

WIRTSCHAFTS SPORTWISSENSCHAFT LEHRBUCH

Master of Arts

Trainingswissenschaft und Sporternährung

Modul:

Leistungsdiagnostische Verfahren und Trainingsmethoden im Beweglichkeits- und Ausdauertraining

Studienheft:

Leistungsdiagnostische Verfahren im Ausdauertraining

Autoren:

Prof. Dr. Thimo Wiewelhove

Prof. Dr. Billy Sperlich

**Leistungsdiagnostische Verfahren und
Trainingsmethoden im Ausdauertraining**

Prof. Dr. Thimo Wiewelhove

Prof. Dr. Billy Sperlich

© IST-Hochschule für Management



Kapitel 1

- 1. Bedeutung und Erscheinungsformen der Ausdauer**
 - 1.1 Unterscheidung nach Umfang der beteiligten Muskulatur
 - 1.2 Unterscheidung nach Art der Energiebereitstellung
 - 1.3 Unterscheidung nach Arbeitsweise der Muskulatur
 - 1.4 Unterscheidung nach Zeitdauer der Belastung
 - 1.5 Unterscheidung nach Wechselbeziehungen zu den anderen konditionellen Fähigkeiten
 - 1.6 Unterscheidung nach Sportartspezifität
 - 1.7 Unterscheidung nach Trainingsbereichen



Lernorientierung**Nach Bearbeitung dieses Kapitels sind Sie in der Lage,**

- Ausdauer zu definieren und dessen allgemeine Funktionen zu erklären;
- verschiedene Erscheinungsformen der Ausdauer voneinander zu differenzieren und die unterschiedlichen Unterscheidungskriterien zu erläutern.

Die Ausdauer ist eine fast ausschließlich konditionell-energetisch determinierte Leistungskomponente. Sie unterscheidet sich dadurch von der Kraft, der Schnelligkeit und der Beweglichkeit, die wesentlich mehr als die Ausdauer auch von den koordinativen Fähigkeiten beeinflusst werden (Hohmann et al., 2020). Per definitionem ermöglicht die Ausdauer, eine Belastung sowohl physisch als auch psychisch über einen möglichst langen Zeitraum aufrechtzuerhalten (Ermüdungswiderstandsfähigkeit) und sich nach Belastungsende möglichst rasch zu erholen (Regenerationsfähigkeit) (Hanakam & Ferrauti, 2020). Sie ist damit direkt und indirekt leistungsbedeutsam, da sie zugleich leistungs- und trainingsbegrenzend ist (Hohmann et al., 2020).

Die Ausdauerleistungsfähigkeit basiert im Wesentlichen auf zentralen (d. h. die Leistungsfähigkeit des kardiopulmonalen Systems) und peripheren metabolischvaskulären Voraussetzungen (u. a. Mitochondrienvolumen und Myoglobingehalt in der Skelettmuskulatur und Kapillarisierung) und ist in ihren spezifischen Ausprägungen für zahlreiche Sportarten und Disziplinen leistungslimitierend (Hanakam & Ferrauti, 2020) (Abb. 1 „Der Marathonlauf als längste olympische Laufdisziplin in der Leichtathletik. Ein Höhepunkt im Leben vieler Ausdauersportler“ Von Bedeutung ist dabei, ob zyklische oder azyklische Bewegungsabläufe, kontinuierliche oder intermittierende bzw. intervallartige Belastungen und hohe oder niedrige Kräfteinsätze bzw. Bewegungsgeschwindigkeiten vorliegen sowie ob eine hohe oder geringe Konzentration erforderlich ist. Hieraus wird deutlich, dass es keinen einheitlichen Ausdauerbegriff geben kann, da unterschiedliche Belastungsspezifika auch unterschiedliche Ausdauerarten schaffen. Ganz allgemein kommt der Ausdauer nach Zintl und Eisenhut (2009) folgende Funktionen zu:

