athleten stimmt dieser Aussage überhaupt nicht zu.

Die Ergebnisse der Frage „Welche Zubereitungs- / Garmethoden beherrschst du im Alltag problemlos?“ sind in Abbildung 11 dargestellt. Bei der Auswertung ergeben sich zwei Modi: „Mikrowelle“ und „Backen“. 69,2 % können braten, 53,8 % kochen/sieden und 46,2 % können grillen. Jeweils 15,4 % beherrschen die Zubereitungsmethoden „Rösten“ und „Frittieren“. 7,7 % der Athleten können schmoren, aber keiner der Athleten kann problemlos blanchieren, dämpfen, pochieren/garziehen und sautieren/kurzbraten.

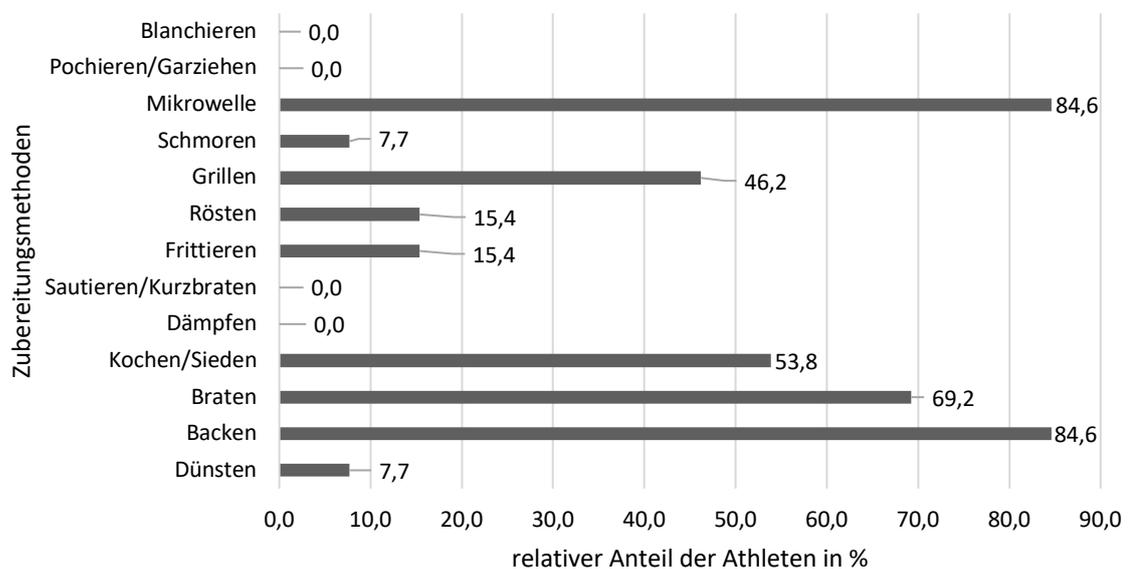


Abbildung 11: Beherrschte Zubereitungsmethoden

4.4. Ressourcen

Abbildung 12 zeigt, dass die Mehrheit der Athleten gerne kocht. 15,4 % kochen sehr gerne und 30,8 % kochen weniger gerne. 77,0 % der Athleten kochen nie, 23,0 % der Athleten kochen einmal täglich und kein Athlet kocht mehr als einmal pro Tag.

Zudem wird die Frage „Wie häufig kochst du in der Woche mit anderen Athleten zusammen?“ zu 100,0 % mit „nie“ beantwortet. Die Frage „Würdest du dich gerne mit anderen Athleten z.B. des Internats gemeinsam zum Kochen verabreden oder abwechselnd kochen, um sich die Zeit zu teilen?“ wird zu 23,1 % mit „nein“, zu 46,2 % mit „vielleicht“ und zu 30,8 % mit „ja“ beantwortet. Die Athleten, die diese Frage mit „ja“ beantworten, geben folgende Wünsche bzw. Anmerkungen an: „abwechselnd“, „Es ist aber nicht möglich, wegen der Regelung in der Küche!“, „Ich würde

sehr gern zusammen kochen, doch leider dürfen wir nicht in die Küche, aufgrund eines Hygienekonzepts.“, „Wenn es denn eine Küche geben würde.“

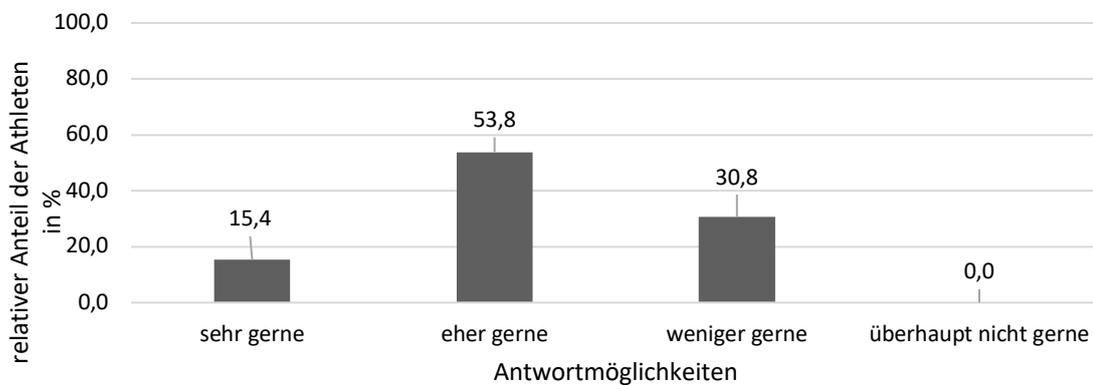


Abbildung 12: Präferenz Kochen – „Wie gerne kochst du?“

Die Frage „Wie viel Zeit sollte die Zubereitung eines Frühstücks / Mittagessens / Abendessens / Snacks für dich maximal in Anspruch nehmen?“ beantwortet die Mehrheit (69,2 %) mit „weniger als 30 Minuten“. Die anderen 30,8 % geben an, dass die Zubereitung 30 bis 60 Minuten dauern sollte.

69,0 % der Athleten geben bei Frage 37 an, dass es keine Tage gibt, an denen sie nach dem Training gar keine Zeit oder Kraft in die Zubereitung einer Mahlzeit aufwenden können und Vorschläge für geeignete Mealprep Menüs oder akzeptable Convenience Produkte benötigen. 31,0 % der Athleten beantworten diese Frage mit „ja“ und geben folgende Gründe an: „vier Mal die Woche“, „Ich bin tendenziell fast immer erst gegen 11, halb 12 Zuhause. Dann will und habe ich auch keine Kraft mehr zum Kochen“, „Ja, ich hätte gerne Tipps für schnelle gute Mahlzeiten“, „Mealprep“.

69,2 % der Athleten würden eine Mikrowelle „auf jeden Fall“ in Anspruch nehmen. 30,8 % würde eine Mikrowelle eher benutzen, als nicht benutzen und keiner der Athleten ist von einer Nutzung einer Mikrowelle abgeneigt.

Alle teilnehmenden Athleten geben an, im Supermarkt wie bspw. Rewe, EDEKA oder Kaufland einkaufen zu gehen. 23,1 % geben zusätzlich an, auch die Discounter wie Lidl, Aldi, Netto und Penny zu nutzen. Die meisten Athleten nutzen keinen Einkaufsservice (92,3 %). 7,7 % bestellt bei Rewe. Andere Online-Einkaufsservice wie HelloFresh, Getir, Flink und Gorillas werden nicht genutzt. Abbildung 13 zeigt die Inanspruchnahme von Lieferservice. Wenn bei einem Lieferservice bestellt wird, wird vorwiegend Pizza und/oder asiatisch bestellt. Einige Athleten bestellen Pasta und/oder Burger. 15,4 % bestellt bei keinem Lieferservice und 7,7 % bestellt griechisch.

