



Kofinanziert von der Europäischen Union



INTEGRATING SUSTAINABILITY IN ATHLETES' DIETARY CHOICES

SUSTDIET LEITLINIEN FÜR EINE NACHHALTIGE ERNÄHRUNG VON SPORTLER*INNEN





Autor*innen

Kolleg für Management und Gestaltung nachhaltiger Entwicklung (KMGNE, Deutschland)
Mathaino Diatrofi (Griechenland)
Athens Network of Collaborating Experts (ANCE, Griechenland)
Malta Exercise Health And Fitness Association (MEFHA, Malta)
Sport Evolution Alliance (SEA, Portugal)
Bolu provincial directorate of youth and sports (Türkei)
Formación para el Desarrollo y la Inserción (DEFOIN, Spanien)

Koordinatorin

Sport Evolution Alliance (SEA, Portugal)

Haftungsausschluss



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Das Projekt "Integrating sustainability in athletes' dietary choices" ist von der Europäischen Union ko-finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen der Autor*innen und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



INHALT

- 01** Einleitung
- 02** Was wissen wir über Nachhaltigkeit?
 - 2.1** Die Funktion von Ernährung für Nachhaltigkeit
 - 2.2** Nachhaltige Ernährung
 - 2.3** Nachhaltige Ernährung im Sport-Kontext
 - 2.4** Quellen
- 03** Wie können wir unsere Ernährungsgewohnheiten nachhaltiger gestalten?
 - 3.1** Nachhaltige Ernährungsweisen
 - 3.1.1** Mediterrane Ernährungsweise
 - 3.1.2** Planetary Health Ernährungsweise
 - 3.2** Strategien für die Anwendung
 - 3.3** Notwendige Bildungsmaterialien
 - 3.4** Quellen
- 04** Die Rolle von Ernährungsberater*innen und Trainer*innen bei der Förderung von Nachhaltigkeit im Sportbereich
 - 4.1** Quellen

1. EINLEITUNG

Nachhaltigkeit ist ein komplexes Konzept, das definiert werden kann als die Befriedigung der Bedürfnisse gegenwärtiger Generationen, ohne die Fähigkeit künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen (Imperative, 1987). Daher ist die Verwirklichung eines gesunden und nachhaltigen Lebens für alle von entscheidender Bedeutung und hängt von globalen, gemeinsamen Anstrengungen ab.

Der Leitfaden "**Integration von Nachhaltigkeit in die Ernährung von Sportler*innen**" ist das Ergebnis des von der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) kofinanzierten Projekts SustDiet (2021-1-DE02-KA220-ADU-000033782), das die Bedeutung einer nachhaltigeren Ernährung von Sportler*innen erläutert und wesentliche Informationen und praktische Empfehlungen dazu liefert, wie Sportler*innen eine nachhaltigere Ernährung umsetzen können, ohne ihre sportliche Leistung zu beeinträchtigen.

Die an der Entwicklung dieses Leitfadens beteiligten Partner [Kolleg für Management und Gestaltung nachhaltiger Entwicklung (KMGNE, Deutschland), Mathaino Diatrofi (Griechenland), Athens Network of Collaborating Experts (ANCE, Griechenland), Malta Exercise Health And Fitness Association (MEFHA, Malta), Sport Evolution Alliance (SEA, Portugal), Bolu provincial directorate of youth and sports (Türkei) und Formación para el Desarrollo y la Inserción (DEFOIN, Spanien)] haben mehrere Arbeitsschritte durchgeführt, um das geeignete Material für die Ausarbeitung dieses Dokuments zusammenzustellen. Zunächst wurde eine umfassende Sekundärforschung durchgeführt, die zu dem Ergebnis führte, dass es zwar gute Erkenntnisse zu nachhaltiger Ernährung gibt, dass aber nur wenige Informationen über Sporternährung und Nachhaltigkeit vorliegen. Anschließend wurde ein Fragebogen entwickelt und eingesetzt, um die Ernährungsgewohnheiten der Sportler*innen sowie ihr Wissen über nachhaltige Ernährung und die Bereitschaft, ihre Ernährung hinsichtlich Nachhaltigkeit zu verbessern, zu erfassen.

Ein anderer Fragebogen wurde an Sporternährungsberater*innen und Trainer*innen gerichtet, um ihr Wissen über dieses Thema und ihre Bereitschaft zur Umstellung der Ernährung ihrer Sportler*innen auf eine nachhaltigere Ernährung zu ermitteln.

Die Ergebnisse dieser Fragebögen werden nach Ländern in einzelnen nationalen Berichten (insgesamt 6) und in einem übergreifenden Dokument dargestellt, auf das in diesem Leitfaden Bezug genommen wird.

Ziel dieses Leitfadens ist es also, eine Grundlage zu schaffen, auf der Sportfachleute sowie andere Fachleute in diesem Bereich, wie Ernährungsberater*innen und Trainer*innen, ihr Wissen über Ernährung und Nachhaltigkeit erweitern können, um den menschlichen Fußabdruck auf die Umwelt zu verringern. Auf diese Weise wird es möglich sein, eine fundierte Grundlage dafür zu schaffen, dass Sportprofis ihre Ernährungsgewohnheiten ändern und gleichzeitig die für die sportliche Leistung erforderlichen Nährstoffmengen aufrechterhalten können.

Dieser Leitfaden ist in die folgenden **3 Kapitel** unterteilt:

- 1) **"Was wissen wir über Nachhaltigkeit?"**, ein einführendes Kapitel, das sich auf die Einführung des Konzepts der Nachhaltigkeit konzentriert. In diesem Kapitel wird auch die Rolle der Ernährung für Nachhaltigkeit sowie das Konzept einer nachhaltigen Ernährung erörtert. Schließlich wird auch die Rolle von Sportler*innen bei diesem Thema beleuchtet;
- 2) **"Wie können wir unsere Ernährungsgewohnheiten nachhaltiger gestalten?"**, in dem die mediterrane und die Planetary Health Ernährung im Detail beschrieben werden, sowie Strategien, die umgesetzt werden sollten, um die Nachhaltigkeit der Ernährung von Sportler*innen zu optimieren;
- 3) **Die Rolle von Ernährungsberater*innen und Trainer*innen bei der Förderung von Nachhaltigkeit im Sportbereich**. In diesem Kapitel wird die Rolle dieser Fachleute bei der Betreuung ihrer Sportler*innen im Hinblick auf nachhaltige Entscheidungen beschrieben.

2.1. WAS WISSEN WIR ÜBER NACHHALTIGKEIT?

Nachhaltigkeit ist die Fähigkeit, zu existieren und sich weiterzuentwickeln, ohne die natürlichen Ressourcen für die Zukunft zu erschöpfen; nachhaltigere Entscheidungen werden sowohl kurz- als auch langfristig von Vorteil sein (TWI). In den letzten Jahrzehnten hat der Nachhaltigkeitsbegriff in allen Bereichen unserer Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt Verbreitung und Bedeutung gefunden. Tausende von politischen Maßnahmen, Reden, Unternehmenspolitiken und alltäglichen Praktiken sind direkt oder indirekt mit dem Konzept der Nachhaltigkeit verbunden.

Die ersten Erwähnungen des Begriffs Nachhaltigkeit gehen auf das 18. Jahrhundert zurück. Carles von Carlowitz war einer derjenigen, der in seinem Buch *Sylvicultura Oeconomica* (Judith C. Enders, *Theories of Sustainable Development*, 2015) die Grundlagen dessen legte, was wir heute unter Nachhaltigkeit und nachhaltiger Entwicklung verstehen. Dem Buch zufolge ist der Grundpfeiler dieser Theorie die Notwendigkeit, ein Gleichgewicht zwischen den natürlichen Ressourcen, ihrer Ausbeutung (durch den Menschen) und ihrer Regeneration zu finden. Kurz gesagt, schlug von Carlowitz vor, nicht mehr natürliche Ressourcen anzubauen oder zu ernten und zu nutzen, als die Erde in einem bestimmten Zeitraum produzieren/reproduzieren kann. Obwohl dieser Imperativ in Bezug auf Aktualität und Modernität rudimentär ist, bildet er die Grundlage der aktuellen Theorien zur nachhaltigen Entwicklung. Es ist jedoch offensichtlich, dass die Perspektiven auf Nachhaltigkeit bis zu einem gewissen Grad flexibel, vielfältig und manchmal auch widersprüchlich sind, da sie hauptsächlich vom Entwicklungsverständnis der Autor*innen, ihrem Hintergrund und ihrem Wissen abhängen. So ist es nicht ungewöhnlich, dass einige Theoretiker*innen eher wissenschaftsbasierte Perspektiven vertreten, während andere eine eher politisch geprägte Sichtweise vertreten.

Aus diesen Gründen ist es notwendig, eine interdisziplinäre Perspektive einzunehmen, um das Konzept der Nachhaltigkeit zu verstehen. Das bedeutet, dass verschiedene wissenschaftliche Disziplinen kombiniert werden und zusammenarbeiten sollten, um den Kern der Nachhaltigkeit wirklich zu erfassen.

Daher müssen die verschiedenen Fachrichtungen der Wirtschaft, der Industrie und der Wissenschaft ihre Anstrengungen bündeln und zusammenarbeiten, um das Ziel zu erreichen, die Natur zu bewahren, ohne sozioökonomischen Wohlstand zu beeinträchtigen.

Mit dem Bericht des Club of Rome "Grenzen des Wachstums" (1972), dem Brundtland-Bericht der Vereinten Nationen (1987) und der UN-Weltkonferenz in Rio de Janeiro (1992) begann sich die allgemeine Wahrnehmung der negativen Folgen des kapitalistischen Systems in Richtung eines neuen und notwendigen Entwicklungsparadigmas zu verschieben. Dieser angestrebte Paradigmenwechsel wurde als nachhaltige Entwicklung bezeichnet, die darauf abzielt, unser Handeln auf ein weniger lineares, mehr zirkuläres, langfristiges, regionales und kooperatives Entwicklungsmodell umzustellen. Infolgedessen wird das Konzept der Nachhaltigkeit heute in drei verschiedene Säulen unterteilt, die miteinander verknüpft sind: Soziales, Wirtschaft und Umwelt.

Folglich bildeten diese Säulen die Grundlage für die Agenda 2020-2030 der Europäischen Union und die Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) der Vereinten Nationen. Diese Maßnahmenkataloge waren einer der wichtigsten Katalysatoren für die Entwicklung von Strategien, die die Auswirkungen des Klimawandels kurz-, mittel- und langfristig reduzieren oder abmildern.

2.1. Die Funktion von Ernährung für Nachhaltigkeit

Das World Resource Institute (2016) stellt fest, dass "wir sind, was wir essen, und was wir essen, einen tiefgreifenden Einfluss auf den Planeten hat", was die Bedeutung nachhaltiger Ernährung als wesentlichen Bestandteil nachhaltiger Entwicklung unterstreicht. Die zahlreichen negativen Auswirkungen der derzeitigen Ernährungssysteme auf die Umwelt sind erwiesen. Der Ernährungsstil beeinflusst nicht nur das Wohlbefinden und die Gesundheit, sondern auch die Art und Weise, wie Lebensmittel produziert werden. Wo und wie sie eingekauft werden, hat ebenfalls vielfältige Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesellschaft. Die heutige Lebensmittelproduktion verursacht mehr als ein Viertel (26 %) der anthropogenen Treibhausgasemissionen, ~32 % der globalen Bodenversauerung und ~78 % der Eutrophierung, also der Verschmutzung des Süßwassers (Poore & Nemecek, 2018). Das derzeitige landwirtschaftliche System hat zudem einen hohen Ressourcenbedarf und weist einen extrem hohen Wasser- und Landverbrauch auf (Poore & Nemecek, 2018). Diese intensive Ressourcennutzung zeigt sich besonders in der Fleischindustrie. Auch zum Verlust der biologischen Vielfalt trägt die Nahrungsmittelproduktion erheblich bei. Der immense anthropogene Einfluss auf planetarische Systeme ist unbestreitbar: 94 % der Biomasse von nicht-menschlichen Säugetieren sind Nutztiere, und 71 % der Biomasse von Vögeln sind Geflügel (Bar-On et al., 2018).

Ein weiteres Hauptproblem ist die Erzeugung von Abfällen, insbesondere von Plastikmüll, aufgrund der großen Anzahl von Produkten, die in Einwegplastik verpackt sind und hauptsächlich in Meeren und Ozeanen sowie in Wäldern landen. Das übergreifende Ziel einer nachhaltigen Ernährung ist es, die Erde langfristig gerecht zu bewirtschaften. In diesem Sinne soll die Lebenssituation der heutigen Generation verbessert werden, ohne dabei die Lebenschancen künftiger Generationen zu gefährden

Da die Ernährung im Sport eine bedeutende Rolle spielt und ein entscheidender Faktor für die Leistungssteigerung ist, wollen wir den Sportsektor für das Prinzip der Nachhaltigkeit im Bereich der Ernährung sensibilisieren, indem wir neue Ernährungsroutinen und soziokulturelle Praktiken aufzeigen, die von den Sportakteur*innen umgehend umgesetzt werden sollten. Dies umfasst die Bereitstellung nachhaltiger und angemessener Ernährungsrichtlinien und die angemessene Gestaltung und Verwendung von Sportausrüstung beim Training.