QV

- Aufrechterhaltung einer möglichst hohen oder optimalen Belastungsintensität über die vorgegebene Belastungsdauer, wie z. B. in den zyklischen Ausdauerdisziplinen (Schwimmsport, Langstreckenlauf, Radsport, Skilanglauf etc.)
- Geringhalten unumgänglicher Intensitätsverluste bei extrem langen Belastungen (z. B. Ultramarathon, Triathlon-Langdistanz)
- Erhöhung der Belastungsverträglichkeit gegenüber umfangreichem und intensivem Belastungspensum in Training und Wettkampf z. B. bei einer unbestimmten Vielzahl von Einzelhandlungen in den Spiel- und Kampfsportarten
- Beschleunigung der Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit nach ermüdender Trainings- oder Wettkampfbelastung
- Stabilisierung koordinativer Elemente bzw. sportlicher Techniken und der Konzentrationsfähigkeit trotz hoher Belastungsintensitäten und -umfänge v. a. in technischkompositorischen Sportarten und Disziplinen (z. B. Geräte- und Kunstturnen, Eiskunstlauf, Tanzsport) oder technisch anspruchsvollen Sportspielen (z. B. Tischtennis oder Tennis)



Abb. 1 Der Marathonlauf als längste olympische Laufdisziplin in der Leichtathletik. Ein Höhepunkt im Leben vieler Ausdauersportler (pixabay.com)

Merke

Die Ausdauer ist eine konditionell-energetisch determinierte Fähigkeit, die eine belastungsadäquate Energieversorgung des Organismus sicherstellt, ermüdungsbedingte Leistungs- bzw. Geschwindigkeitsabnahmen bei sportlichen Belastungen verzögert und die Fähigkeit zur schnellen Erholung beeinflusst (Hottenrott & Hoos, 2013).

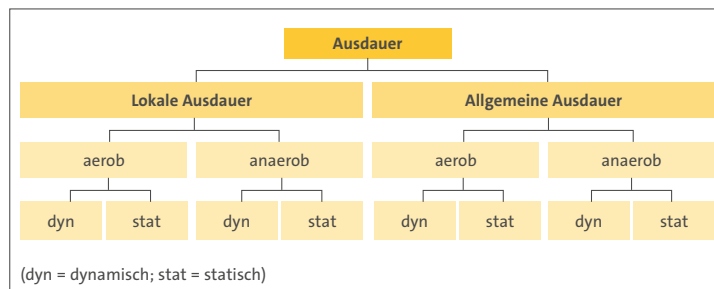


Abb. 2 Modell der Erscheinungsformen der Ausdauer
(mod. nach Hanakam & Ferrauti 2020, S. 347)

Erscheinungsformen der Ausdauer

Die Ausdauer kann nach Umfang der beteiligten Muskelmasse zwischen der lokalen und der allgemeinen Ausdauer, nach der dominanten Energiebereitstellung zwischen der aeroben und anaeroben Ausdauer und nach der vorwiegenden Arbeitsweise der Muskulatur zwischen der dynamischen und statischen Ausdauer unterschieden werden (Hanakam & Ferrauti, 2020; Hollmann & Strüder, 2009) (Abb. 2 „Modell der Erscheinungsformen der Ausdauer“). Zusätzlich kann nach der Zeitdauer der (Wettkampf-)Belastung, nach Wechselbeziehungen zu den anderen konditionellen Fähigkeiten, nach der Bedeutung für die allgemeine und spezielle Leistungsfähigkeit bzw. nach der Spezifität der Ausdauerbeanspruchung sowie nach der Einteilung in Trainingsbereiche unterschieden werden (Hanakam & Ferrauti, 2020; Hottenrott & Hoos, 2013; Zintl & Eisenhut, 2009) (Tab. 1 „Unterscheidungskriterien sowie zugehörige Erscheinungsformen und Charakterisierungen der Ausdauer“). Die ersten drei Unterscheidungskriterien können als sportmedizinisch bzw. sportphysiologisch orientierte Strukturierung angesehen werden. Die Unterscheidungskriterien vier bis sieben haben einen hohen sportpraktischen Bezug und sind v. a. für die Trainingspraxis bedeutsam. Aus trainingsmethodischer Perspektive sind dabei neben der Zeitdauer der Belastung vor allem die Wechselbezüge zur Kraft und Schnelligkeit relevant (Hottenrott & Hoos, 2013) (Abb. 3 „Modell des Zusammenhangs zwischen der Ausdauer, der Kraft und der Schnelligkeit sowie deren Kombinationsformen“).