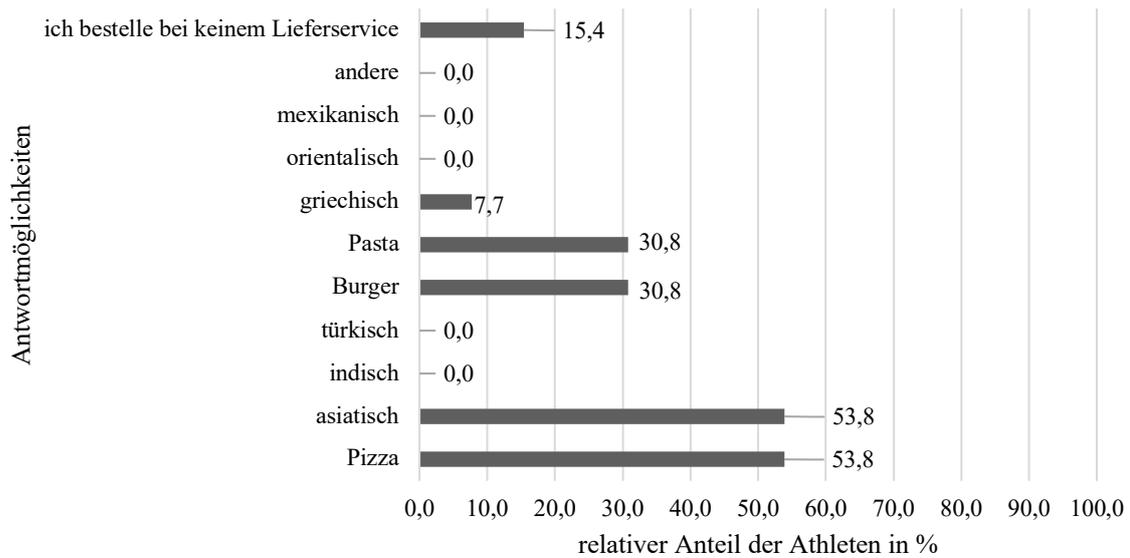


Abbildung 13: Inanspruchnahme eines Lieferservice

Die meisten Athleten gehen einmal pro Woche einkaufen (53,8 %). 38,5 % der Athleten gehen zwei bis drei Mal pro Woche und 7,7 % gehen drei bis vier Mal pro Woche einkaufen. Kein Athlet geht häufiger als fünf Mal pro Woche einkaufen.

Außerdem wurden die Athleten befragt, ob sie sich eine Einkaufs- und Vorratsliste sowie eine Liste mit Hinweisen zur Lagerung für das Kochbuch wünschen würden. Die Ergebnisse werden in Abbildung 14 dargestellt. Die Mehrheit gibt an „ist mir egal“ ist. 23,1 % der Athleten wünschen sich eine Einkaufsliste und 15,4 % würden keine Einkaufsliste nutzen.

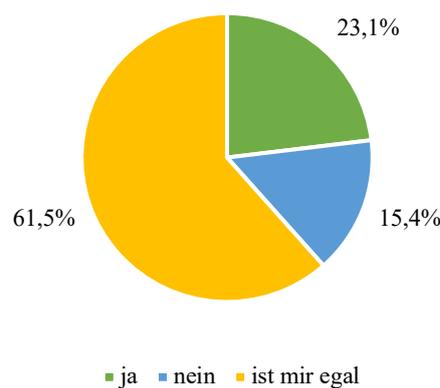


Abbildung 14: Inanspruchnahme einer Einkaufsliste

Die Ergebnisse der Frage „Ist dir bekannt, welche Lebensmittel du immer vorrätig haben solltest?“ werden in Abbildung 15 dargestellt. Der Modus ist „Eine Vorratslist finde ich hilfreich.“. 38,5 % benötigt keine Vorratsliste und 7,7 % ist sich nicht sicher, ob sie eine Vorratsliste benutzen würden.

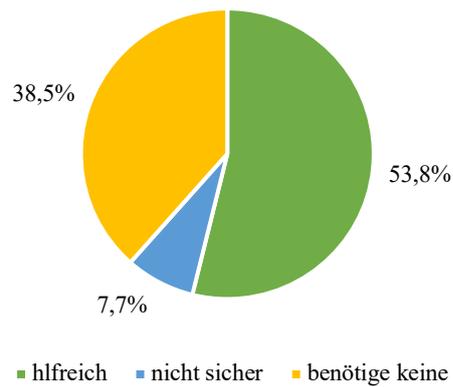


Abbildung 15: Inanspruchnahme einer Vorratsliste

Abbildung 16 zeigt, dass sich die Mehrheit der Athleten eine Liste mit Hinweisen zu der Lagerung von Lebensmitteln wünscht. 23,1 % ist es egal, ob eine Liste zur Lagerung im Kochbuch vorhanden ist und 7,7 % braucht keine Liste.

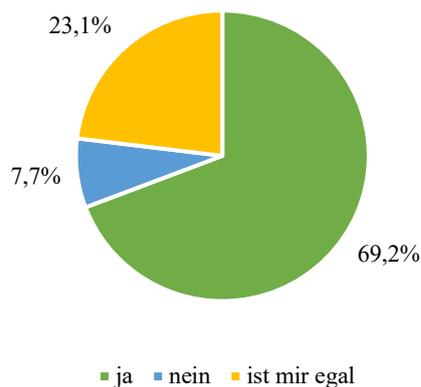


Abbildung 16: Inanspruchnahme einer Liste mit Hinweisen zur Lagerung

69,2 % haben die offene Frage zur finanziellen Ressource beantwortet. Die Ergebnisse wurden deskriptiv ausgewertet und werden pro Monat angegeben. Ein Athlet gibt an, dass ihm 9999 € zur Verfügung stehen. Dadurch liegt eine Verzerrung der Werte vor. Der Modus liegt bei 100 €. Das Minimum liegt bei 30 €. Wird die Verzerrung ausgeschlossen beträgt das maximal zur Verfügung gestellte Geld ebenfalls 100 €. Folgende Werte wurden angegeben: „40“, „35“, „50“, „100“, „100“, „100“, „30“, „100“, „9999“.

4.5. Anmerkungen

Mit Hilfe einer offenen Frage „Was wünschst du dir für das Kochbuch außerdem?“ konnten Ideen gesammelt, die im Folgenden aufgelistet werden: „ausreichende Auswahl“, „Inhaltsverzeichnis und

Nährwerte“, „Inhaltsverzeichnis der einzelnen Rezepte, wann das jeweilige Rezept gut ist“, „Kochtipps“, „tolle Rezepte und eine große Auswahl“, „viele Alternativen“.

Eine weitere offene Frage „Bei welchen Ernährungsaspekten wünschst du dir Unterstützung in Form eines Kochbuchs?“ filtert folgende Antworten heraus: „allgemein“, „auch Gerichte zu finden, die nicht so viele Kohlenhydrate beinhalten“, „bei Eiweiß, gesunde Snacks, für bspw. die Schule, nach und vor dem Sport, Shakes“, „genug Eiweiß zu mir zu nehmen“, „gesund und für den Sport gut, etwas was leicht im Magen liegt“, „ich esse nicht genug Gemüse“, „mir fällt es schwer Gemüse einzubeziehen“, „nichts Besonderes“.

5. Resonanz zur Datenerhebung

Mit einer Rücklaufquote von 52,0 % besteht ein Verbesserungsbedarf sowohl bei der Entwicklung des Fragebogens als auch der Kommunikation mit den Teilnehmern. Es gab zwei Fragebögen, die verworfen werden mussten, da sie nicht vollständig ausgefüllt wurden. Dies kann einerseits an einer geringen zeitlichen Verfügbarkeit der Athleten, zum anderen an unverständliche Frageformulierungen liegen. Die Athleten nahmen v.a. an dem Tag an der Umfrage teil, an dem der Umfragelink übermittelt wurde. Erneute Übermittlungen des Umfragelinks und Erinnerungen an die Internatsathleten hätten demnach die Teilnehmeranzahl steigern können. Dennoch könnten einige Athleten nicht an einem Kochbuch interessiert sein und aus diesem Grund nicht an der Umfrage teilgenommen haben. Positiv zu beurteilen ist die Erhebung der Daten von Athleten aus verschiedenen Sportarten mit je mind. zwei Teilnehmern.

