

INHALT

1	EINLEITUNG	2
1.1.	DIE EUROREGION NEIÙE- NISA- NYSA	2
1.2.	DIE ERNÄHRUNGSSITUATION BEI KINDERN UND JUGENDLICHEN IN DER EUROREGION NEIÙE	3
2	ERNÄHRUNGSERZIEHUNG - EINE GESAMTGESELLSCHAFTLICHE AUFGABE	7
2.1.	WAS VERSTEHEN WIR UNTER DEM BEGRIFF „ERNÄHRUNGSERZIEHUNG“	7
2.2.	ERNÄHRUNG IM SCHULUNTERRICHT	8
2.3.	SCHULISCHE ERNÄHRUNGSERZIEHUNG	9
2.3.1.	Fächerverbindender Unterricht	9
2.3.2.	Ernährungserziehung - fächerverbindender Unterricht	10
3	EINE KLEINE ERNÄHRUNGSLEHRE	10
3.1.	NÄHRSTOFFE UND IHR WEG DURCH UNSEREN KÖRPER	10
3.1.1.	Energie	10
3.1.2.	Kohlenhydrate - Energie für den Tag	11
3.1.3.	Ballaststoffe	12
3.1.4.	EiweiÙe – Bausteine des Lebens	12
3.1.5.	Fett – die Energiereserve	14
3.1.6.	Wasser	15
3.1.7.	Vitamine	15
3.1.8.	Mineralstoffe und Spurenelemente	16
3.1.9.	sekundäre Pflanzenstoffe	21
3.1.10.	Stoffwechsel der Hauptnährstoffe	22
3.2.	VOLLWERTIG ESSEN UND TRINKEN NACH DEN EMPFEHLUNGEN DER DGE	22
3.2.1.	Ernährungskreis	23
	Dreidimensionale Ernährungspyramide	23
3.2.2.	Vollwertig essen und trinken - die 10 Regeln der DGE	24
3.2.3.	Getreide, Getreideprodukte und Kartoffeln – die Basis einer ausgewogenen Ernährung	25
3.2.4.	Gemüse, Hülsenfrüchte und Obst – die idealen Fitmacher	28
3.2.5.	Milch und Milchprodukte	29
3.2.6.	Fleisch, Fleischprodukte, Fisch und Eier	31
3.2.7.	Fette, Öle und SüÙigkeiten	35
3.2.8.	Getränke	36
3.3.	ALTERNATIVE ERNÄHRUNGSFORMEN	38
4	LEBENSMITTELHYGIENE	41
4.1.	LEBENSMITTELVERDERB	41
4.2.	SCHAD- UND ZUSATZSTOFFE IN DER NAHRUNG	41
4.3.	LEBENSMITTEL HALTBAR MACHEN	43
4.4.	DER KÜHLSCHRANK	45
4.5.	LEBENSMITTELKENNZEICHNUNG	46
5	KANN ERNÄHRUNG AUCH KRANK MACHEN?	47
5.1.	ERNÄHRUNG(S)MIT)BEDINGTE KRANKHEITEN	47
5.2.	DIÄTENWAHN	50
5.3.	ESSSTÖRUNGEN	51
6	SPORT UND ERNÄHRUNG	51
7	BIO – LEBENSMITTEL VOLL IM TREND	53
8	DIE GRÜNE GENTECHNIK	53
9	„MACHT FERNSEHEN DICK?“	55
9.1.	KONSUMVERHALTEN	55
9.2.	FAST FOOD UND CONVENIENCE	56
10	GESUNDHEIT AUS DER DOSE	57
10.1.	FUNCTIONAL FOOD	57
10.2.	NAHRUNGSERGÄNZUNGSMITTEL	58
11	KULINARISCHE SPEZIALITÄTEN AUS DER EUROREGION NEIÙE IM JAHRESVERLAUF	59
12	GEMEINSAM ESSEN UND TISCHKULTUR ERLEBEN	64
12.1.	DEUTSCHE UND TSCHECHISCHE ESSKULTUR IM VERGLEICH	64
12.2.	KLEINER SPRACHFÜHRER FÜR SCHÜLER AUS DER EUROREGION NEIÙE-NISA-NYSA	65
	LITERATURVERZEICHNIS	67

1. Einleitung

Úvod

Das vorliegende Praxishandbuch ist im Rahmen des Projektes „Ernährungserziehung und –bildung von Kindern und Jugendlichen in der Euroregion Neiße“ entstanden. Das grenzüberschreitende Projekt wurde durch das Christlich – Soziale Bildungswerk Sachsen e. V. in Zusammenarbeit mit dem tschechischen Kontaktbüro „Venkovsky prostor“ realisiert und von der EU - Gemeinschaftsinitiative Interreg III A unterstützt.