2.2. Nachhaltige Ernährungsweisen

Die Lebensmittel, die wir in unserem Alltag konsumieren, wirken sich stark auf unsere Umwelt aus, wobei sich dies je nach Ernährungsweise unterscheidet. Um diese schädlichen Formen der Lebensmittelproduktion und des Lebensmittelkonsums zu überwinden, wurde 2010 auf der von der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO) und Biodiversity International organisierten internationalen Konferenz erstmals eine Definition für eine nachhaltige Ernährung entwickelt. Derzeit wird eine nachhaltige Ernährung als eine solche definiert, deren Produktion nur geringe Auswirkungen auf die Umwelt hat, die die biologische Vielfalt und die Ökosysteme schützt und respektiert und die ernährungsphysiologisch angemessen, sicher, gesund, kulturell angemessen und wirtschaftlich tragbar ist (Agyemang et al., 2022).

Eine ausführlichere Definition findet sich im Leitfaden der Vereinten Nationen zu den "Zielen für eine nachhaltige Entwicklung": "Nachhaltige gesunde Ernährungsweisen sind solche, die alle Dimensionen der Gesundheit und des Wohlbefindens der Einzelnen fördert, eine geringe Umweltbelastung und -auswirkung hat, zugänglich, erschwinglich, sicher und gerecht sowie kulturell angemessen ist" (Vereinte Nationen, 2022).

Die Ziele Nachhaltiger Gesunder Ernährung sind:

1) "Ein optimales Wachstum und eine optimale Entwicklung aller Individuen zu erreichen und die Funktionsfähigkeit sowie das körperliche, geistige und soziale Wohlbefinden in allen Lebensphasen für heutige und zukünftige Generationen zu fördern;

- 2) Beitrag zur Verhinderung aller Formen von Fehlernährung (d. h. Unterernährung, Mikronährstoffmangel, Übergewicht und Fettleibigkeit);
- 3) Verringerung des Risikos ernährungsbedingter, nicht übertragbarer Krankheiten und Unterstützung der Erhaltung der biologischen Vielfalt und der Gesundheit des Planeten".

Die Inhaltsstoffe der Lebensmittel und die Menge der konsumierten Lebensmittel spielen eine wichtige Rolle. Eine weitere große Herausforderung ist die Verringerung der Lebensmittelverschwendung, die bei der Produktion, der Lagerung, der Kühlung und dem Transport entstehen kann, um die Ressourcen zu schonen, einen Puffer für bezahlbare, gesunde und ausreichende Lebensmittel für alle Menschen zu schaffen und Spekulationen zu vermeiden. Bis 2030 wollen die Vereinten Nationen daher die Lebensmittelverschwendung pro Kopf im Einzelhandel und bei den Verbraucher*innen halbieren. Nachhaltige Ernährung beginnt also mit dem Wissen um globale Zusammenhänge und mit kleinen, individuellen Veränderungen.

Dementsprechend kann eine nachhaltige Lebensmittelproduktion und ein nachhaltiger Lebensmittelkonsum nur erreicht werden, wenn die Fragen des Lebensmittelsystems systematisch angegangen werden, indem die Verbindungen zur menschlichen Gesundheit, zur sozialen Gerechtigkeit und zum wirtschaftlichen Wohlstand betrachtet werden und alle Dimensionen der Nachhaltigkeit kombiniert werden (Swinburn et al., 2019).

2019 rief die EAT-Lancet-Kommission zur "Great Food Transformation" auf, um eine gesunde, nachhaltige Ernährung zu fördern und so den Klimawandel, ernährungsbedingte Krankheiten und Ernährungsunsicherheit zu bekämpfen (Willett et al., 2019). Um dies zu erreichen, schlägt die Kommission die Einbeziehung von pflanzlichen Ernährungsformen vor (Willett et al., 2019). Diese Forderung wird durch verschiedene Studien gestützt, die die Reduzierung von tierischen Lebensmitteln, insbesondere von Fleisch, als Hauptfaktor für die ökologische Nachhaltigkeit identifizieren (Aleksandrowicz et al., 2016; Chai et al., 2019; Hallström et al., 2015). Es ist erwähnenswert, dass eine einfache Reduzierung des Fleischkonsums (und nicht ein vollständiger Ausschluss) in dieser Hinsicht als hilfreich angesehen werden kann (flexitarische Ernährung).

2.3. Nachhaltige Ernährung im Sport-Kontext

Der Begriff Athlet leitet sich vom griechischen Wort "Athlos" ab, das "Leistung" oder "Wettkampf" bedeutet. Es gibt mehrere Definitionen, wobei einige, wie die American Heart Association, den Wettbewerbsaspekt hervorheben: Ein*e Athlet*in ist "jemand, der*die an einer organisierten Mannschafts- oder Einzelsportart teilnimmt, bei der ein regelmäßiger Wettbewerb mit anderen ein zentraler Bestandteil ist und bei der ein hoher Wert auf hervorragende Leistungen und Erfolge gelegt wird, was eine Form von systematischem Training (in der Regel intensiv) erfordert" (Maron & Zipes, 2005). In ähnlicher Weise definiert die Europäische Gesellschaft für Kardiologie eine*n Athlet*in als "eine Person im jugendlichen oder erwachsenen Alter, Amateur*in oder Profi, die regelmäßig körperlich trainiert und an offiziellen Wettkämpfen teilnimmt" (Pelliccia et al., 2005). Neuere Definitionen besagen, dass die Absicht und der Umfang des Trainings Schlüsselfaktoren sein sollten, um eine*n Athlet*in von einem*r Trainierenden zu unterscheiden (McKinney et al., 2019). Dennoch werden in diesem Leitfaden sowohl Amateur*innen als auch Profisportler*innen berücksichtigt.

Meyer et al. weisen darauf hin, dass Athlet*innen von weiten Teilen der Gesellschaft als Vorbilder angesehen werden und daher eine starke Stimme für unsere Umweltgesundheit sein können (Meyer et al., 2020). Sie werden von Kindern und Erwachsenen gleichermaßen bewundert und oft als Idole und Inspirationsquellen gesehen, die viele Menschen dazu motivieren, gesündere Gewohnheiten anzunehmen und ihr Leben in dieser Hinsicht zu verändern. Dies ist wichtig, weil ihre Fans dazu neigen, nachzuahmen, was Sportler*innen essen, tragen, tun usw. Angesichts der Tatsache, dass die Ernährung von Sportler*innen hauptsächlich aus Fleisch und anderen tierischen Proteinen besteht (Lynch et al., 2018), kann man mit einiger Gewissheit behaupten, dass die tierische Ernährung von Sportler*innen auch von ihren Anhänger*innen weithin befürwortet wird. Aus diesem Grund wurde die Ernährungsweise von Sportler*innen, die zu den Gruppen mit dem höchsten Verbrauch an tierischen Lebensmitteln gehören, in jüngster Zeit einer Nachhaltigkeitsprüfung unterzogen (Terzi & Ersoy, 2022). Da sie bereits weithin als Vorbilder wahrgenommen werden, könnten sie als solche im Bereich der nachhaltigen Ernährung agieren und zu Change Agents für den Klimaschutz werden (Meyer & Reguant-Closa, 2017).

Es ist bekannt, dass Sportler*innen einen spezifischen Nährstoff- und Energiebedarf haben, der höher ist als der der nicht sportlichen Bevölkerung. Eine optimale Zufuhr von Energie, Makro- und Mikronährstoffen und Flüssigkeit ist für eine gute Leistung in allen Sportarten unerlässlich (Kreider et al., 2010). Gemäß den Sportrichtlinien sollte die Proteinzufuhr 1,2 - 2,1 g/kg/d betragen (Thomas et al., 2016), wobei bei Kraft- und Ausdauersportler*innen und Bodybuilder*innen höhere Werte beobachtet werden (Phillips, 2012). Bei den Kohlenhydraten empfehlen Burke et al. eine Zufuhr von mindestens 5 g/kg/d (für ein moderates Trainingsprogramm, z. B. 1h/d) als Energiequelle und zur Erholung, wobei diese Empfehlungen in der Wettkampfphase auf mehr als das Doppelte ansteigen können (Burke et al., 2011). Die Fettaufnahme sollte zwischen 20-35 % der Energiezufuhr betragen.

Bei Mikronährstoffen kann eine angemessene Zufuhr die Erholung und die sportliche Leistung verbessern (Burke & Deakin, 2015). Aufgrund der großen Sicherheitsspannen für Nährstoffempfehlungen sollten Sportler*innen mindestens die Referenzwerte für die Nahrungsaufnahme (Dietary Reference Intake, DRI) zu sich nehmen (Rodriguez et al., 2009). Der Bedarf an Mikronährstoffen, insbesondere Natrium, B6 und Eisen, kann vom Ausmaß der körperlichen Aktivität abhängen (Whiting & Barabash, 2006), doch sind weitere Untersuchungen erforderlich. Abgesehen davon scheint die Referenzzufuhr (Dietary Reference Intake, DRI) für Mikronährstoffe für die meisten Athlet*innen angemessen zu sein, da die Sicherheitsmargen für Nährstoffempfehlungen sehr groß sind (Thomas et al., 2016), mit Ausnahme von Eisen, das für Athlet*innen um das 1,3- bis 1,7-fache höher ist (Institute of Medicine (US) Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium; Ross AC). Bei Personen, die die Energiezufuhr einschränken, um eine Gewichtsabnahme zu erreichen, oder die eine bestimmte Gruppe von Lebensmitteln einschränken, ist wegen des höheren Risikos eines Mangels mehr Aufmerksamkeit auf die Angemessenheit der Mikronährstoffzufuhr erforderlich.

Daher muss eine nachhaltige Ernährung für Sportler*innen diesen besonderen Ernährungsbedürfnissen Rechnung tragen. Dennoch kann die Umsetzung einer neuen Ernährungsstrategie im Sportbereich eine Herausforderung sein, da die Leistung der Sportler*innen beeinträchtigt werden kann. Unsere Forschungsergebnisse zeigen, dass die meisten Sportler*innen einen erhöhten Fleischkonsum angeben.

Gleichzeitig wurde der Verzehr von Obst und Gemüse als gering eingestuft, da die meisten Sportler*innen angaben, weniger als 3 Portionen Gemüse pro Tag zu essen. Außerdem konsumierten mehr als 2/3 nie pflanzliche Alternativen. Laut unserem Fragebogen lösen die mangelnde Produktqualität nachhaltiger Lebensmittel und die Möglichkeit, dass ihnen einige Energiekomponenten (d. h. Makronährstoffe) fehlen, die sie als Sportler*innen bei einer nachhaltigen Ernährung benötigen, die größten Bedenken aus. Daher ist die Möglichkeit einer unzureichenden Proteinzufuhr, wenn sie auf tierische Nahrungsmittel verzichten, wahrscheinlich eine der größten Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt. Ihr Proteinkonsum scheint jedoch höher zu sein als empfohlen (Meyer & Reguant-Closa, 2017).

Andererseits sahen die meisten Sportler*innen den Mangel an Wissen über die Auswirkungen von Nahrung auf die Umwelt als Haupthindernis für den Zugang zu einer nachhaltigen Ernährung an. Darüber hinaus sind fast 90 % der Athlet*innen bereit, die Menge an Lebensmitteln, die sie verschwenden, zu reduzieren, während etwa 60 % ihren Fleischkonsum einschränken möchten. Außerdem sind mehr als 2/3 bereit, ihre Essgewohnheiten zu ändern und sich nachhaltig zu ernähren, auch wenn andere Sportler*innen dies nicht tun.

Es besteht also die Möglichkeit, das Wissen der Sportler*innen über Nachhaltigkeit zu erweitern, damit sie nachhaltigere Entscheidungen treffen können, ohne ihre Leistung zu beeinträchtigen.

Im Jahr 2020 haben Meyer et al. die folgenden fünf Schritte für eine nachhaltige Ernährung von Sportler*innen zusammengestellt (Meyer et al., 2020):

- 1.Reduktion tierischer Lebensmittel** (insbesondere rotes und verarbeitetes Fleisch), indem vermehrt pflanzliche Lebensmittel verwendet werden, wobei flexitarische und pflanzenbasierte Ernährungsweisen zu berücksichtigen sind;
- 2.Begrenzung der Proteinpräparate** durch die Verwendung von Vollwertkost, wann immer möglich;
- 3.Reduktion von verarbeiteten, tiefgefrorenen und konservierten Lebensmitteln** durch Verbesserung der Nahrungsmittelkompetenz und Bevorzugung von lokal angebauten, saisonalen und frischen Lebensmitteln;

4. **Verringerung der Lebensmittelverschwendung** durch Aufklärung über Einkauf, Zubereitung, Lagerung, Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelkunde;
5. **Vermeidung unnötiger Verpackungen** durch Verwendung nachhaltiger Optionen und Evaluierung von Lösungen im Hinblick auf Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelverschwendung.