Die Hintergrundinformationen für die Erstellung des Fragebogens wurden über das Fachsemesterprojekt an der HAW Hamburg in Kooperation mit dem Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein kommuniziert. Zunächst bestand folgende Annahme: Das Kochbuch solle für die Eigenverpflegung der Athleten am Sportinternat erstellt werden. Die Internatsathleten hätten die Möglichkeit, an der Mittagsverpflegung in der Schulkantine teilzunehmen. Die Verfügbarkeit einer Küche, sowie die Möglichkeit Mahlzeiten am Sportinternat eigens zuzubereiten, wurde vorausgesetzt. Nach der Erhebung und Auswertung der Daten mit Hilfe des Fragebogens wurde deutlich, dass die Athleten die Küche aufgrund von Hygienemaßnahmen nicht nutzen dürfen. Zum Beispiel weisen die Ergebnisse der Frage 41 „Würdest du dich gerne mit anderen Athleten z.B. des Internats gemeinsam zum Kochen verabreden oder abwechselnd kochen, um sich die Zeit zu teilen?“ auf ein Verbot der Küchennutzung hin. Die Ergebnisse der Frage 40 zeigen, dass die Athleten zu keinem Zeitpunkt kochen. Unter der Kenntnis eines vorliegenden Vollverpflegungssystem, hätten die Fragen aus dem Fragebogen ausgeschlossen werden können. In einem weiteren Gespräch mit dem OSP und dem Fachsemesterprojekt der HAW Hamburg wurde deutlich, dass das Kochbuch vorwiegend für die Internatsathleten entwickelt und gestaltet werden soll, die das Internat kurzfristig und v.a. langfristig verlassen, bspw. bei einem Besuch der Familie an einem Wochenende oder nach Absolvieren des Abiturs. Dennoch sollten weiterhin die Bedürfnisse der Athleten, die zum Zeitpunkt der Befragung am Internat leben, ermittelt werden. Für eine bessere Datenerhebung hätten einige Fragen im Fragebogen anders formuliert werden müssen. Zum Beispiel hätten die Fragen „Wie häufig bereitest du dir pro Woche [Fleisch oder Fisch] zu?“ wie folgt formuliert werden können: „Wie häufig nimmst du pro Woche [Fleisch oder Fisch] zu dir?“ / „Wie häufig würdest du dir gerne [Fleisch oder Fisch] zubereiten?“. Resultierend hätten genauere Daten ermittelt werden können, da es durch die gegenwärtige Fragestellung zu Missverständnissen kommen kann.

Bei den Fragen 9 und 10 bestand nicht die Möglichkeit, dass sich die Probanden jeweils nur zwischen zwei von mehreren vorgegebenen Antwortmöglichkeiten entscheiden können. Folglich konn-

ten die Probanden bspw. die Antwortmöglichkeiten „kohlenhydratreich“ und „kohlenhydratarm“ auswählen. Eine bessere Datenerhebung wäre durch die genauere Unterteilung der Befragung einzelner Makronährstoffe möglich gewesen. Es wurde auf längere Erläuterungen verzichtet, um eine hohe Rücklaufquote, aufgrund von zeitlicher Kapazität zu gewähren. Allerdings hätten an dieser Stelle die Makronährstoffe mit Beispielen auf Lebensmittelebene ergänzt werden können, da nicht bekannt ist, wie ausgeprägt das Ernährungswissen der Athleten ist und ob sie demnach Lebensmittel zu den Makronährstoffen zuordnen können. Ein ähnliches Problem weist die Frage 36 bzgl. der zeitlichen Ressource für verschiedene Mahlzeiten auf. Die Frage wird generalisiert, sodass kein zeitlicher Unterschied für die Zubereitungszeit für Frühstück, Mittagessen, Abendessen und Snacks vorliegt. Eine einzelne Abfrage hätte genauere Daten ergeben können. Zusätzlich hätten die Begriffe „Pre-Workout“, „Post-Workout“ und „Intra-Workout“ erklärt werden müssen. Die Antwortmöglichkeit „Intra-Workout“ wurde von 0,0 % der Athleten ausgewählt, demnach besteht die Möglichkeit, dass der Begriff nicht bekannt ist. Zur Ermittlung der Portionsgrößen von Obst und Gemüse wird eine Portion mit einer Handvoll gleichgesetzt. Für eine genauere Datenerhebung hätten Bilder zur Orientierung abgelichtet werden können. Außerdem hätten hinsichtlich der abgefragten Zubereitungsmethoden „einfache“ Kompetenzen wie bspw. das Schälen und Zerkleinern von Gemüse abgefragt werden können, damit der Grad der vorliegenden Zubereitungs Kompetenzen besser eingeschätzt werden kann.

Eine erweiterte Erläuterung auf der ersten Seite des Fragebogens hätte den Ausgangspunkt besser darlegen können. Dadurch hätte vermittelt werden können, dass von einer Eigenverpflegung ausgegangen wurde. Dies hätte den Grund für einige Fragen besser nachvollziehbar gemacht. In dieser Erläuterung könnte außerdem erklärt werden, dass es bei einigen Fragen mehrere Antwortmöglichkeiten gibt, wie Fragen zu beantworten sind und dass der Fragebogen offene Fragen aufweist.

6. Diskussion der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Bedarfsanalyse zeigen, dass Athleten aus verschiedenen Sportarten, unterschiedlichen jugendlichen Alters und Geschlechts durch ein Vollverpflegungsangebot am Sportinternat verpflegt werden. Die Stichprobe deckt dabei nur einen Teil der Athleten ab, die zum Zeitpunkt der Befragung am Sportinternat leben. Es liegen beträchtliche Abweichungen in Gewicht und Größe vor. Trotz Heterogenität sollen alle Internatsathleten über das gleiche Vollverpflegungsangebot verpflegt werden. Das Ergebnis der Frage 41 zeigt, dass es gegenwärtig keine Möglichkeit gibt, die individuelle Verpflegung über das Zubereiten von Mahlzeiten anzupassen. Die Athleten weisen auf ein Verbot der Küchennutzung durch ein vorhandenes Hygienekonzept hin. In diesem Zusammenhang wird vermutet, dass sich das Verpflegungsangebot an den Leistungskatalog des DOSB orientiert und die Speisenausgabe als Buffetform angeboten wird. Zur Beihilfe einer bedarfsgerechten Ernährung soll den Internatsathleten ein Nachnehmen von Sättigungsbeilagen sowie von Gemüse und Obst aufgrund höherer Energie- und Nährstoffbedarfe sowie des gesundheitlichen Nutzens ermöglicht werden (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017). Demzufolge wird ein entsprechendes Ernährungswissen der Athleten vorausgesetzt, um eigenständige Entscheidungen bezüglich ihrer Nährstoffverteilung und der Lebensmittelauswahl zu treffen. Es ist nicht bekannt, inwiefern Ernährungsbildung am Sportinternat oder an den Eliteschulen des Sports unterstützt wird. Die Ergebnisse der Bedarfsanalyse weisen jedoch auf ein unzureichendes Ernährungswissen, eine unzureichende Umsetzung ihrer Bedürfnisse und unzureichende Ernährungs Kompetenzen hinsichtlich der Zubereitung von Mahlzeiten hin.

Die Athleten hatten Schwierigkeiten bei der Einschätzung ihrer Makronährstoffe. 61,5 % der Athleten schätzen die aktuelle Makronährstoffverteilung ihrer Ernährung ein, indem sie mindestens einen Makronährstoff angeben. Dagegen geben 76,9 % der Athleten an, wie sie sich hinsichtlich ihrer Makronährstoffverteilung ernähren wollen würden. Wird der Ist- mit dem Soll-Zustand verglichen, liegt ein Unterschied von 15,0 % vor. Zur Erläuterung dieser Spanne können zwei Hypothesen aufgestellt werden. Das Ernährungswissen und die Ernährungs Kompetenzen reichen nicht aus, um die richtigen Lebensmittel zuzuordnen bzw. auszuwählen oder das richtige Verpflegungsangebot fehlt und die Athleten können die erwünschte Makronährstoffverteilung in ihrer Ernährung nicht umsetzen. Unter der Voraussetzung, dass sich das Sportinternat Hamburg an den Leistungskatalog und damit an die Minimalanforderungen der Mahlzeiten richtet, kann die zweite Hypothese verworfen werden. Außerdem könnten erwachsene Bezugspersonen und andere jugendliche Athleten sowie die Nutzung von sozialen Medien, Einfluss auf die Internatsathleten nehmen.