Aktuelle Verzehrsstudien aus Deutschland und Tschechien zeigen, dass das Ernährungsverhalten bei Kindern und Jugendlichen erhebliche Defizite aufweist. Die Folge von falschen Ernährungsgewohnheiten sind ernährungsabhängige Erkrankungen, wie z. B. Übergewicht, Bluthochdruck oder Diabetes. Diese haben nicht nur einen Einfluss auf die persönliche Gesundheit, sondern sind auch mit hohen Kosten für die Gesundheitskassen verbunden. Somit ist die Ernährungserziehung, als Maßnahme zur Verbesserung der Ernährungssituation, eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, die über alle Landesgrenzen hinweg aktuell ist.

Ziel des Projektes war es, gemeinsam mit deutschen und tschechischen Projektschulen, dem Sächsischen Staatsinstitut für Bildung und Schulentwicklung und der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V., Sektion Sachsen die Ernährungserziehung im ländlichen Raum der Euroregion Neiße zu verbessern. Dazu wurden, basierend auf einer Umfrage zum aktuellen Ernährungsverhalten bei Kindern und Jugendlichen, Vorschläge für die Durchführung von Projektwochen zur „gesunden Ernährung“ in den Klassen 5 bis 10 erarbeitet und in den Projektschulen erprobt. Weiterhin fanden auch gemeinsame Treffen von deutschen und tschechischen Schülern statt. Durch die grenzüberschreitende Zusammenarbeit war es möglich, sprachliche und emotionale Barrieren bei Kindern, Jugendlichen und Lehrern abzubauen. Zusätzlich konnten die Schüler die regionaltypische Ess- und Trinkkultur der Euroregion Neiße kennen lernen.

Dieses Praxishandbuch bietet aktuelle Materialien für eine fächerverbindende, praxisbezogene und anwendungsorientierte Ernährungserziehung in schulischen Einrichtungen, Vereinen und Verbänden in Deutschland sowie Tschechien. Außerdem können die Materialien für die Weiterbildung bzw. Ausbildung von Multiplikatoren auf deutscher und tschechischer Seite eingesetzt werden. Dadurch soll ein Grundstein für einen grenzüberschreitenden Erfahrungsaustausch bezüglich der Ernährungserziehung und –bildung von Kindern und Jugendlichen gelegt werden.

1.1. Die Euroregion Neiße- Nisa- Nysa

Die Euroregion Neiße- Nisa- Nysa ist ein Zusammenschluss der drei Grenzgebiete der Bundesrepublik Deutschland, der Tschechischen Republik und der Republik Polen im Herzen Europas. Der länderübergreifende Interessenverband „Euroregion Neiße“ wurde am 21.12.1991 gegründet. Die Leitideen der Gründung waren, dass bestehende Probleme der Grenzregion nur gemeinschaftlich für und mit den lebenden Menschen angegangen werden können. Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit soll helfen, solche Probleme zu lösen und die Lebensbedingungen der in der Euroregion Neiße lebenden Menschen zu verbessern. Wie aktuelle Studien belegen, zeigt besonders auch das Ernährungsverhalten der Bevölkerung Defizite auf.

Ziel des Projektes „Ernährungserziehung und –bildung für Kinder und Jugendliche in der Euroregion Neiße“ ist es deshalb, das Ernährungsverhalten und die damit verbundene Gesundheitssituation zu verbessern.

Dem Interessenverband „Euroregion Neiße“ gehören insgesamt mehr als 800 deutsche, tschechische und polnische Städte und Gemeinden aus dem Grenzgebiet der Neiße an. Die Region umfasst das Territorium am Dreiländereck der Bundesrepublik Deutschland, der Tschechischen Republik und der Republik Polen mit einer Gesamtfläche von 10.813 km² und wird von rund 1,6 Mio. Menschen bewohnt.