QV

QV

QV

Unterscheidungskriterium	Erscheinungsform	Charakterisierung
Umfang der beteiligten Muskulatur	Lokale Ausdauer	≤ 15–30 % der Gesamtmuskulatur
	Allgemeine Ausdauer	> 15–30 % der Gesamtmuskulatur
Art der dominierenden Energiebereitstellung	Aerobe Ausdauer	< 2 mmol/l Blutlaktatkonzentration
	Aerobanaerobe Ausdauer	2–6 mmol/l Blutlaktatkonzentration
	Anaerobaerobe Ausdauer	6–10 mmol/l Blutlaktatkonzentration
	Anaerobe Ausdauer	> 10 mmol/l Blutlaktatkonzentration
Vorwiegende Arbeitsweise der Skelettmuskulatur	Dynamische Ausdauer	Konzentrische, exzentrische, konzentrischexzentrische oder bewegende Muskelkontraktion
	Statische Ausdauer	Isometrische oder haltende Muskelkontraktion
Zeitdauer der (Wettkampf-) Belastung	Kurzzeitausdauer (KZA)	35–20 s
	Mittelzeitausdauer (MZA)	2–10/11 min
	Langzeitausdauer (LZA) I	11/10–35 min
	Langzeitausdauer (LZA) II	30–90 min
	Langzeitausdauer (LZA) III	90–360 min
	Langzeitausdauer (LZA) IV	> 360 min
Wechselbeziehungen zu den anderen konditionellen Fähigkeiten	Kraftausdauer	Kontinuierliche Kraftanforderungen
	Schnellkraftausdauer	Kurzzeitig aufeinanderfolgende submaximale bis maximale Kraftanforderungen
	Schnelligkeitsausdauer	Hohe anaerobe Leistungsfähigkeit und geringer Leistungs- bzw. Geschwindigkeitsabfall bei Kurzzeitbelastungen (10–35 s)
	Sprintausdauer	Geringer Leistungs- bzw. Geschwindigkeitsabfall bei Sprintbelastungen (< 10 s)
	Wiederholungssprintausdauer	Geringer Leistungs- bzw. Geschwindigkeitsabfall bei wiederholten Sprintbelastungen (< 10 s)
Bedeutung für die sportartspezifische Leistungsfähigkeit	Allgemeine Ausdauer	Unspezifische Ausdauer bezogen auf das Herz-Kreislauf-System und große Muskelgruppen
	Sportartspezifische Ausdauer	Spezielle sportart- bzw. disziplinbezogene Ausdauer
Einteilung in Trainingsbereiche	Kompensationsbereich	Geringe Intensität bei geringem bis mittlerem Umfang
	Grundlagenbereich I	Geringe bis mittlere Intensität bei mittlerem bis hohem Umfang
	Grundlagenbereich II	Mittlere bis hohe Intensität bei mittlerem Umfang
	Wettkampfbereich	Hohe, wettkampfnaher Intensität bei niedrigem bis mittlerem Umfang

Tab. 1 Unterscheidungskriterien sowie zugehörige Erscheinungsformen und Charakterisierungen der Ausdauer (mod. nach Hottenrott, 2017, S.138, Hottenrott & Hoos, 2013, S. 461 und Zintl & Eisenhut, 2009, S. 35)

Lernkontrollfragen zu Kapitel 1**Aufgabe 1.1**

Erläutern Sie die allgemeinen Funktionen, die der Ausdauer bzw. der Ausdauerleistungsfähigkeit aus sportpraktischer Perspektive zukommen.