Aus dem theoretischen Hintergrund ergibt sich die Relevanz einer kohlenhydratreichen, fettkontrollierten Ernährung als grundsätzliche Basis der Sporternährung (Raschka & Ruf, 2018, S. 30). Nur 46,2 % der Internatsathleten ernähren sich kohlenhydratreich und nur 38,5 % ernähren sich

fettarm. Einige Athleten äußern zusätzlich den Wunsch für kohlenhydratarme Rezepte. Möglicherweise ist den Internatsathleten die Relevanz der Kohlenhydrate für die Energiebereitstellung (König et al. 2019) nicht bewusst. Es wird nicht deutlich, wie sich die Internatsathleten in der Realität ernähren, da die Umfrage eine subjektive Einschätzung abfragt, die unbewusste, günstige Entscheidungen in der Lebensmittelauswahl nicht abbilden. Gesondert fällt bei dem Verzehr von Eiweißen ein deutlicher Unterschied in den Ergebnissen zum gegenwärtigen und gewünschten Zustand auf. 38,5 % der Athleten ernähren sich eiweißarm, während sich keiner der Athleten eiweißarm ernähren möchte. 15,4 % der Athleten ernähren sich eiweißreich, während sich 69,2 % der Athleten eiweißreich ernähren wollen würden. Mehr als die Hälfte der Athleten, die sich eiweißreich ernähren wollen würden, setzen diese Ernährung demnach nicht um. Es können erneut lediglich Hypothesen aufgestellt werden. Da eine eiweißreiche Ernährung und eiweißreiche Lebensmittel im Trend liegen (Thielking, 2022), liegt die Vermutung nahe, dass die Athleten ihre Bedarfe überschätzen. Dies geht mit dem geringen Ernährungswissen jugendlicher Athleten einher (Heydenreich, Carlsohn & Mayer, 2014). Möglicherweise besteht die Schwierigkeit in der Auswahl geeigneter Lebensmittel und Speisen, denn die Einnahme von Eiweißen in Form von NEM wird in der Analyse neben Vitamin D, Eisen, Vitaminen und Magnesium ebenfalls genannt. NEM sollten allerdings aufgrund von leistungs-, doping- und gesundheitsrelevanten Risiken vermieden werden (Carlsohn et al., 2019). Obwohl der Eisenbedarf und das Risiko für einen Eisenmangel in bestimmten Situationen erhöht sein kann, wird vor der eigenständigen Einnahme aufgrund von Nebenwirkungen, wie bspw. gastrointestinale Beschwerden gewarnt (Carlsohn et al., 2019; Raschka & Ruf, 2018, S. 129). Ein Athlet gibt eine ärztliche Diagnose für einen Nährstoffdefizit an. Ein weiterer Athlet stellt eine eigene Diagnose auf: „inoffizieller Vitamin-D-Mangel“. Der Großteil der Athleten, die NEM einnehmen, gibt an, dass keine ärztliche Diagnose vorliegt. Die Eigendiagnose kann nicht als solche gewertet werden. Die Aussage, dass kein Nährstoffdefizit bei den Athleten vorliegt, kann nicht getroffen werden, da nicht bekannt ist, ob die Athleten regelmäßigen Screenings unterliegen. Die vorliegenden Ergebnisse bestärken die Hypothese des Vorhandenseins eines geringen Ernährungswissens und geringer Ernährungskompetenzen der Athleten am Sportinternat Hamburg. Es besteht ein Handlungsbedarf in der Vermittlung von Wissen über mögliche Risiken durch die Verwendung von NEM. In Bezug auf die Ernährungskompetenzen sollte der Schwerpunkt auf die Vermittlung einer günstigen Lebensmittelauswahl und der Zuordnung von Makro- und Mikronährstoffen gelegt werden.

Die Internatsathleten ernähren sich überwiegend omnivor. Es bestehen besondere Bedürfnisse hinsichtlich des Verzichts von Fleisch und Fisch. Einige Athleten bevorzugen eine ovo-lacto-vegetarische Kost oder eine ovo-lacto-pisce-vegetarische Kost. Außerdem liegt bei 30,8 % der Athleten eine Allergie bzw. Intoleranz, u.a. die Apfel- und Kuhmilchallergie sowie die Laktoseintoleranz, vor. Verhältnismäßig viele Athleten weisen in der Stichprobe eine Allergie bzw. Intole-

ranz auf. Die betroffenen Athleten könnten ein höheres Interesse an Ernährung aufweisen, da sie sich vermehrt mit Lebensmitteln und Lebensmittelinhaltsstoffen auseinandersetzen müssen. In der Verpflegung am Sportinternat sollten Alternativen, wie bspw. laktosefreie Milch oder Hafermilch angeboten werden, sodass auch Athleten mit Einschränkungen bedarfsgerecht ernährt werden. Es ist jedoch nicht bekannt, inwiefern bereits eine Diätküche vorliegt, die bestimmte Allergien und Intoleranzen berücksichtigt.

Auffällige Ergebnisse stellen sich bei der Häufigkeit des Fischverzehr und der Menge des Gemüseverzehr heraus. Die DGE empfiehlt den Verzehr von fettreichem Fisch, mit einer Häufigkeit von ein bis zwei Mal pro Woche, damit essenzielle Fettsäuren, wie Omega-3 Fettsäuren aufgenommen werden können (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., o.J.). Es sollen außerdem drei Portionen Gemüse in den Tag etabliert werden, damit relevante Nährstoffe aufgenommen werden (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., o.J.). 61,5 % der Internatsathleten verzehren nie Fisch und nur 30,8 % der Athleten verzehren die empfohlene Menge von ein bis zwei Mal pro Woche. Es ist nicht bekannt, ob es sich dabei um fettreichen Fisch handelt. Die Ursache für den geringen Fischverzehr ist unklar. Möglicherweise liegt ein geringes Angebot an Fisch vor oder die Athleten lehnen den Geschmack von Fisch ab. Außerdem verzehren 69,2 % der Athleten nur eine Portion Gemüse pro Tag, obwohl das Nachnehmen in der Vollverpflegung durch die Buffetform sichergestellt werden soll (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017). Aus den weiteren Anmerkungen am Ende des Fragebogens stellt sich heraus, dass einigen Athleten der unzureichende Verzehr von Gemüse bekannt ist. Die Ursache liege, nach Ansicht eines Athleten, in der Schwierigkeit Gemüse einzubeziehen. Mögliche Gründe könnten u.a. Geschmackspräferenzen sowie eine lange Magenverweildauer durch einen hohen Ballaststoffgehalt sein (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017). 46,2 % der Athleten weisen fünf bis sechs Stunden Zeit zwischen den Trainingszeiten auf. 23,1 % der Athleten haben allerdings nur weniger als fünf Stunden Zeit zwischen den Trainingseinheiten. Zur Vermeidung von Bauchkrämpfen und Druckschmerzen in der zweiten Trainingseinheit sollte daher auf eine leichte Verdaulichkeit und eine kurze Magenverweildauer der Mahlzeiten zwischen den Trainingseinheiten geachtet werden (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017). Durch die Zubereitung kann die Verdauungszeit einer Mahlzeit beeinflusst werden. An den Einrichtungen des deutschen Spitzensports soll dies durch die Bereitstellung von bspw. gegartem Gemüse, zusätzlich zu der Auswahl von Rohkost, gewährleistet werden (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017). Das System der Vollverpflegung am Sportinternat bietet den Athleten jedoch keine Möglichkeit, die selbstständige Mahlzeitenzubereitung und damit einhergehend das Erlernen von Zubereitungstechniken zu praktizieren. Im Internat steht den Athleten lediglich eine Mikrowelle zur Verfügung, die 84,0 % der Athleten problemlos bedienen können und von 69,2 % „auf jeden Fall“ genutzt wird. Es ist nicht ersichtlich, aus welchem Grund die Mikrowelle genutzt wird. 84,6 % der Athleten geben an, im Alltag problemlos backen zu können. 69,2 % können braten, 53,8 % können kochen/sieden und 46,2 % können grillen. Jeweils 15,4 % der Athleten können