Es ist wichtig zu verstehen, dass die Umsetzung einer nachhaltigen Ernährung nicht ausschließlich Aufgabe der Sportler*innen ist. Trainer*innen, Ernährungsberater*innen, die Leitung von Sportorganisationen und politische Entscheidungsträger*innen müssen sich ebenfalls an Initiativen beteiligen, die Veränderungen in diesem Bereich ermöglicht. In der Tat können Sportorganisationen und Trainingszentren eine wichtige Rolle bei der Verwirklichung einer nachhaltigen Ernährung der Sportler*innen spielen, indem sie die Prozesse der Lebensmittelbeschaffung ändern. Das Internationale Olympische Komitee (IOC) hat beispielsweise die Kommission für Nachhaltigkeit und Vermächtnis sowie die Agenda 21 der olympischen Bewegung entwickelt, "um die Mitglieder der Bewegung zu ermutigen, eine aktive Rolle bei der nachhaltigen Entwicklung des Planeten zu spielen", aber eine tiefere Integration nachhaltiger Praktiken in die Organisationsstrukturen von Sporteinrichtungen und Sportveranstaltungen ist dringend erforderlich.

Den Ergebnissen unseres Fragebogens zufolge unterstützen fast alle Sporternährungsberater*innen die Umstellung der Ernährung ihrer Sportler*innen auf eine nachhaltigere Ernährungsweise. Allerdings gaben mehr als 2/3 der Befragten an, dass die mangelnde Zugänglichkeit in ihrer Umgebung und das fehlende Wissen über die Auswirkungen von Lebensmitteln die größten Hindernisse darstellen. Positiv ist, dass etwa die Hälfte der Ernährungsberater*innen nicht der Meinung ist, dass es an Produktqualität bei nachhaltigen Lebensmitteln oder an einigen Energiekomponenten für die Ernährung von Sportler*innen mangelt, wenn eine nachhaltige Ernährung durchgeführt wird. Dennoch sind ~40% nicht überzeugt genug, um die Gewohnheiten ihrer Athlet*innen zu ändern und glauben, dass eine nachhaltigere Ernährung unter den Voraussetzungen ihrer Athlet*innen nicht praktikabel ist.

Bei den Trainer*innen sind ~50% der Meinung, dass es an Energiekomponenten mangelt, die die Sportler*innen in ihrer Ernährung benötigen. Rund $\frac{1}{3}$ sind nicht ausreichend davon überzeugt, die Gewohnheiten der Sportler*innen im Sinne der Nachhaltigkeit zu ändern. Da die Athlete*innen in der Regel mehr Zeit mit ihren Trainer*innen als mit Sporternährungsberater*innen verbringen, ist die Erweiterung des Wissens der Trainer*innen ebenfalls von entscheidender Bedeutung, um die Umsetzung nachhaltigerer Entscheidungen im Sportbereich zu erleichtern.

Dennoch sind rund 80 % bereit, ihre Ernährungsgewohnheiten zu ändern, um einen Beitrag zur Nachhaltigkeit zu leisten, z. B. den Fleischkonsum zu reduzieren und vermehrt pflanzliche Alternativen zu verwenden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Notwendigkeit besteht, nachhaltigere Entscheidungen in Bezug auf die Ernährung zu treffen. Da Sportler*innen in unserer Gesellschaft als Vorbilder wahrgenommen werden, müssen die Sportakteur*innen für neue, nachhaltigere Routinen und soziokulturelle Praktiken sensibilisiert werden. Daher ist die Erstellung geeigneter Leitlinien mit wissenschaftlichen Erkenntnissen zur Verbesserung ihrer Ernährung im Sinne der Nachhaltigkeit ohne Beeinträchtigung ihrer Leistung von größter Bedeutung, um die Auswirkungen des Klimawandels kurz-, mittel- und langfristig zu verringern oder abzumildern.

2.4. Quellen

- Agyemang, P., Kwofie, E. M., & Baum, J. I. (2022). Transitioning to sustainable healthy diets: A model-based and conceptual system thinking approach to optimized sustainable diet concepts in the United States. *Front Nutr*, 9, 874721. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.874721>
- Aleksandrowicz, L., Green, R., Joy, E. J., Smith, P., & Haines, A. (2016). The Impacts of Dietary Change on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, Water Use, and Health: A Systematic Review. *PLoS One*, 11(11), e0165797. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165797>
- Bar-On, Y. M., Phillips, R., & Milo, R. (2018, Jun 19). The biomass distribution on Earth. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 115(25), 6506-6511. <https://doi.org/10.1073/pnas.1711842115>
- Burke, L. M., & Deakin, V. (2015). *Clinical Sports Nutrition* (5th Edition ed.). Jane Roy.
- Burke, L. M., Hawley, J. A., Wong, S. H., & Jeukendrup, A. E. (2011). Carbohydrates for training and competition. *J Sports Sci*, 29 Suppl 1, S17-27. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.585473>
- Chai, B. C., van der Voort, J. R., Grofelnik, K., Eliasdottir, H. G., Klöss, I., & Perez-Cueto, F. J. A. (2019). Which Diet Has the Least Environmental Impact on Our Planet? A Systematic Review of Vegan, Vegetarian and Omnivorous Diets. *Sustainability*, 11(15), 4110. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/15/4110>
- Enders, J. C., & Remig, M. (2015). *Theories of Sustainable Development* (Routledge, Ed.).
- Hallström, E., Carlsson Kanyama, A., & Börjesson, P. (2015, 03/15). Environmental impact of dietary change: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 91. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.12.008>
- Imperatives, S. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our common future. Accessed Feb, 10, 1-300.

Institute of Medicine (US) Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium; Ross AC, T. C., Yaktine AL, et al., editors. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Washington (DC): National Academies Press (US); 2011. Summary Tables. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK56068/>.

Kreider, R. B., Wilborn, C. D., Taylor, L., Campbell, B., Almada, A. L., Collins, R., Cooke, M., Earnest, C. P., Greenwood, M., Kalman, D. S., Kerksick, C. M., Kleiner, S. M., Leutholtz, B., Lopez, H., Lowery, L. M., Mendel, R., Smith, A., Spano, M., Wildman, R., Willoughby, D. S., Ziegenfuss, T. N., & Antonio, J. (2010). ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations [journal article]. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 7(1), 1-43. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-7-7>

Lynch, H., Johnston, C., & Wharton, C. (2018, Dec 1). Plant-Based Diets: Considerations for Environmental Impact, Protein Quality, and Exercise Performance. *Nutrients*, 10(12). <https://doi.org/10.3390/nu10121841>

Maron, B. J., & Zipes, D. P. (2005, Apr 19). Introduction: eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities-general considerations. *J Am Coll Cardiol*, 45(8), 1318-1321. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2005.02.006>

McKinney, J., Velghe, J., Fee, J., Isserow, S., & Drezner, J. A. (2019, Feb 1). Defining Athletes and Exercisers. *Am J Cardiol*, 123(3), 532-535. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2018.11.001>

Meyer, N., & Reguant-Closa, A. (2017, Apr 21). "Eat as If You Could Save the Planet and Win!" Sustainability Integration into Nutrition for Exercise and Sport. *Nutrients*, 9(4). <https://doi.org/10.3390/nu9040412>

Meyer, N. L., Reguant-Closa, A., & Nemecek, T. (2020, Sep). Sustainable Diets for Athletes. *Curr Nutr Rep*, 9(3), 147-162. <https://doi.org/10.1007/s13668-020-00318-0>

Pelliccia, A., Fagard, R., Bjørnstad, H. H., Anastassakis, A., Arbustini, E., Assanelli, D., Biffi, A., Borjesson, M., Carrè, F., Corrado, D., Delise, P., Dorwarth, U., Hirth, A., Heidbuchel, H., Hoffmann, E., Mellwig, K. P., Panhuyzen-Goedkoop, N., Pisani, A., Solberg, E. E., van-Buuren, F., ... Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology (2005). Recommendations for competitive sports participation in athletes with cardiovascular disease: a consensus document from the Study Group of

Sports Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. *European heart journal*, 26(14), 1422–1445.

<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehi325>

Phillips, S. M. (2012, Aug). Dietary protein requirements and adaptive advantages in athletes. *Br J Nutr*, 108 Suppl 2, S158-167. <https://doi.org/10.1017/s0007114512002516>

Poore, J., & Nemecek, T. (2018, Jun 1). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987-992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>

Rodriguez, N. R., Di Marco, N. M., & Langley, S. (2009, Mar). American College of Sports Medicine position stand. Nutrition and athletic performance. *Med Sci Sports Exerc*, 41(3), 709-731. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31890eb86>

Swinburn, B. A., Kraak, V. I., Allender, S., Atkins, V. J., Baker, P. I., Bogard, J. R., Brinsden, H., Calvillo, A., De Schutter, O., Devarajan, R., Ezzati, M., Friel, S., Goenka, S., Hammond, R. A., Hastings, G., Hawkes, C., Herrero, M., Hovmand, P. S., Howden, M., Jaacks, L. M., Kapetanaki, A. B., Kasman, M., Kuhnlein, H. V., Kumanyika, S. K., Larijani, B., Lobstein, T., Long, M. W., Matsudo, V. K. R., Mills, S. D. H., Morgan, G., Morshed, A., Nece, P. M., Pan, A., Patterson, D. W., Sacks, G., Shekar, M., Simmons, G. L., Smit, W., Tootee, A., Vandevijvere, S., Waterlander, W. E., Wolfenden, L., & Dietz, W. H. (2019, Feb 23). The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *Lancet*, 393(10173), 791-846. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32822-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32822-8)

Terzi, M., & Ersoy, G. (2022, 07/30). IS SUSTAINABLE NUTRITION SUSTAINABLE FOR ATHLETES? Spor ve Rekreasyon Araştırmaları Dergisi. <https://doi.org/10.52272/srad.1073827>

Thomas, D. T., Erdman, K. A., & Burke, L. M. (2016, 3//). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(3), 501-528. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2015.12.006>

TWI. WHAT IS SUSTAINABILITY AND WHY IS IT SO IMPORTANT? Retrieved 14/02/2023 from <https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/faq-what-is-sustainability>

United Nations. Sustainable Development Goals. Retrieved 03/11/2022 from <https://sdgs.un.org/goals>

Whiting, S. J., & Barabash, W. A. (2006, Feb). Dietary Reference Intakes for the micronutrients: considerations for physical activity. *Appl Physiol Nutr Metab*, 31(1), 80-85. <https://doi.org/10.1139/h05-021>

Willett, W., Rockstrom, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., De Vries, W., Majele Sibanda, L., Afshin, A., Chaudhary, A., Herrero, M., Agustina, R., Branca, F., Lartey, A., Fan, S., Crona, B., Fox, E., Bignet, V., Troell, M., Lindahl, T., Singh, S., Cornell, S. E., Srinath Reddy, K., Narain, S., Nishtar, S., & Murray, C. J. L. (2019, Feb 2). Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*, 393(10170), 447-492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

3. WIE KÖNNEN WIR UNSERE ERNÄHRUNGSGEWOHNHEITEN NACHHALTIGER GESTALTEN?

Obwohl Sportler*innen einen anderen Energie-, Makro- und Mikronährstoffbedarf haben als die nicht sportliche Bevölkerung, gibt es Belege dafür, dass es möglich ist, nachhaltigere Ernährungsentscheidungen zu treffen, um die Umweltbelastung zu reduzieren, ohne ihre Gesundheit und sportliche Leistung zu beeinträchtigen (Meyer & Reguant-Closa, 2017; Meyer et al., 2020). Daher sollten Bemühungen in Richtung einer nachhaltigen Ernährung unternommen werden, indem der Verzehr von pflanzlichen Lebensmitteln, Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten, Vollkornprodukten, Nüssen und Samen erhöht und der Verzehr von tierischen Lebensmitteln reduziert wird. Auch andere Faktoren wie Saisonalität, Lokalität, eine kluge Auswahl von Nahrungsergänzungsmitteln und die Begrenzung von Lebensmittelverpackungen, -verarbeitung und -abfällen müssen berücksichtigt werden (Meyer & Reguant-Closa, 2017). Der mögliche Mangel an Proteinen aufgrund der Reduktion tierischer Lebensmittel ist eine der größten Sorgen für Sportler*innen. Gleichzeitig zeigen Studien immer wieder, dass Sportler*innen die Proteinzufuhr häufig überschreiten, indem sie große Mengen an rotem Fleisch und Geflügel verzehren. Außerdem neigen Sportler*innen eher dazu, Nahrungsergänzungsmittel wie Molkenprotein, Kasein und andere zu verwenden, die ihre tägliche Proteinzufuhr erhöhen. Die Ergebnisse unserer Fragebögen haben gezeigt, dass die Athlet*innen nur begrenzt wissen, wie sie ihre Ernährung nachhaltiger gestalten und gleichzeitig einen angemessenen Nährwert beibehalten können, und dass es ihnen an Beratung und Unterstützung bei der Umstellung ihrer Ernährungsgewohnheiten fehlt. Daher benötigen Sportler*innen professionelle Beratung, um zu lernen, Proteinquellen, -menge und -verteilung entsprechend der Erkenntnisse zur Proteineinnahme beim Sport anzupassen (Burke et al., 2019).