Abb. 1: Euroregion Neiße

Dem **deutschen Teil der Euroregion** sind die Landkreise Bautzen, Kamenz, Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Löbau-Zittau und die kreisfreien Städte Görlitz und Hoyerswerda zugehörig. Sie vereinnahmen ein Areal von 3.143 km², was 16 % der Gesamtfläche von Sachsen entspricht und auf dem ca. 554.000 Menschen leben.

Zum **tschechischen Teil der Euroregion** gehören die Nordgebiete der Tschechischen Republik mit den Kreisen Česká Lípa, Jablonec nad Nisou, Liberec, Semily und ein Teil des Kreises Děčín-Šluknovsko. Auf einem Areal von 3.545 km², was fünf Prozent der Gesamtfläche der Tschechischen Republik entspricht, wohnen ca. 483.000 Einwohner.

Der **polnische Teil der Euroregion** umfasst 43 Gemeinden Niederschlesiens. Dieses Teilgebiet hat eine Größe von 4.124 km², was einem Prozent der Gesamtfläche Polens entspricht und auf dem 556.000 Menschen leben.

Die Landschaft der Euroregion Neiße ist geprägt von einem flachwelligen und zumeist bewaldeten Tiefland im Norden, von den eher flachen Mittelgebirgen im Süden und Westen (z. B. Zittauer Gebirge, Böhmisches Mittelgebirge und Westlausitzer Bergland) und schließlich dem Riesengebirge mit der Schneekoppe, mit 1602 Metern dem höchsten Berg des Gebirges. Der bedeutendste Fluss ist die Neiße, die der Euroregion ihren Namen gibt [48].

1.2. Die Ernährungssituation bei Kindern und Jugendlichen in der Euroregion Neiße

Die Ernährung ist in allen Lebensphasen für unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden wichtig. Von besonderer Bedeutung ist sie jedoch für die gesundheitliche Entwicklung von Kindern und Jugendlichen. Denn einerseits ist die Versorgung mit allen Nährstoffen besonders in der Wachstumsphase bedeutend. Andererseits bilden sich in diesem Lebensabschnitt Präferenzen für bestimmte Lebensmittel, die oft bis zum Erwachsenenalter bestehen bleiben und das Gesundheitsverhalten prägen [46].

Wie bereits einleitend beschrieben, sind in Deutschland und der Tschechischen Republik zu viele Kinder und Jugendliche übergewichtig. Aktuelle Ergebnisse zum Ernährungsverhalten von Kindern und Jugendlichen im speziellen für Ostdeutschland können aus dem Ernährungsbericht 2004 entnommen werden. Zusammen mit den Daten der 2. Sächsischen Verzehrsstudie bilden sie eine gute Basis zur Erfassung der Ernährungssituation bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 4 bis 18 Jahren im sächsischen Teil der Euroregion Neiße. Zusätzlich wurden innerhalb des Projektes „Ernährungserziehung und –bildung von Kindern und Jugendlichen in der Euroregion Neiße“ Befragungen zum Ernährungsverhalten von Schülern der fünften bis zehnten Klassen in je sechs Projektschulen auf deutscher und tschechischer Seite durchgeführt. Dazu sollten die Schüler in einem Fragebogen die Essgewohnheiten eines Tages aufzeichnen. Auch das Lieblingsgetränk und das Lieblingsessen der Kinder wurde dabei erfasst. Die Ergebnisse bestätigen zum Teil die der aktuellen Verzehrsstudien.

Nachfolgend wird die Ernährungssituation von Kindern und Jugendlichen mit Hilfe der Daten des Ernährungsberichtes, der 2. Sächsischen Verzehrsstudie und den Ergebnissen der Schülerbefragungen aufgezeigt:

- **Kinder und Jugendliche in Deutschland trinken zu wenig und wählen die falschen Getränke!**

Kinder im Alter zwischen 10 und 16 Jahren sollten täglich etwa 1000 bis 1500 ml Flüssigkeit aufnehmen [14]. Die Ergebnisse des Ernährungsberichtes zeigen, dass die empfohlenen Trinkmengen bei den Mädchen und Jungen um 10 % (13 - bis 14 - jährige) bis zu 50 % (15 - bis 18 - jährige) unterschritten wurden [40]. Aktuelle Umfragen aus Sachsen zeigen, dass hier die Schüler im Alter von 4 - 14 Jahren durchschnittlich 1183 ml Flüssigkeit pro Tag aufnehmen. Dieser Wert entspricht der Empfehlung, was auf eine verbesserte Flüssigkeitsversorgung hindeutet [55].