rösten und frittieren. Das Beherrschen der Zubereitungsmethoden Backen, Grillen, Braten oder Frittieren ist belangvoll zur Vermeidung von hohen Temperaturen und der Entstehung schädlicher Stoffe (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., o.J.). Zu hinterfragen gilt an dieser Stelle, ob die Athleten die Zubereitungsmethoden wahrheitsgemäß beherrschen. Es könnte eine Überschätzung der Fähigkeiten vorliegen, die aufgrund von sozialem Druck in der Beantwortung der Fragen im Fragebogen ausgelöst wird. Des Weiteren kann kein Athlet problemlos blanchieren, dämpfen, pochieren/garziehen und sautieren/kurzbraten. Besonders die schonenden Zubereitungsmethoden Dampfgaren und Dünsten sollten jedoch beherrscht werden, um Mikronährstoffverluste bei der Zubereitung zu vermeiden (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., o.J.). Die Vermittlung von Zubereitungs Kompetenzen könnte demnach ein geschmackvolles Zubereiten und damit einhergehend den vermehrten Verzehr von Gemüse unterstützen. Das Bereitstellen einer Küche für die Internatsathleten bzw. das Angebot gemeinschaftlicher, betreuter Kochkurse wäre in diesem Zusammenhang für die frühzeitige Vermittlung von Ernährungskompetenzen sinnvoll.

Neben dem Ist-Zustand der Verpflegungssituation am Sportinternat und den vorhandenen Kompetenzen der Internatsathleten sollten die Bedürfnisse hinsichtlich der Umsetzung und Gestaltung eines Kochbuchs bestimmt werden. Diese werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

Der Rezeptwunsch besteht sowohl für die Hauptmahlzeiten Mittag- und Abendessen als auch die Zwischenmahlzeiten, sowie Pre- und Post-Workouts. Die Ergebnisse zeigen ein bestehendes Interesse an der Zubereitung von Mahlzeiten aus einem Kochbuch. 53,8 % der Athleten wünschen sich einigermaßen anspruchsvolle Rezepte, bei denen die Rezeptbeschreibung nicht zu lang mit vielen Anweisungen und Hilfestellungen, jedoch ebenfalls nicht zu kurz und präzise sein sollte. Rezepte würden eher nachgekocht werden, wenn einem Rezept ein ansprechendes Foto zugewiesen ist. Die Mehrheit der Athleten bevorzugen frisch zubereitete Mahlzeiten und nur ein geringer Teil würde gerne für den nächsten Tag vorkochen. Allerdings stellt der Faktor Zeit eine große Herausforderung dar. Die Athleten wünschen sich Tipps für zeitsparende Mahlzeiten. Die Zubereitung eines Frühstücks, Mittagessens, Abendessens und Snacks sollte für 69,0 % der Athleten weniger als 30 Minuten in Anspruch nehmen. 30,8 % geben an, dass die Zubereitungszeit höchstens zwischen 30 und 60 Minuten betragen darf. Aus diesen Ergebnissen kann festgestellt werden, dass das geplante Kochbuch einfach gestaltete Rezepte mit kurzer Zubereitungszeit beinhalten sollte.

Voraussichtlich begründet durch das System der Vollverpflegung geht die Mehrheit der Athleten nur einmal pro Woche im Supermarkt einkaufen, bestellt bei keinem Einkaufsservice und zeigt ein geringes Interesse an einer Einkaufsliste. Das geringe Interesse an einer Einkaufsliste könnte ebenfalls durch die Digitalisierung begründet sein, sodass die Athleten eine Einkaufsliste im Kochbuch als nicht relevant ansehen.

Der Lieferservice wird von 84,0 % der Athleten genutzt. Dabei wird v.a. die Bestellung von Pizza, asiatisch, Pasta und Burger bevorzugt. Es stellt sich die Frage, warum 84,0 % der Athleten bei ei-

nem Lieferservice bestellen. Mögliche Gründe können eine begrenzte zeitliche Ressource oder der Wunsch nach Abwechslung sein. Unter diesen Umständen bietet ein Kochbuch die Chance, Rezepte für abwechslungsreiche Mahlzeiten darzustellen. Außerdem können Fertiggerichte optimiert werden, indem das Kochbuch Empfehlungen zu einfachen Beilagen angibt, wie bspw. den Verzehr eines kleinen Salates zu einer Pizza oder einem Nudelgericht. Die Schwierigkeit Gemüse einzubeziehen, könnte an dieser Stelle minimiert werden. Im Vergleich zu der Einkaufsliste würde die Mehrheit der Athleten eine Vorratsliste und eine Liste mit Hinweisen zur Lagerung von Lebensmitteln hilfreich finden. Es wird daher angenommen, dass ihnen das nötige Wissen fehlt, wie Lebensmittel zu lagern sind.

7. Fazit

Abschließend lässt sich feststellen, dass das Ernährungswissen und die Ernährungskompetenzen am Sportinternat Hamburg verbesserungswürdig sind. Relevante Lebensmittelinformationen der Speisen und Menükomponenten sowie Angaben zu Makro- und Mikronährstoffen könnten am Buffet angegeben werden und somit die richtige Auswahl von Lebensmitteln unterstützen und die Ernährungsbildung fördern (Osterkamp-Baerens, Brüning & Blaik, 2017). In einem Kochbuch können nach dem gleichen Prinzip Angaben zu Informationen von Zubereitungsmethoden, Lebensmitteln sowie Nährstoffen und weiteren Hinweisen zu Rezepten hinzugefügt werden. Athleten könnten demnach von einem Kochbuch, hinsichtlich der Vermittlung von Ernährungswissen, profitieren. Erst durch die Umsetzung und Anwendung des Kochbuchs können auch Ernährungskompetenzen, wie die richtige Zubereitung von Mahlzeiten erlernt werden. Dazu muss den Athleten eine Küche zur Verfügung gestellt werden. Eine bessere Ernährungsbildung sollte demnach zu einer besseren individuellen Verpflegung führen. Ob die Implementierung eines Kochbuchs die Verpflegungssituation am Sportinternat Hamburg optimieren könnte, kann nicht klar beantwortet werden. Dazu müssten weitere und v.a. längerfristige Untersuchungen durchgeführt werden. Unter der Berücksichtigung, dass der Ist- und der Soll-Zustand der Verpflegungssituation ein Vollverpflegungsangebot vorsieht, kann das entwickelte Kochbuch für die Athleten hilfreich werden, die das Internat kurzfristig oder langfristig verlassen. Zusätzlich kann das Kochbuch für die Athleten interessant werden, die nicht am Sportinternat leben und täglich auf die eigene Verpflegung angewiesen sind. Ferner kann die Küchenleitung am Sportinternat die entwickelten Rezepte als Inspiration nutzen und folglich in das Verpflegungsangebot implementieren. Es wäre jedoch hilfreich, den Athleten für einige Tage im Monat den Zugang zu einer Küche zu gewähren oder gemeinschaftliche Kochkurse anzubieten, damit Ernährungskompetenzen frühzeitig erlernt werden. Das Sportinternat kann somit den Grundstein für eine langfristige gesundheitsförderliche und ausgewogene Ernährung legen.