Ziel dieses Kapitels ist es, die Maßnahmen zusammenzufassen, die im Hinblick auf die Ernährung von Sportler*innen ergriffen werden müssen, um die Nachhaltigkeit zu erhöhen, wobei deren mangelndes Wissen berücksichtigt wird und der Schwerpunkt auf der Notwendigkeit praktischer Empfehlungen liegt, die die Wahrscheinlichkeit einer nachhaltigen Ernährungsumstellung erhöhen.

3.1. Nachhaltige Ernährungsweisen

3.1.1. Mediterrane Ernährungsweise

In den letzten Jahrzehnten wurde die Mittelmeerdiät (MD) ausgiebig auf ihre ernährungsphysiologische Angemessenheit und ihre positiven Auswirkungen auf die Gesundheit untersucht. Diese Ernährungsweise, die den traditionellen Essgewohnheiten der Menschen im Mittelmeerraum in den 60er Jahren ähnelt, zeichnet sich durch einen geringen Verzehr von rotem Fleisch und verarbeiteten Fleischsorten, einen mäßigen Verzehr von Fisch, Geflügel, Eiern und Milchprodukten sowie einen hohen Verzehr von Olivenöl, nicht raffiniertem Getreide, Hülsenfrüchten, Gemüse, Obst und Nüssen aus (Griffiths et al., 2022; Martinez-Lacoba et al., 2018).

Bei strikter Einhaltung der MD ist das Risiko eines Nährstoffmangels äußerst gering. Die MD bietet vielfältige Möglichkeiten der Modulation und Anpassung an die individuellen Bedürfnisse, um die spezifischen Sporternährungsempfehlungen zu erfüllen. Die Übertragbarkeit des traditionellen MD-Musters auf nicht-mediterrane Bevölkerungsgruppen ist aufgrund seiner ernährungsphysiologischen Angemessenheit, Schmackhaftigkeit, seines gesundheitsfördernden Potenzials und seiner Nachhaltigkeit ebenfalls möglich. Was Sportler*innen betrifft, so deuten die vorliegenden Erkenntnisse darauf hin, dass das MD-Modell als gesundes Ernährungsmuster in der Sporternährung praktikabel ist. Die Aufklärung der Athlet*innen über die vorteilhaften Wirkungen von MD und Empfehlungen, die auf die Sportart, das Trainingsvolumen, die Körperzusammensetzung, den Wasserhaushalt, Nahrungsmittelallergien oder andere besondere Bedürfnisse zugeschnitten sind, können eine nützliche Strategie sein, um die Nachhaltigkeit der Sportler*innen zu verbessern, ohne ihre Leistung zu beeinträchtigen. In Bezug auf diesen Aspekt ist anzumerken, dass in neueren Analysen die zunehmende Verfügbarkeit von nicht-mediterranen Lebensmitteln - wie minderwertige pflanzliche Öle, Zucker, Süßstoffe und verarbeitetes Fleisch - als eine Ursache für die Verschlechterung des MD-Ernährungsmusters und die in den letzten Jahrzehnten weltweit beobachtete zunehmende Konformität der Ernährungsgewohnheiten erkannt wurde (Bizzozero-Peroni et al., 2022; Calella et al., 2022; Martinez-Lacoba et al., 2018; Tosti et al., 2018).

Hauptmerkmale der Mediterranen Ernährung

Im Jahr 2010 wurde die neue Pyramide zur Mediterranen Ernährung entwickelt, die den "Lebensstil von heute" mit den folgenden Verzehrsempfehlungen darstellen soll (siehe Tabelle 1 und Abbildung 1 unten). Auf Initiative der Stiftung für die MD und in Zusammenarbeit mit zahlreichen internationalen Organisationen haben sich zahlreiche Expert*innen aus den Bereichen Ernährung, Anthropologie, Soziologie und Landwirtschaft auf ein neues, umfassenderes Design geeinigt, das auch qualitative Elemente einbezieht. Bei der neuen Pyramide geht es nicht nur darum, bestimmte Lebensmittelgruppen gegenüber anderen zu bevorzugen, sondern auch darum, die Art und Weise der Auswahl, der Zubereitung und des Verzehrs zu berücksichtigen, um alle Vorteile der mediterranen Ernährung zu nutzen, insbesondere Mäßigung, Sozialisierung, Kochen, Saisonalität, Biodiversität, Umweltfreundlichkeit, traditionelle und lokale Lebensmittel, körperliche Aktivität und Ruhe (Bach-Faig et al., 2011; Martinez-Lacoba et al., 2018).

Mediterranean Diet Pyramid: a lifestyle for today
Guidelines for Adult population

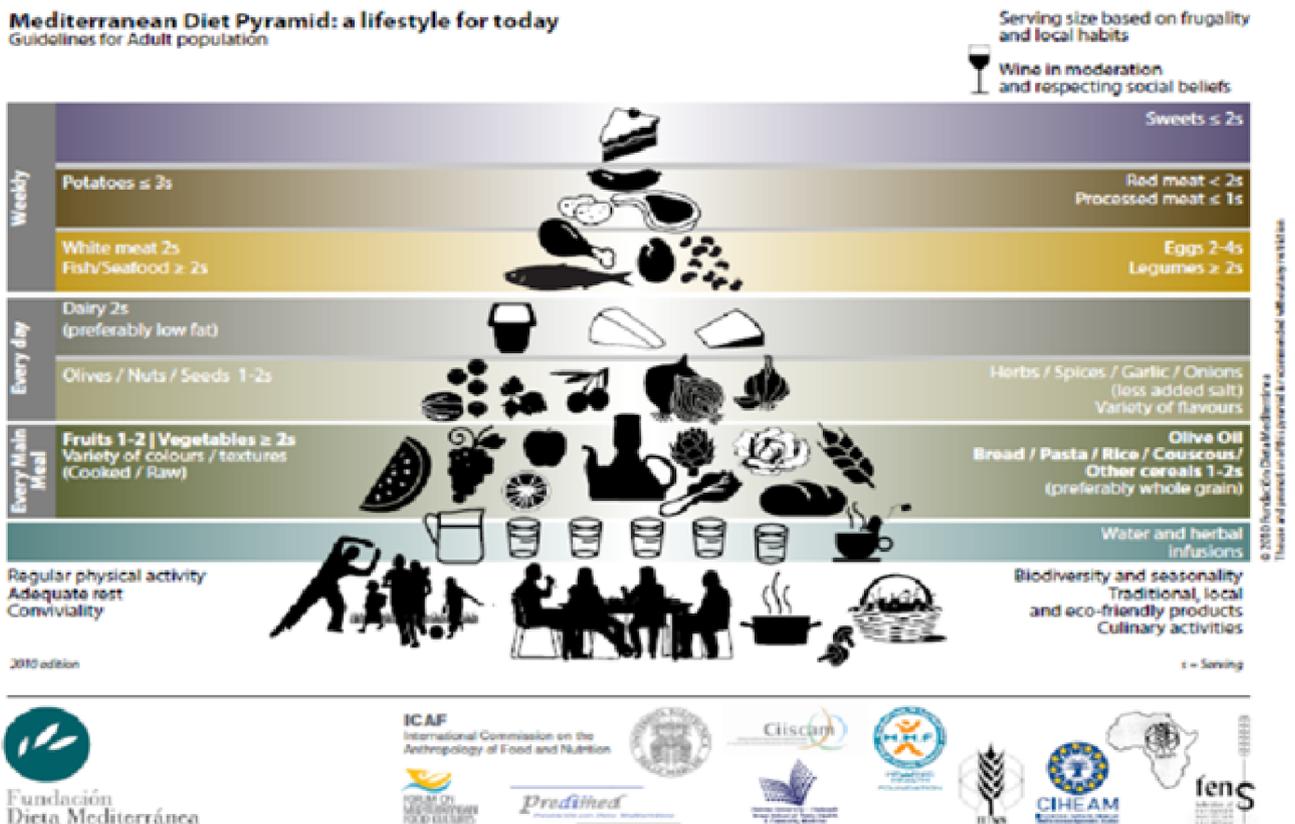


Abbildung 1. Mediterrane Ernährungs-Pyramide: Ernährungsempfehlungen (Bach-Faig et al., 2011; Tosti et al., 2018)

Tabelle 1. Mediterrane Ernährungs-Pyramide: Ernährungsempfehlungen (Bach-Faig et al., 2011; Tosti et al., 2018)

Teil aller oder der meisten Mahlzeiten des Tages

- Eine Vielfalt an minimal verarbeiteten Vollkornprodukten
- Eine breite Vielfalt an frischem Gemüse
- Frisches Obst als täglicher Nachtisch zu allen Mahlzeiten
- Kaltgepresstes natives Olivenöl extra, Oliven, Nüsse und Samen als Hauptfettquelle
- Kräuter und Gewürze A variety of minimally processed whole grains

Mäßiger wöchentlicher Konsum; mindestens zweimal pro Woche

- Hülsenfrüchte
- Fisch, Schalentiere und Geflügel
- Molkereiprodukte, vor allem Käse und Joghurt aus der Region
- Eier
- Kartoffeln
- Wein in geringen bis moderaten Mengen nur zu den Mahlzeiten

Geringer Konsum; einmal pro Woche oder weniger

- Rotes und verarbeitetes Fleisch
- Süßigkeiten als Nachtisch auf der Basis von Nüssen, Olivenöl und Honig
(vor allem bei feierlichen Anlässen)

3.1.2. Planetary Health Ernährungsweise

Laut der EAT-Lancet-Kommission wird der Begriff "Planetary Health Diet" (Planetare Gesundheitsernährung) verwendet, um die entscheidende Rolle hervorzuheben, die die Ernährung bei der Verknüpfung von menschlicher Gesundheit und ökologischer Nachhaltigkeit spielt, und um die Notwendigkeit zu unterstreichen, diese oft getrennten Agenden in eine gemeinsame globale Agenda für die Umgestaltung des Ernährungssystems zu integrieren, um die SDGs und das Pariser Abkommen zu erreichen (Willett et al., 2019). Die Planetary Health Diet ist eine flexitarische Ernährung, die weitgehend pflanzlich ist, aber optional geringe Mengen an Fisch, Geflügel, Eiern und Milchprodukten sowie gelegentlich rotes Fleisch enthalten kann. Die Diät enthält eher ungesättigte als gesättigte Fette und nur begrenzte Mengen an raffiniertem Getreide, stark verarbeiteten Lebensmitteln und zugesetztem Zucker. Obwohl die Planetary-Health-Ernährung mit vielen traditionellen Ernährungsmustern übereinstimmt, bedeutet das nicht, dass die Weltbevölkerung genau die gleichen Lebensmittel essen sollte, und sie beschreibt auch keine exakte Ernährungsweise. Stattdessen umreißt die Planetary-Health-Ernährung empirische Lebensmittelgruppen und Bereiche der Lebensmittelzufuhr, die in einer Ernährungsweise kombiniert die menschliche Gesundheit optimieren können. Eine lokale Interpretation und Anpassung der universell anwendbaren planetarischen Gesundheitsdiät ist notwendig und sollte die Kultur, Geografie und Demografie der Bevölkerung und der Einzelnen widerspiegeln (Meyer et al., 2020; Swinburn et al., 2019; Willett et al., 2019).

Die EAT-Lancet-Kommission zu Ernährung, Planet und Gesundheit brachte 37 weltweit führende Wissenschaftler*innen aus der ganzen Welt zusammen, um diese Frage zu beantworten: Können wir eine zukünftige Bevölkerung von 10 Milliarden Menschen innerhalb der planetarischen Grenzen gesund ernähren? Die Antwort lautet: Ja, aber ohne eine Änderung der Essgewohnheiten, eine Verbesserung der Lebensmittelproduktion und eine Verringerung der Lebensmittelverschwendung wird dies nicht möglich sein. Der EAT-Lancet-Bericht: Gesunde Ernährung aus nachhaltigen Lebensmittelsystemen ist die erste umfassende wissenschaftliche Untersuchung darüber, was eine gesunde Ernährung aus einem nachhaltigen Lebensmittelsystem ausmacht und welche Maßnahmen den Wandel des Lebensmittelsystems unterstützen und beschleunigen können. Wissenschaftliche Leitlinien (siehe **Abbildung 2** und **Tabelle 2** unten) für eine gesunde Ernährung basieren auf der umfangreichen Literatur zu Lebensmitteln, Ernährungsmustern und Gesundheitsauswirkungen (Willett et al., 2019).