Ein weiteres Problem besteht bei Kindern und Jugendlichen in der Getränkeauswahl. Bevorzugt werden dabei vor allem sehr zuckerhaltige Getränke. Die Sächsische Verzehrsstudie zeigt, dass ca. 50 % der Trinkmenge von Jungen und Mädchen aus zuckerhaltigen Getränken besteht. Der Flüssigkeitsbedarf wird lediglich zu 35 % durch Tafel- und Mineralwasser gedeckt [55].

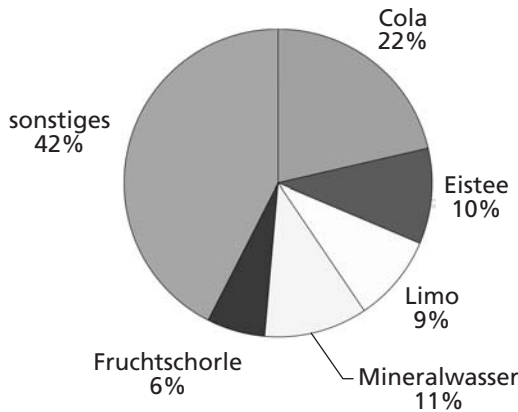


Abb. 2: Lieblingsgetränke in den deutschen Projektschulen

Tschechien:

27 % der Kinder und Jugendlichen nennen Cola als ihr Lieblingsgetränk (rechte Graphik). Über die Hälfte aller Kinder und Jugendlichen nehmen kein Getränk mit in die Schule.

Somit werden die Ergebnisse aus den aktuellen Verzehrsstudien bestätigt.

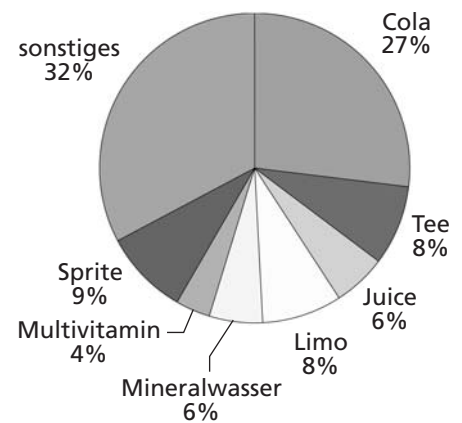


Abb. 3: Lieblingsgetränke in tschechischen Projektschulen

- Der Verzehr an Getreide und Getreideprodukten aus vollem Korn ist zu gering!

Getreide und Getreideprodukte sollen die Basis einer ausgewogenen Kinderernährung bilden. Die Ergebnisse der aktuellen Sächsischen Verzehrsstudie zeigt, dass der Brot- und Cerealienverzehr mit durchschnittlich 280,8 g erfreulich hoch ist und den Empfehlungen von Optimix entspricht. Die täglich zu verzehrende Kohlenhydratmenge liegt circa bei den empfohlenen 50 % der Energieaufnahme. Es werden jedoch zu wenig Vollkornprodukte ausgewählt [14, 40, 55]. In den Schülerbefragungen im sächsischen und tschechischen Teil der Euroregion Neißة zeigte sich, dass bei den meisten Schülern das Pausenbrot die beliebteste Pausenmahlzeit in der Schule darstellt. Auch zum Abendessen verzehren in Sachsen mehr als 50 % der Kinder in den Klassenstufen 5 bis 10 Brot oder Brötchen. Jedoch werden nur in Ausnahmefällen Vollkornprodukte gewählt. In Tschechien nehmen beispielsweise 15 % der Schüler Brötchen aus Weizenmehl als Zwischenmahlzeit mit in die Schule.

- Nur wenige Kinder in den Projektschulen frühstücken!

In den Schülerbefragungen der Projektschulen war auffällig, dass durchschnittlich 35 % der sächsischen Mädchen und Jungen vor der Schule nichts frühstücken. In Tschechien sind es sogar im Durchschnitt 37 % der Schüler, die ohne Frühstück das Haus verlassen.