Literaturverzeichnis

- Araujo, C., & Scharhag, J. (2016). Athlete: a working definition for medical and health sciences research. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 26, S. 4-7.
doi:10.1111/sms.12632.
- Braun, H., Carlsohn, A., Großhauser, M., König, D., Lampen, A., Mosler, S., . . . Hesecker, H. (2019). Energy needs in sports. Position of the working group sports nutrition of the German Nutrition Society (DGE). *Ernährungs Umschau*, 66(8), S. 146-153.
doi:10.4455/eu.2019.040.
- Burke, L., & Deakin, V. (2015). *Clinical Sports Nutrition* (Bd. 5). Sydney, Australia: McGraw-Hill Education.
- Carlsohn, A. (2021). Ernährung. In I. Menrath, C. Graf, U. Granacher, & S. Kriemler (Hrsg.), *Pädiatrische Sportmedizin - Kompendium für Kinder- und Jugendärzte, Hausärzte und Sportärzte*. Berlin: Springer-Verlag GmbH.
- Carlsohn, A., Braun, H., Großhauser, M., König, D., Lampen, A., Mosler, S., . . . Hesecker, H. (2019). Minerals and vitamins in sports nutrition. Position of the working group sports nutrition of the German Nutrition Society (DGE). *Ernährungs Umschau*, 66(12), S. 250-257. doi:10.4455/eu.2019.050.
- Desbrow, B. (2021). Youth Athlete Development and Nutrition. *Sports Medicine*, 51, S. 3-12.
doi:10.1007/s40279-021-01534-6.
- Desbrow, B., McCormack, J., Burke, L., Cox, G., Fallon, K., Hislop, M., . . . Leveritt, M. (2014). Sports Dietitians Australia position statement: sports nutrition for the adolescent athlete. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 24(5), S. 570-584.
doi:10.1123/ijsem.2014-0031.
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (Hrsg.). (o.J.). *DGE-Ernährungskreis - Beispiel für eine vollwertige Lebensmittelauswahl*. Abgerufen am 5. Februar 2023 von Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.: <https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/ernaehrungskreis/>
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (Hrsg.). (o.J.). *Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen*. Abgerufen am 5. Februar 2023 von Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.: <https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/nachhaltige-ernaehrung/lebensmittelbezogene-ernaehrungsempfehlungen/>
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (Hrsg.). (o.J.). *Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE*. Abgerufen am 5. Februar 2023 von Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.: <https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/10-regeln-der-dge/>
- Deutscher Olympischer Sportbund e.V. (Hrsg.). (o.J.). *Olympiastützpunkte*. Abgerufen am 20. Januar 2023 von DOSB: <https://www.dosb.de/leistungssport/olympiastuetzpunkte>

- DGE Deutsche Gesellschaft für Ernährung, ÖGE Österreichische Gesellschaft für Ernährung, & SGE Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.). (2017). *D-A-C-H: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr* (2. Ausg.). Bonn.
- Heydenreich, J., Carlsohn, A., & Mayer, F. (2014). Nutrition Knowledge and Food Choice in Young Athletes. *Pediatrics Research International Journal*.
- König, A., Braun, H., Carlsohn, A., Großhauser, M., Lampen, A., Mosler, S., . . . Hesecker, H. (2019). Carbohydrates in sports nutrition. Position of the working group sports nutrition of the German Nutrition Society (DGE). *Ernährungs Umschau*, 66(11), S. 228-235. doi:10.4455/eu.2019.044.
- König, D., Carlsohn, A., Baun, H., Großhauser, M., Lampen, A., Mosler, S., . . . Hesecker, H. (2020). Proteins in sports nutrition. Position of the working group sports nutrition of the German Nutrition Society (DGE). *Ernährungs Umschau*, 67(7), S. 132-139. doi:10.4455/eu.2020.039.
- Kratzenstein, S., Carlsohn, A., Heydenreich, J., & Mayer, F. (Januar 2016). Dietary Supplement Use in Young Elite Athletes and School Children Aged 11 to 13 Years: A Cross-Sectional Study Design. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 67, S. 13-17. doi:10.5960/dzsm.2015.203.
- LeBlanc, J., Ward, S., & LeBlanc, C. P. (2022). The Association Between Adolescents' Food Literacy, Vegetable and Fruit Consumption, and Other Eating Behaviors. *Health Education and Behavior*, 49(4), S. 603–612. doi:10.1177/10901981221086943.
- Mörixbauer, A., Gruber, M., & Derndorfer, E. (2019). *Handbuch Ernährungskommunikation*. Berlin: Springer-Verlag GmbH.
- Mosler, S., von Lippe, M., Lührmann, P., & Carlsohn, A. (2019). Evaluation of food literacy in young elite athletes. *Proc Germ Nutr Soc* 25:69.
- Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein (Hrsg.). (o.J.). *Gemeinsam für den Spitzensport*. Abgerufen am 20. Januar 2023 von Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig Holstein: <https://www.osphh-sh.de/der-osp-uebersicht/>
- Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein (Hrsg.). (o.J.). *Internat und Schule Hamburg*. Abgerufen am 20. Januar 2023 von Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein: <https://www.osphh-sh.de/internat-schule-hamburg/>
- Olympiastützpunkt Hamburg / Schleswig-Holstein, & Grund- und Stadtteilschule Alter Teichweg (Hrsg.). (2020). Eliteschule des Sports an der Stadtteilschule Alter Teichweg in Hamburg. Abgerufen am 20. Januar 2023 von https://www.osphh-sh.de/wp-content/uploads/2020/03/Vorlage_Informationsbroschuere-EdS.pdf
- Osterkamp-Baerens, C., Brüning, K., & Dr. Blaik, A. (2017). *Leistungskatalog und Qualitätskriterien für die Verpflegung an Einrichtungen des Deutschen Spitzensports. Konsensus-Papier der AG Ernährungsberatung an den Olympiastützpunkten*. Abgerufen

- am 5. Februar 2023 von
https://cdn.dosb.de/user_upload/Leistungssport/Dokumente/Broschuere_DINA4_Leistungskatalog_Verpflegungsangebot_20181219_Ansicht.pdf
- Raschka, C., & Ruf, S. (2018). *Sport und Ernährung* (Bd. 4). Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Schek, A., Braun, H., Carlsohn, A., Großhauser, M., König, D., Lampen, A., . . . Hesecker, H. (2019). Fats in sports nutrition. Position of the working group sports nutrition of the German Nutrition Society (DGE). *Ernährungs Umschau*, 66(9), S. 181-188.
doi:10.4455/eu.2019.042.
- Schlegel-Matthies, P., Buchner, M., & Wespi, I. (13. Januar 2010). *Ernährungsbildung*. Abgerufen am 5. Februar 2023 von [ebv-online.de: http://www.ebv-online.de/glossar_ernaehrungsbildung.php](http://www.ebv-online.de/glossar_ernaehrungsbildung.php)
- Schlegel-Matthies, P., Buchner, M., Wespi, I., & Senn Keller, C. (13. Januar 2010). *Ernährungserziehung*. Abgerufen am 5. Februar 2023 von [ebv-online.de: http://www.ebv-online.de/glossar_ernaehrungserziehung.php](http://www.ebv-online.de/glossar_ernaehrungserziehung.php)
- Thielking, H. (13. November 2022). *Proteinreiche Lebensmittel - Wie sinnvoll ist die Extraportion Eiweiß?* Abgerufen am 3. Februar 2023 von Bundeszentrum für Ernährung:
<https://www.bzfe.de/lebensmittel/trendlebensmittel/proteintrend-bei-lebensmitteln/>
- Thomas, D., Burke, L., & Erdman, K. (2016). American College of Sports Medicine Joint Position Paper: Nutrition and Athletic Performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(3), S. 543-568. doi:10.1249/MSS.0000000000000852.
- Ziegenhagen, R., Braun, H., Carlsohn, A., Großhauser, M., Hesecker, H., König, D., . . . Lampen, A. (2020). Safety aspects of dietary supplements in sports. Position of the working group sports nutrition of the German Nutrition Society (DGE). *Ernährungs Umschau*, 67(2), S. 42-50. doi:10.4455/eu.2020.012.

Anhang

Anhang 1: E-Mail für die Ernährungsberaterin am OSP

Sehr geehrte Frau X,

ich freue mich über die Möglichkeit im Rahmen meiner Bachelorarbeit mit dem Olympiastützpunkt zusammenzuarbeiten.

Wie Frau X bereits erwähnt hat, arbeiten Frau X und ich an der Analyse für die Erstellung des evidenzbasierten Kochbuchs im kommenden Fachsemesterprojekt.