Hauptmerkmale der Planetary Health Diet

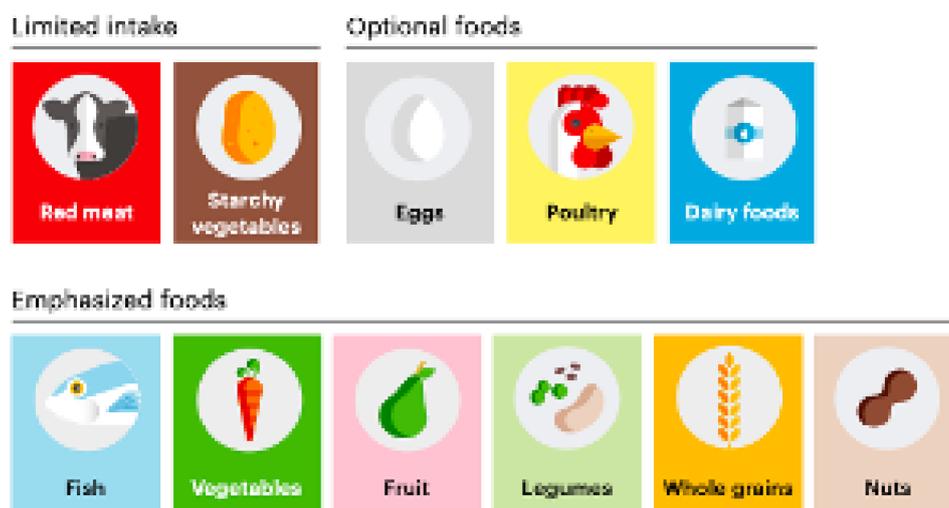


Abbildung 2. Die EAT-Lancet-Kommission zu Ernährung, Planet, Gesundheit, eatforum.org

Tabelle 2. Planetary Health Diet Ernährungsempfehlungen (Willett et al., 2019).

Fleisch, Fisch, Geflügel, Eier: Tierische Proteine sollten in erster Linie aus Fisch oder alternativen Omega-3-Fettsäurequellen stammen, und zwar mehrmals pro Woche, mit einem optionalen moderaten Verzehr von Geflügel und Eiern sowie einer, wenn überhaupt, geringen Menge von rotem Fleisch, insbesondere von verarbeitetem Fleisch. Dies bedeutet eine Umstellung der Eiweißzufuhr, indem pflanzliche Lebensmittel in den Mittelpunkt des Tellers gerückt und tierische Produkte als Garnitur verwendet werden.

Obst und Gemüse: Mindestens fünf Portionen Obst und Gemüse (500 Gramm) sollten täglich verzehrt werden, ausgenommen Kartoffeln.

Nüsse und Hülsenfrüchte: Nüsse und Hülsenfrüchte, einschließlich trockener Bohnen, Linsen und Erbsen, sollten täglich verzehrt werden.

Fette: Fette sollten hauptsächlich aus ungesättigten pflanzlichen Quellen stammen, mit einem geringen Anteil an gesättigten Fetten und ohne teilgehärtete Öle.

Vollkorngetreide: Kohlenhydrate sollten in erster Linie aus Vollkorngetreide gewonnen werden.

Stärkehaltiges Gemüse: Geringe bis mäßige Mengen an stärkehaltigem Gemüse, einschließlich Kartoffeln und Maniok.

Molkereiprodukte: optional mäßiger Konsum von Milchprodukten.

Süßigkeiten: Weniger als 5 % der Energiezufuhr.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sowohl die mediterrane als auch die Planetary-Health-Ernährung eine angemessene Zufuhr von Energie, Kohlenhydraten, Eiweiß und gesunden Fetten gewährleisten (Baker et al., 2019; Bizzozero-Peroni et al., 2022; Westberg et al., 2022). Daher sollten Sportler*innen ermutigt werden, diese Ernährungsweisen zu erlernen und sie in ihrem Leben umzusetzen.

3.2. Strategien für die Anwendung

1. Reduktion von tierischen Lebensmitteln (TL), insbesondere von rotem und verarbeitetem Fleisch; Erhöhung des Anteils pflanzlicher Lebensmittel; Erwägung flexitarischer, pflanzlicher Ernährungsweisen

Der Literatur zufolge haben tierische Proteinquellen in gängigen Ernährungsweisen eine deutlich höhere Umweltbelastung als pflanzliche Alternativen (Meyer & Reguant-Closa, 2017). Sportler*innen haben jedoch einen höheren Bedarf an Proteinen, wobei die Proteinmenge und -qualität (z. B. das Aminosäureprofil des Proteins, die Verdaulichkeit des Proteins) sowie die Nährstoffversorgung zu berücksichtigen sind.

Um die Ernährung einer*s Sportler*in nachhaltiger zu gestalten, ist es jedoch nicht notwendig, auf tierische Lebensmittel vollständig zu verzichten und eine vegane/streng vegetarische Ernährung einzuhalten. Ein flexiblerer Ansatz wie die Mittelmeerdiet und die Planetary-Health-Ernährung, die vorschlagen, tierische Eiweißquellen zu reduzieren (anstatt sie zu beseitigen) und durch pflanzliche Lebensmittel zu ersetzen, ist eine ausgezeichnete Strategie, um die Umweltbelastung zu verringern, mit dem Vorteil, dass der Eiweißbedarf leicht gedeckt werden kann, ohne die sportliche Leistung zu beeinträchtigen. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass mit der Zunahme pflanzlicher Quellen auch der Verzehr von Obst und Gemüse zunimmt, die mit gefäßerweiternden, antioxidativen und entzündungshemmenden Eigenschaften in Verbindung gebracht werden, was zu einer verbesserten Durchblutung, einer Verringerung von oxidativem Stress und Entzündungen und somit zu einer geringeren Muskelschädigung führen kann (Lynch et al., 2018; Meyer & Reguant-Closa, 2017; Meyer et al., 2020).

Diese Ernährungsweisen sind bei Sportler*innen aus gesundheitlichen, ethischen und ökologischen Gründen zu beliebten Alternativen zu einer rein pflanzlichen Lebensweise geworden. Darüber hinaus scheint ein flexitarischer Ansatz einfacher umzusetzen zu sein als eine streng vegetarische/vegane Ernährung, da er weniger kompliziert ist und weniger anfällig für Nährstoffmängel wie Eisen-, Zink-, Vitamin B12- und Omega-3-Fettsäuremangel ist. Daher ist die Notwendigkeit der Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln zur Vermeidung von Mikronährstoffmangel geringer, und der Verzehr von Vollwertkost wird bevorzugt.

Was schließlich die sportliche Leistung anbelangt, so zeigen die meisten Studien keine Unterschiede bei der Kraft, der anaeroben oder der aeroben Leistung zwischen omnivoren und Sportler*innen, die sich pflanzenbasiert ernähren (sogar vegan oder vegetarisch). Tatsächlich sind viele Sportler*innen, die sich pflanzlich ernähren, in ihren Sportarten erfolgreich und zeigen ein hohes Leistungsniveau (Burke et al., 2019; Jenner et al., 2021).

2. Einhaltung der Empfehlungen für die Proteinaufnahme; Begrenzung von Protein-Nahrungsergänzungsmitteln; Verwendung von Vollwertkost, wann immer möglich

Der Proteingehalt der Ernährung eines*r Sportler*in ist für die Gewährleistung einer angemessenen Muskelproteinsynthese, Gewebereparatur und Trainingsanpassung von wesentlicher Bedeutung. Die sorgfältige Bewertung der Gesamtquantität, -qualität und -verteilung von Proteinen bei Sportler*innen und die Vermeidung einer übermäßigen Aufnahme ist der erste Schritt zu einem umweltfreundlichen Ansatz (Burke et al., 2019; Jenner et al., 2019; Meyer et al., 2020).

Proteinmenge

Der Proteinbedarf von Sportler*innen wurde bereits vorgestellt. Leider hält sich die Überzeugung, dass sportliche Personen eine erhöhte Proteinzufuhr bevorzugen, hartnäckig. Einige Studien zeigen eine übermäßige Zufuhr von bis zu 4,3 g/kg/Tag (Meyer & Reguant-Closa, 2017).

Bei Sportler*innen ist es üblich, die Proteinzufuhr zu erhöhen, um die Skelettmuskelmasse zu erhalten, und wenn eine Gewichtsabnahme erforderlich ist, kann dieser Makronährstoff das Sättigungsgefühl verbessern (Manore, 2015), was für Sportler*innen von besonderem Interesse ist.

Dieser Anstieg führt jedoch zu einem Rückgang der Aufnahme eines anderen Makronährstoffs, in der Regel Kohlenhydrate (Phillips, 2014). Viele Sportler*innen nehmen suboptimale Mengen an Kohlenhydraten zu sich, was sich nachteilig auf die Trainingsanpassung, die Gesundheit und die Leistung auswirken kann. Tatsächlich zeigten mehrere Studien, dass die Kohlenhydratzufuhr teils unter der empfohlenen Menge liegt (Baranauskas et al., 2015; Masson & Lamarche, 2016; Mielgo-Ayuso et al., 2015), während die Proteinzufuhr manchmal darüber liegt (Baranauskas et al., 2015; Mielgo-Ayuso et al., 2015). Eine optimale Versorgung mit Kohlenhydraten ist eine der wichtigsten Ernährungsanforderungen für Sportler*innen (Baranauskas et al., 2015), und eine Einschränkung dieses Makronährstoffs hat sich als nachteilig erwiesen (Rodriguez et al., 2009) und beeinträchtigt die Leistung aufgrund der Entleerung der Glykogenspeicher und/oder Hypoglykämie (Burke & Deakin, 2015). Beliebte Ernährungsansätze wie glutenfreie, paläolithische und ketogene Diäten oder Training mit geringer Kohlenhydratverfügbarkeit werden auch von Sportler*innen genutzt. Solche Diäten enthalten in der Regel viel Eiweiß, insbesondere aus tierischen Quellen, und einen hohen Anteil an gesättigten Fetten. Diese Diäten können zwar einen vorübergehenden Trainingseffekt haben oder eine notwendige klinische Behandlung darstellen, aber sie sind mit hohen Umweltkosten verbunden und können die sportliche Leistung beeinträchtigen (Jenner et al., 2019; Meyer et al., 2020).

Proteinqualität

Auch wenn die derzeitigen Empfehlungen zur Menge des zu verzehrenden Proteins nicht direkt auf die Qualität des Proteins eingehen, unterscheiden sich pflanzliche und tierische Proteine durch mehrere Merkmale. Tatsächlich wird tierischem Eiweiß allgemein eine höhere Nährwertqualität zugesprochen als pflanzlichem Eiweiß (Day et al., 2022). Andererseits bieten pflanzliche Quellen aufgrund einer unausgewogenen Aminosäurezusammensetzung und einer verminderten Verdaulichkeit (aufgrund des Vorhandenseins oder Nichtvorhandenseins von antinutritiven Faktoren) einen geringeren Nährwert. Allerdings können antinutritive Faktoren, die von Natur aus in pflanzlichen Lebensmitteln wie Bohnen, Hülsenfrüchten, Sojabohnen und Getreide vorkommen, auch durch verschiedene Zubereitungsverfahren wie Einweichen, Fermentation und Keimung verringert werden (Baker et al., 2019; Calella et al., 2022).

Darüber hinaus hat sich trotz dieser "Nachteile" pflanzlicher Proteinnahrungsmittel gezeigt, dass die Aufnahme einer Vielzahl von pflanzlichen Proteinquellen ernährungsphysiologisch geeignet ist, um ausreichende Mengen an essenziellen Aminosäuren zu liefern (Baker et al., 2019; Burke et al., 2019; Meyer et al., 2020; Westberg et al., 2022).

Nahrungsergänzungsmittel

Sportler*innen nehmen häufig Nahrungsergänzungsmittel zu sich, insbesondere solche mit hohem Proteingehalt, wie Proteinpulver, Proteinshakes oder Proteinriegel, die in der Regel zur Optimierung der muskulären Anpassungen nach dem Training verwendet werden (Jovanov et al., 2019). Die Verwendung von Proteinpräparaten ist zwar praktisch, kann aber zu einem übermäßigen Proteinkonsum führen, der häufig bei Sportler*innen beobachtet wird (Nunes et al., 2018). Darüber hinaus geben neuere Forschungen zum Mikrobiom Anlass zu Bedenken hinsichtlich eines übermäßigen Proteinkonsums. Insbesondere in Ermangelung ausreichender Ballaststoffe kann überschüssiges Protein zu einer Fermentation im Magen-Darm-Trakt führen, die mit Entzündungen, Schäden und Funktionsstörungen in Verbindung gebracht wird (Hughes & Holscher, 2021), was die sportliche Leistung beeinträchtigt. Eine langfristige Eiweißsupplementierung gibt nicht nur Anlass zur Sorge über die Verschlechterung der individuellen Gesundheit, sondern auch über die Gesundheit des Planeten, insbesondere wenn sie hauptsächlich aus tierischen Quellen erfolgt. Dennoch gelten Proteinkonzentrate, wie z. B. Molkenprotein, als Produkte mit hohem Nährwert und relativ geringen Umweltauswirkungen. Bei Sportler*innen sollte jedoch ein sicherer Ansatz bevorzugt werden, bei dem Vollwertkost mit hohem Ballaststoff- und Nährstoffgehalt und ohne ein Übermaß an tierischen Quellen und/oder Nahrungsergänzungsmitteln im Vordergrund steht, um eine optimale Gesundheit, Unterstützung und Leistung der Skelettmuskulatur und Umweltschutz zu gewährleisten (Jenner et al., 2019; Westberg et al., 2022).