Aufgabe 1.2

Erläutern Sie die Erscheinungsformen der Ausdauer, und erklären Sie in diesem Kontext die Zusammenhänge bzw. Wechselbeziehungen zwischen der Ausdauer, der Kraft und der Schnelligkeit sowie deren Kombinationsformen.

Aufgabe 1.3

Schätzen Sie die prozentualen Anteile der aeroben und anaeroben Energiebereitstellung bei unterschiedlichen wettkampfspezifischen Belastungsdauern ab.

Aufgabe 1.4

Beschreiben und erläutern Sie verschiedene Trainingsbereiche im Ausdauertraining. Wie werden die Trainingsbereiche für den individuellen Sportler festgelegt?

WIRTSCHAFTS SPORTWISSENSCHAFT LEHRE

Master of Arts

Trainingswissenschaft und Sporternährung

Modul:

Sporternährung in der Praxis

Studienheft:

Sporternährung in der Praxis

Autorin:

Dr. Wiebke-Maria Schlusemann



Sporternährung in der Praxis

Dr. Wiebke-Maria Schlusemann

Kapitel 3

3. Lebensmittel

- 3.1 Lebensmittelkategorien
- 3.2 Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr
- 3.3 Inhaltsstoffe und Zusammensetzung
 - 3.3.1 Tierische Lebensmittel
 - 3.3.2 Bio-Lebensmittel
 - 3.3.3 Pflanzliche Lebensmittel
- 3.4 Zubereitung
- 3.5 Zubereitung und Garmethoden
- 3.6 Fertiggerichte
- 3.7 Getränke



Lernorientierung

Nach Bearbeitung dieses Kapitels sind Sie in der Lage,

- einzelne Lebensmittelkategorien zu unterscheiden und zu definieren;
- die Unterschiede verschiedener Zubereitungs- und Garmethoden zu erkennen.

„Der Begriff ‚Lebensmittel‘ bezeichnet zusammenfassend alle Stoffe, die dazu bestimmt sind, zum Zweck der Ernährung oder des Genusses in rohem, zubereiteten, be- oder verarbeitetem Zustand von Menschen aufgenommen zu werden.“ (Lebensmittel und Bedarfsgegenständegesetz) Zu den Lebensmitteln zählen auch Lebensmittelzusatzstoffe und Nahrungsergänzungsmittel.

3.1 Lebensmittelkategorien

- Getreide- und Getreideerzeugnisse
- Kartoffeln und Kartoffelerzeugnisse
- Obst, Obsterzeugnisse und Trockenobst
- Gemüse und Hülsenfrüchte
- Nüsse und Samen
- Fleisch und Fleischwaren
- Fisch und Fischprodukte
- Milch und Milchprodukte
- Eier und Eierspeisen
- Öle und Fette
- Süßwaren und Zucker
- Konserven
- Fertiggerichte
- Saucen und Würzmittel
- Gewürze und Kräuter
- Alkoholfreie Getränke
- Alkoholhaltige Getränke

3.2 Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr

„Die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr sind die Basis für die praktische Umsetzung einer vollwertigen Ernährung. [...] Kurzum – die Umsetzung der Referenzwerte trägt dazu bei, Wachstum, Entwicklung und Leistungsfähigkeit sowie die Gesundheit des Menschen ein Leben lang zu fördern bzw. zu erhalten.“

Der Begriff „D-A-CH“ steht für die drei Länder Deutschland (D), Österreich (A) und Schweiz (CH), deren Fachgesellschaften diese Referenzwerte gemeinsam herausgeben. Vergleichbare Referenzwerte gibt es auch von internationalen Organisationen, z. B. WHO/FAO, EFSA, The Nordic Nutrition Recommendations (NNR) und Institute of Medicine (<https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/>).