Meine Aufgabe wird es sein, die Bedürfnisse der Athleten vorwiegend der Internatsathleten zu analysieren. Dafür habe ich einen Fragebogen erstellt, der herauskristalisieren soll, wie der aktuelle Ernährungsstatus der Athleten ist und was sich die Athleten für das Kochbuch wünschen, damit wir eine hohe Anwendbarkeit generieren können. Zusätzlich werde ich in meiner Bachelorarbeit die nötigen Bedarfe in den vorliegenden Disziplinen aufnehmen, da sich Ernährungsvorlieben natürlich nicht immer mit den notwendigen Bedarfen überschneiden. Die Ergebnisse sollen den Studierenden im kommenden Semester zur Erstellung des Kochbuchs als Basis dienen.

Damit möglichst viele Internatsathleten den Fragebogen für die Bedarfsanalyse ausfüllen, würde ich mich sehr über Ihre Unterstützung freuen und bitte Sie daher diesen an die Internatsathleten weiterzuleiten. Um einen Überblick zu bekommen, wäre es außerdem hilfreich zu wissen, an wie viele Personen dieser Link übermittelt wurde.

Link: <https://www.soscisurvey.de/bedarfsanalyse-OSP/>

Um Ihren Aufwand möglichst gering zu halten, sende ich Ihnen eine zweite E-Mail, die sich direkt an die Athlet*innen richtet und die Sie gegebenenfalls in der Form weiterleiten können.

Sie erreichen mich per Mail oder auch telefonisch unter: -

Ich freue mich über eine Rückmeldung.

Freundliche Grüße

Maren Germann

Anhang 2: E-Mail für die Internatsathleten

Liebe Athlet*innen des Olympiastützpunktes Hamburg / Schleswig-Holstein,

im kommenden Wintersemester der HAW Hamburg wird an einem evidenzbasierten Kochbuch gearbeitet, das speziell auf euch zugeschnitten werden soll. Um eure Wünsche, Vorlieben und die verschiedenen Disziplinen berücksichtigen zu können, habe ich einen Fragebogen erstellt, auf den Ihr über den folgenden Link zugreifen könnt.

Ich würde mich freuen, wenn Ihr euch 10 Minuten Zeit nehmt und die Fragen beantwortet.

Link: <https://www.soscisurvey.de/bedarfsanalyse-OSP/>

Vielen Dank im Voraus!

Freundliche Grüße

Maren Germann

(Ökotrophologie Studentin an der HAW Hamburg)

Anhang 3: Fragebogen

Seite 1 - Einführung

Herzlich Willkommen!

Mein Name ist Maren Germann und ich führe im Rahmen meiner Bachelorthesis eine Umfrage zu den Ernährungsbedürfnissen /-vorlieben und dem Ernährungsverhalten von Internatsathlet*innen hinsichtlich ihrer Eigenverpflegung durch.

Im folgenden Wintersemester soll in dem Fachsemesterprojekt: „From lab to kitchen“ ein evidenzbasiertes Kochbuch für Athlet*innen des Olympiastützpunktes Hamburg / Schleswig-Holstein erstellt werden.

Die Umfrage dient dazu, Bedürfnisse zu berücksichtigen, um so eine möglichst hohe Anwendbarkeit zu generieren.

Ich freue mich sehr, dass du mich mit deiner Teilnahme unterstützt.

Die Umfrage wird ungefähr 10 Minuten in Anspruch nehmen. Teilnahmeberechtigte sind Athlet*innen des OSP Hamburg / Schleswig-Holstein, die im Sportinternat leben.

Die anonymisierte Erhebung und Auswertung aller erfassten Daten wird selbstverständlich gewährleistet. Vielen Dank im Voraus.

Seite 2 – Soziodemografische Daten

1. Wohnst du im Sportinternat?

- ja
 nein

2. Wie alt bist du?

3. Mit welchem Geschlecht identifizierst du dich?

- weiblich
 männlich

4. Wie groß bist du?

Bitte gib deine Größe in cm an.

5. Wie viel wiegst du?

Bitte gib dein aktuelles Gewicht in Kilogramm ein.

6. Was für eine Sportart betreibst du?

- Handball
- Volleyball/Beachvolleyball
- Fußball
- Basketball
- Judo
- Leichtathletik
- Rudern
- Segeln
- Badminton
- Schwimmen
- Hockey
- Tennis
- Rollstuhlbasketball
- andere

7. Wie viele Stunden liegen zwischen deinen Trainingseinheiten?

- <1 Stunde
- 1-2 Stunden
- 3-4 Stunden
- 5-6 Stunden
- 7-8 Stunden
- >8 Stunden

Seite 3 – Ernährungsstatus

8. Ist bei dir schon einmal eine Nahrungsmittelunverträglichkeit oder Allergie gegenüber Lebensmittelinhaltsstoffen beobachtet worden? Wenn ja, welche?

Mehrfachantwort möglich.

- Gluten
- Weizen
- Krebstiere
- Hühnerei
- Fisch
- Nüsse
- Soja
- Laktose
- Fruktose
- Sellerie
- Senf
- Lupinen
- Weichtiere
- Histamin
- Kuhmilch
- Meeresfrüchte (Schalen- und Krustentiere)
- sonstiges
- mir sind keine bekannt

9. Wie schätzt du deine aktuelle Ernährung am ehesten ein?

Bitte wähle pro Makronährstoff (Kohlenhydrate, Eiweiße, Fett) nur eine Option aus.

- kohlenhydratarm
- kohlenhydratreich
- eiweißarm
- eiweißreich
- fettarm
- fettreich
- ich weiß es nicht

10. Wie würdest du dich gerne ernähren?

Bitte wähle pro Makronährstoff (Kohlenhydrate, Eiweiße, Fett) nur eine Option aus.

- kohlenhydratreich
- kohlenhydratarm
- eiweißreich
- eiweißarm
- fettreich
- fettarm
- ich weiß es nicht

11. Wie ernährst du dich?

Bitte gib an, welche Ernährungsform am ehesten auf dich zutrifft.

- Omnivor (Verzehr von allen tierischen Produkten)
- Ovo-Lacto-Vegetarier (kein Verzehr von Fleisch und Fisch, aber Eier und Milchprodukte)
- Ovo-Lacto-Pisce-Vegetarier (kein Verzehr von Fleisch, aber Fisch, Eier und Milchprodukte)
- Ovo-Vegetarier (kein Verzehr von Fleisch, Fisch und Milchprodukten, aber Eier)
- Lacto-Vegetarier (kein Verzehr von Fleisch, Fisch und Eiern, aber Milchprodukte)
- Vegan
- Halal
- andere
- Bitte angeben.

12. Wie würdest du dich gerne ernähren?

- Omnivor (Verzehr von allen tierischen Produkten)
- Ovo-Lacto-Vegetarier (kein Verzehr von Fleisch und Fisch, aber Eier und Milchprodukte)
- Ovo-Lacto-Pisce-Vegetarier (kein Verzehr von Fleisch, aber Fisch, Eier und Milchprodukte)
- Ovo-Vegetarier (kein Verzehr von Fleisch, Fisch und Milchprodukten, aber Eier)
- Lacto-Vegetarier (kein Verzehr von Fleisch, Fisch und Eiern, aber Milchprodukte)
- Vegan
- Halal
- andere
- Bitte angeben.

13. Worauf legst du bei der Lebensmittelauswahl Wert bzw. worauf würdest du gerne mehr Wert legen?

Mehrfachantwort möglich.

- Nachhaltigkeit
- Haltungsform
- Saisonal
- Regional
- Bio
- niedrigster Preis
- höchster Preis
- möglichst keine Verpackung / recyclefähig
- Verarbeitungsgrad
- ich kaufe nur frisches Obst und Gemüse, kein „Schruppel-Obst/Gemüse“
- ich achte auf nichts besonderes
- andere

14. Wie häufig bereitest du pro Woche Fleisch (inkl. Fleischwaren wie Würstchen etc.) zu?

Bitte gib einen Durchschnittswert an.

[Bitte auswählen] ▾

15. Wie häufig bereitest du dir pro Woche Fisch zu?

Bitte gib einen Durchschnittswert an.