3. Nachhaltiges Einkaufen und Konsumieren; Auswahl saisonaler und lokal angebaute frischer Lebensmittel; Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Nachhaltig einkaufen & konsumieren

Nachhaltiges Einkaufen betrifft auch die Verarbeitung und Verpackung von Lebensmitteln.

Da Sportler*innen häufig außer Haus essen, unterwegs Snacks zu sich nehmen und bei Wettkämpfen in Sportzentren speisen, liegt die Vermutung nahe, dass diese Bevölkerungsgruppe zu viele verarbeitete Lebensmittel konsumiert, was zu einem übermäßigen Verbrauch von Verpackungen führt. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, Praktiken zu etablieren, die den Verbrauch von verarbeiteten Lebensmitteln reduzieren und die Verwendung unnötiger Verpackungen einschränken. Dies können beispielsweise folgende Maßnahmen sein (Meyer et al., 2020; Willett et al., 2019):

- 1) Verwendung von wiederverwendbaren Verpackungen für selbst gekochte Lebensmittel und/oder Auswahl von Lebensmitteln mit wenig oder gar keiner Verpackung;
- 2) Einschränkung der Verwendung von Strohhalmen;
- 3) Investition in eine hochwertige, wiederverwendbare Trinkflasche (anstatt Wasser in Flaschen zu kaufen);
- 4) Kauf von Produkten mit recycelbaren Verpackungen;
- 5) Recycling praktizieren.

Saisonale und lokal angebaute frische Lebensmittel verwenden

Gemüse oder Früchte aus beheizten Gewächshäusern verursachen deutlich höhere Umweltbelastungen. Daher ist der Verzehr saisonaler und frischer Lebensmittel im Allgemeinen umweltfreundlicher (Calella et al., 2022). Daher sollten Sportler*innen ihr Wissen über die Saisonalität verbessern, indem sie wissen, welches Obst und Gemüse in der jeweiligen Saison erhältlich ist, und vermeiden, Produkte zu kaufen, die in der aktuellen Saison nicht im Überfluss vorhanden sind. Außerdem sollten sie ermutigt werden, auf einem lokalen Wochenmarkt einzukaufen und den Kauf von Gemüse oder Obst aus anderen Ländern zu vermeiden (Meyer & Reguant-Closa, 2017).

Lebensmittelverschwendung reduzieren

Laut dem Food Waste Index Report 2021 des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) verschwenden die Menschen weltweit jährlich 1 Milliarde Tonnen Lebensmittel. Obwohl ein erheblicher Teil davon bei der Lebensmittelproduktion und im Lebensmitteleinzelhandel verschwendet wird, kann diese enorme Menge an verschwendeten Lebensmitteln auch eine Folge von Zeitmangel und mangelnden Fähigkeiten bei der Handhabung und Lagerung von Lebensmitteln sein.

Sportler*innen, die häufig reisen und nicht in der Lage sind, ihr Essen selbst zuzubereiten und/oder Reste aufzubewahren, neigen aufgrund des erhöhten Konsums von Mitnahmeprodukten eher dazu, unnötige Verpackungen zu entsorgen. Therefore, athletes must be taught how to reduce their food waste by learning how to plan weekly menus, make shopping lists and store leftovers (Meyer & Reguant-Closa, 2017).

4. Unterstützung von Verhaltensänderungen und Verbesserung der Beziehung zu Lebensmitteln

Für die meisten Menschen erfordert eine Ernährungsumstellung Motivation, Anstrengung und Konsequenz. Sportler*innen können eine problematische Beziehung zum Essen entwickeln, da sie eher dazu neigen, wiederholt gewichtsreduzierende Maßnahmen zu ergreifen (Ackland et al., 2012), was das Risiko der Entwicklung von Essstörungen (z. B. der Relative Energy Deficiency in Sports (RED-S)) erhöht (Mountjoy et al., 2018). Da eine optimale Energiezufuhr für die Aufrechterhaltung einer optimalen Gesundheit und Leistung unerlässlich ist (Melin et al., 2019), wird eine geringere Energieverfügbarkeit mit der Entwicklung physiologischer Beeinträchtigungen in Verbindung gebracht (De Souza et al., 2019; Mountjoy et al., 2018). Um die Ernährung der Athlet*innen im Sinne der Nachhaltigkeit zu verbessern, müssen sie ihr Wissen über Ernährung erweitern, z. B. ihren Nährstoffbedarf und Nahrungsergänzungsmittel kennen und genügend Unterstützung und Anleitung (von Ernährungsberater*innen, Vereinen, Trainer*innen usw.) erhalten, um nachhaltige Veränderungen zu erzielen und etwaige Schwierigkeiten in ihrem Essverhalten zu überwinden. Darüber hinaus ist es wichtig, neue Fähigkeiten in Bezug auf die Auswahl von Lebensmitteln, den Einkauf, die Planung von Mahlzeiten, das Kochen, die Lebensmittelsicherheit und die Lagerung zu entwickeln (Calella et al., 2022; Westberg et al., 2022).

3.3. Notwendige Bildungsmaterialien

Um die oben genannten Strategien erfolgreich umzusetzen, sollten einige Bildungsinhalte entwickelt werden, um die Lebensmittel- und Ernährungskompetenz zu erhöhen, z. B:

1) Reduzierung von Lebensmitteln tierischen Ursprungs:

- a. Informationen über die positiven Auswirkungen einer pflanzlichen Ernährung auf die Gesundheit und die Umwelt;
- b. Informationen über flexitarische Ernährungsweisen oder andere geeignete Ansätze;
- c. Rezepte mit pflanzlichen Optionen.

2) Einhalten der Protein-Verzehrsempfehlungen:

- a. Wissenschaftliche Leitlinien für Nährstoffzufuhr, Leistung und Nahrungsergänzungsmittel;
- b. Listen mit proteinreichen, pflanzlichen Alternativen (einschließlich Proteingehalt und Proteinqualität);
- c. Praktische Vorschläge, wie Sportler*innen pflanzliche Optionen kombinieren können, um die Proteinqualität zu gewährleisten;
- d. Rezepte zum Ersetzen einiger Rezepte auf tierischer Basis mit der gleichen Proteinmenge.

3) Nachhaltiges Einkaufen und Konsumieren; Auswahl saisonaler und lokal angebotener frischer Lebensmittel; Vermeidung von Lebensmittelabfällen

- a. Listen mit lokalen Produkten und Anbietern;
- b. Saisontabellen (Obst und Gemüse);
- c. Nachhaltige Einkaufsstrategien;
- d. Möglichkeiten zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen bei gleichzeitiger Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit;
- e. Rezepte zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen.

4) Unterstützung von Verhaltensänderungen und Verbesserung der Beziehung zu Lebensmitteln.

- a. Bildungsinhalte für Sporttrainer*innen, Sporternährungsberater*innen und andere;
- b. Beispielhafte Tages- und Wochenmenüs;
- c. Strategien zur Mahlzeitenplanung und Lebensmittelauswahl.

Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass Verhaltensänderungen eine Herausforderung darstellen können, da sie nicht nur durch die Erweiterung des Wissens erfolgen (Kumanyika et al., 2000). In diesem Zusammenhang werden in der aktuellen Literatur einige Methoden zur Änderung des Ernährungsverhaltens genannt, die diese Änderung erleichtern können (siehe Bentley et al., 2020), wie z. B.:

1) Informationen über gesundheitliche Folgen: Die Erweiterung des Wissens über Gesundheit, Entwicklung und den Nutzen einer angemessenen Ernährung für die Leistung kann dazu beitragen, Verhaltensänderungen bei Sportler*innen zu bewirken. Da Sportler*innen dazu neigen, Lebensmittel zu bevorzugen, die mit einer Leistungssteigerung in Verbindung gebracht werden, können die Folgen nachhaltigerer Optionen auf dieses Ergebnis genutzt werden, um ihr Verhalten zu ändern;

2) Zielsetzung: Die Festlegung von Zielen kann Sportler*innen wirksam dazu anregen, ihre Ernährungsgewohnheiten zu ändern. Die Umsetzung kleiner und erreichbarer Ziele (z. B. Reduzierung des Fleischkonsums von fünf auf drei Mal pro Woche; zweimal pro Woche eine pflanzliche Mahlzeit) kann sie ermutigen, ihre Ernährung nachhaltig zu ändern.

3) Soziale Unterstützung: Die soziale Unterstützung durch Familie, Freund*innen, Trainer*innen und anderen Sportfachleuten ist von grundlegender Bedeutung, um Sportler*innen davon zu überzeugen, ihre Ernährungsgewohnheiten zu ändern. Professionelle Hilfe, etwa durch Psycholog*innen und/oder Ernährungsberater*innen, kann diesen Prozess ebenfalls beschleunigen. Noch wichtiger ist, dass die Zusammenarbeit zwischen Trainer*innen und diesen Fachleuten den Athlet*innen den Prozess der Verhaltensänderung erleichtern kann.

3.4. Quellen

Ackland, T. R., Lohman, T. G., Sundgot-Borgen, J., Maughan, R. J., Meyer, N. L., Stewart, A. D., & Muller, W. (2012, Mar 1). Current status of body composition assessment in sport: review and position statement on behalf of the ad hoc research working group on body composition health and performance, under the auspices of the I.O.C. Medical Commission. *Sports Med*, 42(3), 227-249. <https://doi.org/10.2165/11597140-000000000-00000>

Bach-Faig, A., Berry, E. M., Lairon, D., Reguant, J., Trichopoulou, A., Dernini, S., Medina, F. X., Battino, M., Belahsen, R., Miranda, G., Serra-Majem, L., & Mediterranean Diet Foundation Expert, G. (2011, Dec). Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr*, 14(12A), 2274-2284. <https://doi.org/10.1017/S1368980011002515>

Baker, M. E., DeCesare, K. N., Johnson, A., Kress, K. S., Inman, C. L., & Weiss, E. P. (2019, Sep-Oct). Short-Term Mediterranean Diet Improves Endurance Exercise Performance: A Randomized-Sequence Crossover Trial. *J Am Coll Nutr*, 38(7), 597-605. <https://doi.org/10.1080/07315724.2019.1568322>

Baranauskas, M., Stukas, R., Tubelis, L., Žagminas, K., Šurkienė, G., Švedas, E., Giedraitis, V. R., Dobrovolskij, V., & Abaravičius, J. A. (2015, //). Nutritional habits among high-performance endurance athletes. *Medicina*, 51(6), 351-362. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.medic.2015.11.004>

Bizzozero-Peroni, B., Brazo-Sayavera, J., Martínez-Vizcaíno, V., Fernández-Rodríguez, R., López-Gil, J. F., Díaz-Goñi, V., Cavero-Redondo, I., & Mesas, A. E. (2022, Dec 22). High Adherence to the Mediterranean Diet is Associated with Higher Physical Fitness in Adults: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Adv Nutr*, 13(6), 2195-2206. <https://doi.org/10.1093/advances/nmac104>

Burke, L. M., Castell, L. M., Casa, D. J., Close, G. L., Costa, R. J. S., Desbrow, B., Halson, S. L., Lis, D. M., Melin, A. K., Peeling, P., Saunders, P. U., Slater, G. J., Sygo, J., Witard, O. C., Bermon, S., & Stellingwerff, T. (2019, Mar 1). International Association of Athletics Federations Consensus Statement 2019: Nutrition for Athletics. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 29(2), 73-84. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2019-0065>

Burke, L. M., & Deakin, V. (2015). *Clinical Sports Nutrition* (5th Edition ed.). Jane Roy.