Zusätzlich zu den Referenzwerten der deutschen Gesellschaft für Ernährung zur Nährstoffzufuhr ergibt sich für sportlich aktive Personen, je nach Belastung, ein Mehrbedarf an Energie und Nährstoffen.



3.3 Inhaltsstoffe und Zusammensetzung

3.3.1 Tierische Lebensmittel

Tierische Lebensmittel wie Fleisch, Fisch, Milchprodukte und Eier stellen eine gute Quelle für Eiweiß, Mineralstoffe und Vitamine dar. Was die Zusammensetzung, das Fettsäureverhältnis und die Zusatzstoffe angeht, gibt es große Unterschiede. Deshalb sollte beim Einkauf das Etikett genau gelesen werden oder im Optimalfall der Metzger oder Milch- bzw. Eierbauer direkt nach der Haltungsart befragt werden. Heißt: bei tierischen Produkten am besten unverarbeitet, unverpackt und möglichst direkt vom Erzeuger kaufen.

Fleisch und Fleischerzeugnisse

Muskelgewebe (Skelettmuskel mit eingebettetem Fett- und Bindegewebe) von warmblütigen Tieren, „das zuvor nach fleisch- und geflügelfleischhygienischen Vorschriften untersucht und als tauglich zum Genuss für den Menschen beurteilt wurde“. (Leitfaden für Fleisch und Fleischerzeugnisse)

Unterschieden wird rotes Fleisch vom Rind, Kalb, Schwein, Schaf und Lamm und weißes Fleisch von Geflügel und Zuchtkaninchen.

Qualitätsmerkmale, Fett, Eiweiß

Fleisch ist eine quantitativ und qualitativ hochwertige Eiweißquelle. Dabei hat Schweinefleisch eine biologische Wertigkeit von 86 und Rindfleisch von 83. Zudem enthält Fleisch einen hohen Anteil an Fetten. Zum Teil sichtbar und leicht zu entfernen, intermuskulär (zwischen den Fasern – sichtbare Marmorierung), und intramuskuläres Fett, welches in den Fasern eingelagert und nicht deutlich erkennbar ist. Diese Form enthalten alle Fleischstücke, auch optisch vermeintlich magere Stücke. Bei Wurstwaren bzw. Fleischerzeugnissen allgemein, bei denen die Faserstruktur des Muskels nicht mehr erkennbar ist, sollte genau auf die Zutatenliste geschaut werden. Diese Produkte enthalten meist einen hohen Anteil an zugesetztem Fett, Speck, Gewürzen und Zusatzstoffen, z. B. Salami, Cervelatwurst, Mortadella, Leberkäse, sämtliche Würstchen und streichfähige Wurstsorten. Auch die Geflügelvarianten stellen in diesem Fall keine magere, gesunde Eiweißquelle mehr dar. Zu empfehlen bleiben beim Aufschnitt also Sorten, bei denen Fleisch die Hauptzutat ist, die Faserstruktur noch erkennbar ist und lediglich Gewürze zur Verfeinerung hinzugefügt wurden, wie z. B. Schinken aller Art, Kassler, Putenschinken, Braten. Das sichtbare Fett kann am Rand zusätzlich entfernt werden.

Fisch

Fisch enthält viele günstige Fettsäuren und ist damit Bestandteil einer vielfältigen ausgewogenen Ernährung. Fisch sollte dabei 1–2-mal pro Woche verzehrt werden.

Milch und Milchprodukte

Milch und deren Erzeugnisse wie Joghurt, Quark, Käse usw. sind gute Lieferanten für Eiweiß und Calcium. Dabei gibt es große Unterschiede im Fettgehalt.

Auch bei Milch und Milchprodukten ist es wichtig, die Etiketten richtig zu lesen.