[Bitte auswählen] ▾

16. Wie viele Portionen Gemüse nimmst du täglich zu dir?

(Eine Portion = eine Handvoll)

[Bitte auswählen] ▾

17. Wie viele Portionen Obst nimmst du täglich zu dir?

(Eine Portion = eine Handvoll)

[Bitte auswählen] ▾

18. Wie oft nimmst du die Mittagsverpflegung in der Kantine in Anspruch?

[Bitte auswählen] ▾

19. Wurde bei dir schon einmal ein Nährstoffdefizit diagnostiziert?

- ja
- nein

20. Nimmst du Nahrungsergänzungsmittel zu dir?

- ja
- nein

21. Nimmst du Convenience Produkte zu dir?

Mit Convenience Produkten sind Fertiggerichte/-produkte gemeint. Dies bezieht sich auf verzehfertige Produkte, wie bspw. Müsliriegel, Tütensuppen, Konserven oder auch Tiefkühlkost, welche nur noch aufgewärmt werden muss.

- ja (>1x täglich)
- sehr häufig (ca. 6x/Woche)
- eher häufig (ca. 3x/Woche)
- eher selten (ca. 1x/Woche)
- sehr selten (ca. 2x/Monat)
- nie

22. Hast du häufig Lebensmittelreste in deinem Kühlschrank?

- nie
- sehr selten (ca. 2x/Monat)
- eher selten (ca. 1x/Woche)
- eher häufig (ca. 3x/Woche)
- sehr häufig (ca. 6x/Woche)
- immer (täglich)

23. Gibt es religiöse oder andere Faktoren, die deine Ernährungsweise beeinflussen und im Kochbuch berücksichtigt werden sollen?

- nein
- ja
- Wenn ja, welche Faktoren sollen wir warum berücksichtigen?

Seite 4 - Mahlzeiten

24. Welche Gerichte bevorzugst du zum Frühstück?

[Bitte auswählen] ▾

25. Welche Gerichte bevorzugst du am Abend?

[Bitte auswählen] ▾

26. Nimmst du täglich ein Frühstück zu dir?

- ja
- nein
- unregelmäßig

27. Wie viele Hauptmahlzeiten (größere Mahlzeiten) nimmst du am Tag zu dir?

- 0
- 1-2
- 3-4
- 5-6
- >6

28. Wie viele Zwischenmahlzeiten/Snacks (kleinere Mahlzeiten) nimmst du am Tag zu dir?

- 0
- 1-2
- 3-4
- 5-6
- 7-8
- >8

29. Wie bevorzugst du deine Mahlzeiten?

[Bitte auswählen] ▾

30. Würdest du dir gerne jeden Tag ein neues Gericht zubereiten?

- ja, ich bevorzuge frisch zubereitete Mahlzeiten
- nein, ich möchte für mehrere Tage vorkochen
- nein, ich möchte für den nächsten Tag vorkochen

31. Für welche Mahlzeiten würdest du dir besonders Rezepte wünschen?

- Frühstück
- Mittagsmahlzeit
- Abendmahlzeit
- Intra-Workout
- Post-Workout
- Pre-Workout
- Zwischenmahlzeit, Snacks

32. Wie anspruchsvoll dürfen die Rezepte sein?

- äußerst anspruchsvoll
- ziemlich anspruchsvoll
- einigermaßen anspruchsvoll
- eher nicht anspruchsvoll
- überhaupt nicht anspruchsvoll

33. Wie sollte die Rezeptbeschreibung aussehen?

eher kurze präzise Sätze ● ● ● ● ● eher lange Anweisungen und viel Hilfestellung

34. Ich koche Rezepte eher nach, wenn dazu ein ansprechendes Foto dargestellt wird.

Bitte kreuze an.

- ich stimme voll und ganz zu
- ich stimme zu
- ich stimme weder zu noch lehne ich ab
- ich stimme nicht zu
- ich stimme überhaupt nicht zu

35. Welche Zubereitungs-/Garmethoden beherrschst du im Alltag problemlos?

- Dünsten
- Backen
- Braten
- Kochen / Sieden
- Dämpfen
- Sautieren / Kurzbraten
- Frittieren
- Rösten
- Grillen
- Schmoren
- Mikrowelle
- Pochieren / Garziehen
- Blanchieren

Seite 5 - Ressourcen

36. Wie viel Zeit sollte die Zubereitung eines Frühstücks/Mittagessens/Abendessens/Snacks für dich maximal in Anspruch nehmen, damit du es im Alltag nachkochen würdest?

- weniger als 30 Minuten
- 30 bis unter 60 Minuten
- 60 bis unter 90 Minuten
- 90 Minute bis unter 120 Minuten
- 2 Stunden bis unter 3 Stunden
- mehr als 3 Stunden

37. Gibt es Tage, an denen du nach dem Training gar keine Zeit oder Kraft in die Zubereitung einer Mahlzeit aufwenden kannst und du Vorschläge für geeignete Mealprep Menüs oder akzeptable Convenience Produkte benötigst?

nein

ja

wenn ja, bitte kurz erläutern, damit wir deine Wünsche berücksichtigen können

38. Wie gerne kochst du?

- extrem gerne
- sehr gerne
- eher gerne
- weniger gerne
- überhaupt nicht gerne

39. Wie häufig kochst du in der Woche?

- nie
- 1 x
- 2-3 x
- 4-5 x
- 6-7 x
- mehr als 1 x täglich

40. Wie häufig kochst du in der Woche mit anderen Athleten zusammen?

- nie
- 1 x
- 2-3 x
- 4-5 x
- 6-7 x
- mehr als 1 x täglich

41. Würdest du dich gerne mit anderen Athleten z.B. des Internats gemeinsam zum Kochen verabreden oder abwechselnd kochen, um sich die Zeit zu teilen?

- ja
- nein
- vielleicht

42. Würdest du eine Mikrowelle nutzen, wenn dir eine zur Verfügung stehen würde?

[Bitte auswählen] 

43. Wie viel Geld steht dir monatlich für Lebensmittel zur Verfügung?

Bitte in Euro angeben.

44. Wo gehst du vorwiegend einkaufen?

Mehrfachantwort möglich.

- Discounter (Lidl, Aldi, Netto, Penny)
- Supermarkt (Rewe, EDEKA, Kaufland)
- Reformhaus
- Wochenmarkt

45. Wie häufig gehst du in der Woche einkaufen?

- 1 x
- 2-3 x
- 4-5 x
- 6 x
- täglich
- mehr als 1x täglich

46. Bestellst du deine Lebensmittel bei einem der folgenden Einkaufsservice?

- Flink
- Gorillas
- Getir
- HelloFresh
- Rewe
- Flaschenpost
- Wolt
- bringoo
- andere
Bitte angeben.
- ich bestelle bei keinem Einkaufsservice

47. Wenn du bei einem Lieferdienst bestellst, was wählst du bevorzugt aus?

- Pizza
- asiatisch
- indisch
- türkisch
- Burger
- Pasta
- griechisch
- orientalisches
- mexikanisch
- andere
Bitte angeben.
- ich bestelle bei keinem Lieferservice

48. Wünschst du dir eine Einkaufsliste?

- ja
- nein
- ist mir egal

49. Ist dir bekannt, welche Lebensmittel du immer vorrätig haben solltest?

- Eine Vorratsliste finde ich hilfreich.
- Ich benötige keine Vorratsliste in dem Rezeptbuch.
- Ich bin mir nicht sicher, ob ich eine Vorratsliste benutzen würde.

50. Würdest du dir Hinweise wünschen, welche Lebensmittel, wie zu lagern sind?

- ja
- nein
- ist mir egal

51. Bei welchen Ernährungsaspekten wünschst du dir Unterstützung in Form eines Kochbuchs?

z.B. „mir fällt es schwer ausreichend Gemüse zu essen“

52. Was wünschst du dir für das Kochbuch außerdem?

Seite 6 – Danksagung

Vielen Dank für deine Teilnahme.

[Maren Germann](#), Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg – 2022

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbständig verfasst und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