Calella, P., Gallè, F., Di Onofrio, V., Cerullo, G., Liguori, G., & Valerio, G. (2022, 2022/12/01). Adherence to Mediterranean diet in athletes: a narrative review. *Sport Sciences for Health*, 18(4), 1141-1148. <https://doi.org/10.1007/s11332-022-00899-z>

Day, L., Cakebread, J. A., & Loveday, S. M. (2022, 2022/01/01/). Food proteins from animals and plants: Differences in the nutritional and functional properties. *Trends in Food Science & Technology*, 119, 428-442. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.12.020>

De Souza, M. J., Koltun, K. J., & Williams, N. I. (2019, Dec). The Role of Energy Availability in Reproductive Function in the Female Athlete Triad and Extension of its Effects to Men: An Initial Working Model of a Similar Syndrome in Male Athletes. *Sports Med*, 49(Suppl 2), 125-137. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01217-3>

Griffiths, A., Matu, J., Whyte, E., Akin-Nibosun, P., Clifford, T., Stevenson, E., & Shannon, O. M. (2022, Oct 14). The Mediterranean dietary pattern for optimising health and performance in competitive athletes: a narrative review. *Br J Nutr*, 128(7), 1285-1298. <https://doi.org/10.1017/S0007114521003202>

Hughes, R. L., & Holscher, H. D. (2021, Dec 1). Fueling Gut Microbes: A Review of the Interaction between Diet, Exercise, and the Gut Microbiota in Athletes. *Adv Nutr*, 12(6), 2190-2215. <https://doi.org/10.1093/advances/nmab077>

Jenner, S., Belski, R., Devlin, B., Coutts, A., Kempton, T., & Forsyth, A. (2021, Apr 15). A Qualitative Investigation of Factors Influencing the Dietary Intakes of Professional Australian Football Players. *Int J Environ Res Public Health*, 18(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph18084205>

Jenner, S. L., Buckley, G. L., Belski, R., Devlin, B. L., & Forsyth, A. K. (2019, May 23). Dietary Intakes of Professional and Semi-Professional Team Sport Athletes Do Not Meet Sport Nutrition Recommendations-A Systematic Literature Review. *Nutrients*, 11(5). <https://doi.org/10.3390/nu11051160>

Jovanov, P., Đorđić, V., Obradović, B., Barak, O., Pezo, L., Marić, A., & Sakač, M. (2019, 2019/07/04). Prevalence, knowledge and attitudes towards using sports supplements among young athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 16(1), 27. <https://doi.org/10.1186/s12970-019-0294-7>



Kumanyika, S. K., Van Horn, L., Bowen, D., Perri, M. G., Rolls, B. J., Czajkowski, S. M., & Schron, E. (2000, Jan). Maintenance of dietary behavior change. *Health Psychol*, 19(1S), 42-56. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.19.suppl1.42>

Lynch, H., Johnston, C., & Wharton, C. (2018, Dec 1). Plant-Based Diets: Considerations for Environmental Impact, Protein Quality, and Exercise Performance. *Nutrients*, 10(12). <https://doi.org/10.3390/nu10121841>

Manore, M. M. (2015, Nov). Weight Management for Athletes and Active Individuals: A Brief Review. *Sports Med*, 45 Suppl 1, S83-92. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0401-0>

Martinez-Lacoba, R., Pardo-Garcia, I., Amo-Saus, E., & Escribano-Sotos, F. (2018, Oct 1). Mediterranean diet and health outcomes: a systematic meta-review. *Eur J Public Health*, 28(5), 955-961. <https://doi.org/10.1093/eurpub/cky113>

Masson, G., & Lamarche, B. (2016, Mar 1). Many non-elite multisport endurance athletes do not meet sports nutrition recommendations for carbohydrates. *Appl Physiol Nutr Metab*, 1-7. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0599>

Melin, A. K., Heikura, I. A., Tenforde, A., & Mountjoy, M. (2019, Mar 1). Energy Availability in Athletics: Health, Performance, and Physique. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 29(2), 152-164. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0201>

Meyer, N., & Reguant-Closa, A. (2017, Apr 21). "Eat as If You Could Save the Planet and Win!" Sustainability Integration into Nutrition for Exercise and Sport. *Nutrients*, 9(4). <https://doi.org/10.3390/nu9040412>

Meyer, N. L., Reguant-Closa, A., & Nemecek, T. (2020, Sep). Sustainable Diets for Athletes. *Curr Nutr Rep*, 9(3), 147-162. <https://doi.org/10.1007/s13668-020-00318-0>

Mielgo-Ayuso, J., Zourdos, M. C., Calleja-Gonzalez, J., Urdampilleta, A., & Ostojic, S. M. (2015, Aug). Dietary intake habits and controlled training on body composition and strength in elite female volleyball players during the season. *Appl Physiol Nutr Metab*, 40(8), 827-834. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0100>

Mountjoy, M., Sundgot-Borgen, J. K., Burke, L. M., Ackerman, K. E., Blauwet, C., Constantini, N., Lebrun, C., Lundy, B., Melin, A. K., Meyer, N. L., Sherman, R. T., Tenforde, A. S., Klungland Torstveit, M., & Budgett, R. (2018, Jun). IOC consensus statement on relative energy deficiency in sport (RED-S): 2018 update. *Br J Sports Med*, 52(11), 687-697. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099193>

Nunes, C. L., Matias, C. N., Santos, D. A., Morgado, J. P., Monteiro, C. P., Sousa, M., Minderico, C. S., Rocha, P. M., St-Onge, M. P., Sardinha, L. B., & Silva, A. M. (2018, May 30). Characterization and Comparison of Nutritional Intake between Preparatory and Competitive Phase of Highly Trained Athletes. *Medicina (Kaunas)*, 54(3). <https://doi.org/10.3390/medicina54030041>

Phillips, S. M. (2014, Nov). A brief review of higher dietary protein diets in weight loss: a focus on athletes. *Sports Med*, 44 Suppl 2, S149-153. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0254-y>

Rodriguez, N. R., Di Marco, N. M., & Langley, S. (2009, Mar). American College of Sports Medicine position stand. Nutrition and athletic performance. *Med Sci Sports Exerc*, 41(3), 709-731. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31890eb86>

Swinburn, B. A., Kraak, V. I., Allender, S., Atkins, V. J., Baker, P. I., Bogard, J. R., Brinsden, H., Calvillo, A., De Schutter, O., Devarajan, R., Ezzati, M., Friel, S., Goenka, S., Hammond, R. A., Hastings, G., Hawkes, C., Herrero, M., Hovmand, P. S., Howden, M., Jaacks, L. M., Kapetanaki, A. B., Kasman, M., Kuhnlein, H. V., Kumanyika, S. K., Larijani, B., Lobstein, T., Long, M. W., Matsudo, V. K. R., Mills, S. D. H., Morgan, G., Morshed, A., Nece, P. M., Pan, A., Patterson, D. W., Sacks, G., Shekar, M., Simmons, G. L., Smit, W., Tootee, A., Vandevijvere, S., Waterlander, W. E., Wolfenden, L., & Dietz, W. H. (2019, Feb 23). The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *Lancet*, 393(10173), 791-846. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32822-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32822-8)

Tosti, V., Bertozzi, B., & Fontana, L. (2018, Mar 2). Health Benefits of the Mediterranean Diet: Metabolic and Molecular Mechanisms. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 73(3), 318-326. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx227>

Westberg, K., Stavros, C., Parker, L., Powell, A., Martin, D. M., Worsley, A., Reid, M., & Fouvy, D. (2022, Feb 17). Promoting healthy eating in the community sport setting: a scoping review. *Health Promot Int*, 37(1). <https://doi.org/10.1093/heapro/daab030>

Willett, W., Rockstrom, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., De Vries, W., Majele Sibanda, L., Afshin, A., Chaudhary, A., Herrero, M., Agustina, R., Branca, F., Lartey, A., Fan, S., Crona, B., Fox, E., Bignet, V., Troell, M., Lindahl, T., Singh, S., Cornell, S. E., Srinath Reddy, K., Narain, S., Nishtar, S., & Murray, C. J. L. (2019, Feb 2). Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*, 393(10170), 447-492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

4. DIE ROLLE VON ERNÄHRUNGSBERATER*INNEN UND TRAINER*INNEN BEI DER FÖRDERUNG VON NACHHALTIGKEIT IM SPORTBEREICH

Eine erfolgreiche Sportkarriere hängt nicht nur von den eigenen Anstrengungen ab, sondern auch von der Qualität des Umfelds, in dem die Sportler*innen unterstützt werden, z. B. von Trainer*innen und Ernährungsberater*innen.

Eine Sportkarriere hängt von mehreren Personen ab und nicht nur von der*dem Sportler*in selbst. Ernährungsberater*innen und Sporttrainer*innen sind in erster Linie an der Karriere und manchmal auch am Privatleben der Sportler beteiligt und helfen ihnen, ihre sportlichen Ziele zu erreichen und beruflich erfolgreich zu sein. So sind beispielsweise die Trainer*innen ein integraler und wichtiger Bestandteil ihrer Laufbahn. Sie sind häufig Vorbilder für die Sportler*innen (Aripinar & ve Donuk, 2011) und stehen im Mittelpunkt ihrer Sozialisierung. Die Überzeugungen der Athlet*innen werden im Laufe der Sozialisation geformt, d. h. durch die Beobachtung von und die Interaktion mit bedeutenden Personen wie Trainer*innen, Teamkolleg*innen und Vorbildern aus der Sportart, die sie ausüben (King et al., 2022). Andererseits sind Sporternährungsberater*innen, auch wenn sie nicht täglich im Leben der Sportler*innen präsent sind, ein untrennbarer Bestandteil ihrer Karriere (Ulutaş & Özgül, 2020). Daher ist die Rolle von Trainer*innen und Sporternährungsberater*innen bei der Ernährungsumstellung von Sportler*innen unbestreitbar wichtig, einschließlich der Integration von Nachhaltigkeit in deren Ernährungsentscheidungen. Darüber hinaus sollten Trainer*innen und Sporternährungsberater*innen harmonisch zusammenarbeiten, um nachhaltigere Entscheidungen in der Ernährung von Sportler*innen umzusetzen.

Ernährungsfachleute sind in einer guten Position, um Veränderungen im Ernährungssystem zu bewirken. Sie arbeiten in verschiedenen Bereichen, die für dieses Thema relevant sind, wie z. B. in der Landwirtschaft und der Lebensmittelproduktion, der Verarbeitung, der Vermarktung und im Einzelhandel, im Gesundheitswesen und in privaten klinischen Praxen, in gemeindenahen Einrichtungen, im öffentlichen Gesundheitswesen und in der Politik (Carlsson et al., 2020). Darüber hinaus arbeiten einige Fachleute bereits in multidisziplinären Teams, die sich mit Ernährungssystemen und Nachhaltigkeit beschäftigen.

Im Sportbereich arbeiten sie mit den Athlet*innen auf individueller Basis, geben ihnen Ernährungsempfehlungen und helfen ihnen bei der Umsetzung geeigneter Veränderungen, wie z. B.:

- Strategien zur Gewichtskontrolle, um den Athlet*innen einen Vorteil gegenüber Kontrahent*innen zu verschaffen (z. B. bei gewichtssensiblen Sportarten, wenn eine Gewichtsabnahme erforderlich ist, um in eine niedrigere Gewichtsklasse zu kommen);
- Strategien zur Optimierung der sportlichen Leistung (z. B. Kohlenhydratstrategien, um eine gute Leistung bei einem Marathonlauf zu gewährleisten);
- Sicherstellen, dass die Athlet*innen nicht unter einer verminderten Energieverfügbarkeit leiden, um Essstörungen zu vermeiden (z. B. RED-S).

Bei der individuellen Beratung (im Rahmen eines Ernährungsgesprächs) sollten Ernährungsberater*innen das Wissen über Sporternährung mit Nachhaltigkeit verbinden, indem sie die Sportler*innen zu einer nachhaltigeren Ernährung anleiten, ohne ihre Leistung zu beeinträchtigen. Dazu ist es notwendig, ihr Wissen zu diesem Thema zu erweitern und mit ihnen über gängige Mythen zu nachhaltiger Ernährung zu sprechen (z. B. über den möglichen Eiweißmangel). Der Ernährungsplan sollte gemeinsam mit dem*der Athlet*in analysiert werden, und es sollten einige nachhaltige Alternativen vorgeschlagen werden, z.B.:

- 1) Reduktion der Fleischmenge und Erhöhung der Menge an Hülsenfrüchten (unter Berücksichtigung der Makronährstoffanpassungen) und/oder Einführung pflanzlicher Alternativen wie Soja, Seitan und Tofu;
- 2) Kontrolle der Verwendung von Nahrungsergänzungsmitteln und Bevorzugung von Vollwertkost;
- 3) Berücksichtigung der saisonalen Gegebenheiten bei der Erstellung des personalisierten Ernährungsplans;
- 4) Berücksichtigung des Umfelds, in das der*die Athlet*in eingebunden ist (lokale Märkte, Lebensmittelgeschäfte usw.);
- 5) Tipps zur Verringerung der Lebensmittelverschwendung vor und nach dem Verzehr.

Darüber hinaus können sie Informationspakete, Broschüren und Handouts zu Themen im Zusammenhang mit nachhaltiger Ernährung erstellen und diese Ressourcen nicht nur den Sportler*innen, sondern auch den Trainer*innen zur Verfügung stellen, damit diese ihre Sportler*innen schulen können. Die Durchführung von Webinaren, Vortragsreihen und Konferenzen kann ebenfalls eine gute Gelegenheit sein, das Wissen nicht nur für einen einzelnen, sondern für einen ganzen Verein/Verband zu erweitern, zu dem nicht nur Sportler*innen, sondern auch andere Fachleute gehören.

Dies bedeutet, dass Ernährungsberater*innen mit der pflanzlichen Küche vertraut sein müssen, um je nach Kultur, Vorlieben, wirtschaftlichem Status und anderen Faktoren, die für die Sportler*innen relevant sein könnten, angemessene Empfehlungen aussprechen zu können (Carlsson et al., 2020). Außerdem müssen diese Fachleute die möglichen Hindernisse berücksichtigen, mit denen die Sportler*innen während dieser Umstellung konfrontiert werden könnten, wie z. B. die Verfügbarkeit von Lebensmitteln, Kosten, Kultur usw.