Aufschrift	Bedeutung
frisch	wird nur sehr kurz erhitzt
H-Milch, haltbar (pasteurisiert)	wird auf hohe Temperatur erhitzt (ultrahoherhitzt)
fettarm	Fettgehalt = 1,5 % (1,5 g Fett pro 100 ml)
Vollmilch	Fettgehalt = 3,5 % (3,5 g Fett pro 100ml)
Info: Der Unterschied zwischen fettarmer und vollfetter Milch beträgt 2 g Fett/100 ml. Der Gehalt an Eiweiß, Milchzucker und Mineralstoffen unterscheidet sich kaum.	
homogenisiert	Die Milch wird mit Hochdruck durch feine Düsen gepresst. Das verhindert die Rahmbildung an der Milchoberfläche und die Milch wird cremiger.
hoherhitzt, länger haltbar	kurzes Erhitzen auf bis zu 127 °C sog. ESL Verfahren (Extended Shelf Life)
pasteurisiert	erhitzen auf bis zu 74 °C
ultrahoherhitzt	kurzes Erhitzen auf bis zu 150 °C

Tab. 40 Übersicht Bedeutung der Beschriftung von Milch (eigene Darstellung)

Das Erhitzen vermindert die Keimbelastung der Milch und verlängert somit die Haltbarkeit. Frische Milch hält sich wenige Tage, ESL-Milch ist bis zu 3 Wochen und H-Milch ungeöffnet bis zu 3 Monate frisch. Zu beachten ist dabei, dass durch das Erhitzen zwar die Haltbarkeit verlängert, gleichzeitig aber der Vitamingehalt vermindert wird. Bei H-Milch beträgt der Vitaminverlust ca. 20 % bei gleichbleibendem Mineralstoffgehalt.

3.3.2 Bio-Lebensmittel

Die Auszeichnung „Bio“ bedeutet ökologische Landwirtschaft und Erzeugung. Dabei steht die Achtung des natürlichen Kreislaufes vom Boden zur Pflanze im Vordergrund. Bio-Lebensmittel und deren Erzeugerbetriebe werden regelmäßig von unabhängigen Kontrollstellen, die vom Staat zertifiziert werden, kontrolliert.

Anforderungen Die Mindestrichtlinien der Bio-Landwirtschaft beinhalten eine artgerechte Tierhaltung, die angemessen im Hinblick auf die Betriebsfläche ist, die Verwendung bewährter Kultursorten und Zuchttrassen, Futter vom eigenen Hof oder anderen Bio-Betrieben, keine Duldung tierquälerischer Tiertransporte, keine Gentechnik, möglichst regionale Vermarktung, Schonung des Grundwassers, Zwei- bis Vierfelderwirtschaft und keine Verwendung von Kunstdünger oder chemischen Schädlingsbekämpfungsmitteln. Die einzelnen Siegel von EU, Staat und Anbauverbänden haben zudem ihre eigenen Richtlinien. Diese unterscheiden sich in Strenge und Qualität.

Laut Infodienst des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz sind Bio-Lebensmittel gesünder, da sie unter anderem weniger Nitrat und mehr Nährstoffe enthalten und geeigneter sind für Allergiker und empfindliche Menschen. Jedoch sollte in der Praxis darauf geachtet werden, dass diese Bewertung für den Vergleich der gleichen Lebensmittel aus unterschiedlicher Erzeugung gilt. Das heißt nicht, dass eine Milkschokolade, weil sie ein Bio-Siegel enthält, ein gesundes Lebensmittel ist. Besonders bei pflanzlichen Lebensmitteln sollte neben dem Erzeugersiegel auch auf Regionalität und Saisonalität geachtet werden. Das heißt konkret, habe ich die Wahl zwischen konventionell angebauten Karotten vom Bauernhof aus dem Ort oder den Bio-Karotten vom Discounter in der Plastikverpackung aus Neuseeland, sind womöglich die Karotten auf dem Wochenmarkt die bessere Wahl.

Bio ist also nicht gleich gesund, aber gesünder als das gleiche Produkt aus nicht biologischer Herstellung!