Obwohl Sporternährungsberater*innen eine entscheidende Rolle bei der Zusammenstellung der Ernährung von Sportler*innen spielen, stehen Trainer*innen im Mittelpunkt der Kontrolle ihrer Ernährung (Gullu, 2018). Um die Ernährung der Sportler*innen kontrollieren zu können, sollten Trainer*innen ihr Bewusstsein zu und Wissen über Sporternährung verbessern (Aka, 2020).

Erstens ist es wichtig, dass Trainer*innen Kenntnisse über pflanzliche Ernährung und ihre Auswirkungen auf die sportliche Leistung haben. Sportler*innen, die ihre Ernährung umstellen müssen, sind möglicherweise besorgt über einen möglichen Rückgang ihrer sportlichen Leistung. Daher ist es wichtig, die Sportler*innen und ihre jeweiligen Ernährungsberater*innen dabei zu unterstützen, die vorgeschlagene Ernährung einzuhalten. Sie sollten auch das Bewusstsein für Nachhaltigkeit schärfen, und wenn möglich, sollten alle Teammitglieder die gleichen Nachhaltigkeitsempfehlungen befolgen (unter Anpassung an die jeweiligen Ernährungsempfehlungen). Dies ist wichtig, da die Rivalität der Sportler*innen nicht nur mit anderen Mannschaften, sondern auch innerhalb der Mannschaft besteht. Wenn einige Mannschaftsmitglieder nicht bereit sind, ihre Ernährungsgewohnheiten zu ändern, kann dies auch andere, die dazu bereit sind, einschränken. Aus diesem Grund sollten die Trainer*innen Änderungen der Ernährungsgewohnheiten als Mannschaftspolitik begrüßen.

Trainer*innen sollten sich von Ernährungsberater*innen bei der Auswahl von Proteinen unterstützen lassen, die auf die spezifischen Bedürfnisse der Sportler*innen zugeschnitten sind, z. B. zur Leistungssteigerung oder zur Erholung. Darüber hinaus können die Trainer*innen eine wichtige Rolle bei der Verwendung von Nahrungsergänzungsmitteln spielen. Deren Verwendung sollte auf die Fälle beschränkt werden, in denen sie wirklich notwendig sind (z. B. lange Reisen, Wettkämpfe, Snacks in letzter Minute), und dem Verzehr von Vollwertkost sollte Vorrang eingeräumt werden. In diesem Zusammenhang ist die Zusammenarbeit zwischen Sporternährungsberater*innen und Trainer*innen äußerst wichtig, um sicherzustellen, dass die Athlet*innen alle ihre Ernährungsbedürfnisse befriedigen und gleichzeitig nachhaltigere Optionen in Betracht ziehen.

Die Reduzierung der Lebensmittelverschwendung, die Vermeidung unnötiger Verpackungen und der Verzehr von saisonalen bzw. lokal angebauten frischen Lebensmitteln ist die dritte Strategie, um eine nachhaltige Ernährung der Sportler*innen zu erreichen. Die Verringerung der Lebensmittelverschwendung wird als vernünftige und praktikable Maßnahme angesehen, die ein großer Teil der Gesellschaft befürwortet. Den Ergebnissen dieser Projektstudie zufolge sind die meisten Trainer*innen bereit, ihre Sportler*innen dazu anzuhelfen, die Lebensmittelverschwendung zu reduzieren. Sie führen jedoch keine Aktivitäten durch, die eine nachhaltige Ernährung für die Umwelt direkt fördern. Dennoch leiden sie unter einem Mangel an Wissen über die Umweltauswirkungen von Ernährung. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sie zwar gewillt sind, nicht nur die Menge der von ihnen verschwendeten Lebensmittel zu reduzieren, sondern auch die Menge der von ihren Athlet*innen verschwendeten Lebensmittel, dass sie aber aufgrund mangelnden Wissens nur selten Maßnahmen ergreifen, um dies zu erreichen.

Trainer*innen, Sporternährungsberater*innen und andere Sportfachleute sollten ihre Sportler*innen ermutigen, die verfügbaren Apps zur Lebensmittelverschwendung zu nutzen, um die Lebensmittelverschwendung zu reduzieren. Sie können die Menge an verschwendeten Lebensmitteln für jede*n einzelne*n Athlet*in und für alle Teammitglieder nachverfolgen. Auf diese Weise können diejenigen, die über dem Durchschnitt der Mannschaft, dem nationalen Durchschnitt oder dem EU-/Weltdurchschnitt liegen, ermutigt werden, die Menge der verschwendeten Lebensmittel zu begrenzen und zu reduzieren. So können die Coaches Team- und Einzelziele setzen, um die Menge der verschwendeten Lebensmittel zu reduzieren.

Da die Entscheidung für eine tierische oder pflanzliche Ernährung für die meisten Trainer*innen nach wie vor ein Dilemma darstellt und weitere Studien erforderlich sind, um sie davon zu überzeugen, ihre Athlet*innen zu einer nachhaltigeren Ernährung zu bewegen, scheint die Vermeidung unnötiger Verpackungen und die Verringerung der Lebensmittelverschwendung leichter zu handhaben. So benötigen die Athlet*innen während des Trainings und der Wettkämpfe zahlreiche Wasserflaschen oder andere Flüssigkeiten, vor allem in den wärmeren Monaten der Saison. Es ist bekannt, dass die Verwendung von Mehrwegflaschen während des Wettkampfs schwierig ist, insbesondere auf professioneller Ebene. Unabhängig vom Niveau der Athlet*innen kann eine Mehrweg-Strategie jedoch problemlos im Training angewendet werden. In diesem Sinne sollten die Trainer*innen die Verwendung von Mehrwegflaschen im Training fördern. Darüber hinaus können sie ihren Sportler*innen Ziele setzen, um Abfall zu reduzieren oder weniger verpackte Lebensmittel zu konsumieren. Darüber hinaus sollten die Trainer*innen die Veränderungen in den Essgewohnheiten ihrer Athlet*innen genauso honorieren wie jedes andere Ziel, das sie sich für die Leistung setzen.

Die Ergebnisse unserer Studie zeigen, dass Trainer*innen und Sportler*innen immer noch Bedenken haben, ihre Ernährungsgewohnheiten in Richtung einer nachhaltigeren Ernährung zu verändern, und zwar aus verschiedenen Gründen, wie z. B. dem sportlichen Wettbewerbsdruck, der Kultur und administrativer Sachzwänge. In diesem Sinne sollten die Teams nachhaltige Praktiken integrieren, wie z. B. die Vermeidung des enormen Verbrauchs von verpackten Lebensmitteln, wann immer dies möglich ist (Meyer & Reguant-Closa, 2017). Unabhängig vom Niveau der Mannschaften, ob Profi oder Amateur*in, können diese Praktiken nicht erfolgreich ohne die Unterstützung von Trainer*innen umgesetzt werden.

Wenn Sportler*innen zu einem Wettkampf reisen, tendieren sie eher dazu, unnötige Verpackungen wegzuworfen (erhöhter Verbrauch von Proteinriegeln, Plastikflaschen für Wasser und andere Getränke usw.). Die erste Lösung besteht darin, gemeinsam mit dem Sporternährungsberater*innen den Ernährungsplan der Athlet*innen/Teams für diesen Zeitraum (vor, während und nach der Reise) zu planen, um unnötige Verpackungen zu reduzieren.

Zur Zusammenfassung dieses Kapitels folgt eine Tabelle mit den Strategien, die in diesem Leitfaden besprochen wurden, sowie mit Möglichkeiten, wie jede Fachkraft zu ihrer Umsetzung beitragen kann:

	Athlet*innen	Ernährungsfachleute	Trainer*innen
Reduktion tierischer Lebensmittel	Bereitschaft, sich über Nachhaltigkeit und nachhaltige Ernährung zu informieren; mit ihren Ernährungsberater*innen über ihre Bedenken bezüglich der Reduzierung von tierischen Lebensmitteln sprechen; Bereitschaft, kleine Änderungen in ihrer Ernährung vorzunehmen.	Vermittlung von Kenntnissen über die Auswirkungen von Lebensmitteln tierischen Ursprungs auf die Umwelt; Einführung einer mediterranen/flexitarischen Ernährung; Erhöhung des Verzehrs von Obst und Gemüse; Praktische Lösungen für die Umsetzung von mehr pflanzlichen Optionen; Rezepte mit pflanzlichen Optionen.	Unterstützung des von der*dem Ernährungsberater*in verordneten Ernährungsplans; Unterstützung bei der Einhaltung des Ernährungsplans.
Proteinempfehlungen und Verwendung von Nahrungsergänzungsmitteln	Sich über die optimale Proteinzufuhr informieren und versuchen, diesen Makronährstoff nicht übermäßig zu konsumieren, indem man sich an die Vorgaben des Ernährungsplans hält.	Den*die Athlet*in mit wissenschaftlichen Leitlinien für Energie- und Makronährstoffempfehlungen versorgen; Vermittlung von Kenntnissen über die Verwendung von Nahrungsergänzungsmitteln an die Sportler*innen; Praktische Vorschläge, wie Sportler*innen pflanzliche Optionen kombinieren können, um die Proteinqualität zu gewährleisten; Rezepte, um Rezepte auf tierischer Basis mit der entsprechenden Proteinmenge zu ersetzen.	Einschränkung des Konsums von Nahrungsergänzungsmitteln auf die unbedingt notwendigen Fälle (z. B. Reisen, Wettkämpfe, Snacks in letzter Minute); Sporteinrichtungen sollten die Sportler*innen mit angemessenen Mahlzeiten versorgen und dabei Vollwertkost bevorzugen.



	Athlet*innen	Ernährungsfachleute	Trainer*innen
Nachhaltiges Einkaufen und Konsumieren	Umsetzung der Empfehlungen von Ernährungsberater*innen.	Bereitstellung von Listen mit lokalen Produkten und Anbietern; Bereitstellung von Tabellen zur Saisonalität (Obst und Gemüse); Nachhaltige Einkaufsstrategien.	Umsetzung von Maßnahmen in den Sporteinrichtungen hinsichtlich der Saisonalität (z. B. Menüs mit Obst und Gemüse der Saison). Ermutigung der Athlet*innen, den Empfehlungen der Ernährungsberater*innen zu folgen.
Vermeidung von Lebensmittelabfällen	Verwendung von Apps gegen Lebensmittelverschwendung; Umsetzung der Empfehlungen von Ernährungsfachleuten	Unterstützung der Verwendung von Apps gegen Lebensmittelverschwendung; Möglichkeiten zur Begrenzung der Lebensmittelverschwendung bei gleichzeitiger Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit; Rezepte zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen..	Unterstützung der Verwendung von Apps gegen Lebensmittelverschwendung; Umsetzung von Maßnahmen gegen Lebensmittelverschwendung in Sporteinrichtungen.
Unterstützung von Verhaltensänderungen und der Beziehung zu Lebensmitteln	Umsetzung des mit dem*der Ernährungsberater*in ausgearbeiteten Speiseplans.	Bildungsinhalte für Trainer*innen und Sportler*innen; Zusammenarbeit mit den Athlet*innen in Bezug auf ihre Beziehung zum Essen und ihr Essverhalten; Unterstützung der Sportler*innen bei der Einhaltung der Ernährung durch die Erstellung von Tages- oder Wochenplänen.	Umsetzung der täglichen/wöchentlichen Speisepläne in den Sporteinrichtungen. Unterstützung der Sportler*innen bei ihren Ernährungsumstellungen.

4.1. Quellen

Aka, H. (2020, 01/01). A research on the evaluation of nutrition knowledge levels of soccer coaches. 22, 111-118. <https://doi.org/10.23751/pn.v22i1-S.9800>

Arıpınar, E., & ve Donuk, B. (2011). Fair Play: Spor Yönetim ve Organizasyonlarında Etik yaklaşımlar (İ. Ötüken Neşriyat AŞ, Ed.).

Carlsson, L., Seed, B., & Yeudall. (2020). Sustainable Food Systems: Dietitians' Roles The Role of Dietitians in Sustainable Food Systems and Sustainable Diets THE ROLE OF DIETITIANS IN SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS AND SUSTAINABLE DIETS.

Gullu, S. (2018, 12/12). Sporcuların Antrenör-Sporcu İlişkisi ile Sportmenlik Yönelimleri Üzerine Bir Araştırma / A Reseach on Coach-Athlete Relationship and Sportsmanship Orientation of the Athletes. 16, 190-204. https://doi.org/10.1501/Sporm_0000000403

King, A. M., Turner, M. J., Plateau, C. R., & Barker, J. B. (2022, 2022/06/13). The Socialisation of Athlete Irrational Beliefs. Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy. <https://doi.org/10.1007/s10942-022-00460-4>

Meyer, N., & Reguant-Closa, A. (2017, Apr 21). "Eat as If You Could Save the Planet and Win!" Sustainability Integration into Nutrition for Exercise and Sport. Nutrients, 9(4). <https://doi.org/10.3390/nu9040412>

Ulutaş, Z., & Özgül, F. (2020). BESLENMENİN FUTBOL PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ. In.