3.3.3 Pflanzliche Lebensmittel

Getreide

- Sammelbezeichnung für die aus verschiedenen Arten von Gräsern gezüchteten, landwirtschaftlichen Kulturpflanzen
- Grundgetreidearten: Weizen, Gräser, Roggen, Hafer, Reis, Mais und verschiedene Hirsen
- Kohlenhydrate
 - ▶ Hoher Anteil an Stärke und Ballaststoffen
 - ▶ Geringerer Anteil an Mono-, Di- und Trisacchariden (Glucose, Fructose, Galaktose)
- Proteine
- Kleberprotein – Gluten
- Fettgehalt in der Regel gering

Pseudogetreide

- Körnerfrüchte von Pflanzen, die nicht zur Familie der Gräser gehören
- glutenfrei
- hoher Proteingehalt und -qualität
- Buchweizen, Amaranth, Quinoa

Gemüse

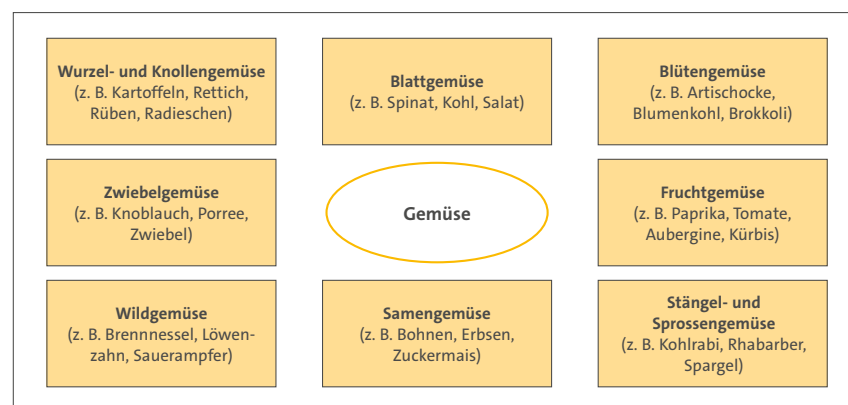


Abb. 10 Einteilung von Gemüse nach verwendetem Pflanzenanteil (eigene Darstellung)



© IST-Hochschule für Management

Gemüse sollte am besten im frischen unverarbeiteten Zustand eingekauft werden. Bei Gemüseerzeugnissen sollte auf eine schonende Verarbeitung und eine geringe Verwendung von Zusatzstoffen geachtet werden. Bei Tiefkühlprodukten bleiben Konsistenz, natürliche Farbe, Nährstoff- und Vitamingehalt weitestgehend erhalten.

Obst

Obst ist ein Sammelbegriff für essbare und meist in rohem Zustand verzehrten Früchten und Samen von überwiegend mehrjährigen Pflanzen. Kürbis, Paprika, Tomate, Zucchini und Gurken zählen aus botanischer Sicht zu Früchten (entstehen aus einer Blüte). Sie werden allerdings zu Gemüse gezählt aufgrund ihrer fehlenden Säure und Süße und da es sich meist um einjährige Pflanzen handelt.

Pflanzenöle, Streichfette und Nüsse

Streichfette wie Butter oder Margarine, Pflanzenöle und Nüsse liefern Fett und fettlösliche Vitamine.

Je nach Herstellungsweise unterscheidet sich die Bezeichnung der Pflanzenöle:

Anwendungsbereich

Nativ, nativ extra, kaltgepresste Öle

- Öl wird durch das Pressen der Pflanze gewonnen
- hoher Gehalt an günstigen Begleitstoffen, wie Aroma- und Farbstoffe
- sehr geschmacksintensiv
- nicht so lange haltbar
- **nicht zum Braten**, Backen, Kochen geeignet

Raffinierte Öle

- Öl wird über Extraktion aus der Pflanze herausgelöst und anschließend unter Erhitzung gereinigt
- geringerer Gehalt an günstigen Begleitstoffen
- geschmacksneutral, farblos
- lange haltbar
- **zum Braten**, Backen und Kochen geeignet