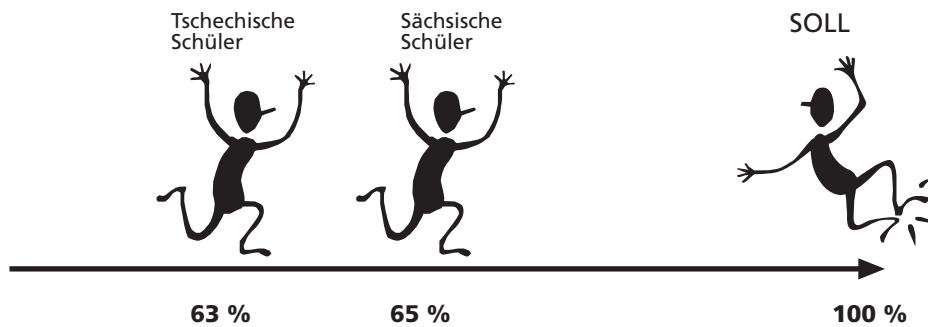


Abb. 4: Anteil der Schüler in den Projektschulen die frühstücken

Zum Frühstück wird in Deutschland am liebsten „Müsli mit Milch“ gegessen. Als Müsli werden bei den meisten Schülern jedoch Corn Flakes verstanden. Diese enthalten nur wenig Ballaststoffe, dafür umso mehr Zucker. In Tschechien besteht das Frühstück der Mädchen und Jungen hauptsächlich aus belegten Broten.

- Kartoffeln werden von Kindern und Jugendlichen zu wenig verzehrt!

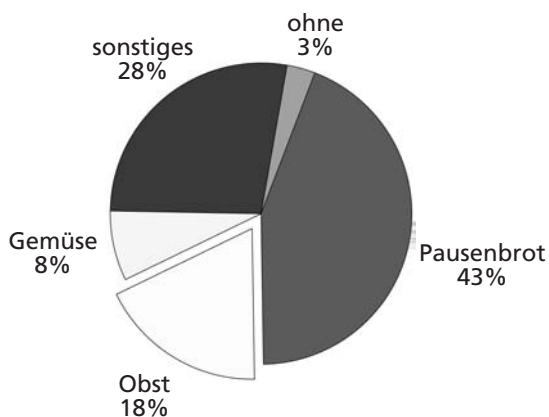
Weitere Defizite in der Ernährung von Kindern und Jugendlichen bestehen auch im Verzehr von Kartoffeln. Die empfohlenen Verzehrsmengen für Mädchen und Jungen im Alter zwischen 10 und 18 Jahren liegen zwischen 180 und 280 g Kartoffeln pro Tag [14]. Die tatsächlichen Verzehrsmengen liegen jedoch in Sachsen bei Kinder zwischen 4 – 14 Jahren lediglich bei 85,6 g / Tag [55].

- Die Empfehlungen für den Gemüseverzehr werden nur zu 50 % erreicht!

Trotz der vielen ernährungsphysiologisch positiven Merkmale von Gemüse ist der tatsächliche Verzehr bei Kindern und Jugendlichen nicht zufriedenstellend. Die Empfehlungen für eine ausgewogene Ernährung werden von den Jungen und Mädchen in keiner Altersstufe erreicht. Die Differenz zwischen dem Soll- und dem Ist - Wert liegt bei mehr als 50 % [14, 40]. Das gleiche Ergebnis wurde in der 2. Sächsischen Verzehrsstudie erreicht. Hier verzehren Kinder im Durchschnitt 95,1 g der empfohlenen 200 bis 300 g pro Tag [55]. Auch in den Projektschulen in Sachsen und Tschechien zeigte sich, dass im Laufe des Tages nur wenig Gemüse von den Schülern verzehrt wird.

- Obst wird ausreichend verzehrt!

Die Daten der Sächsischen Verzehrsstudie zeigen, dass die empfohlenen Verzehrsmengen für Obst von 200 bis 350 g / Tag von Kindern und Jugendlichen Sachsen mit durchschnittlich 348,6 g erreicht werden [55]. In der Umfrage an den Projektschulen wurde als Pausenmahlzeit nur selten Obst angegeben. Sächsische Schüler bringen jedoch häufiger Obst mit als die tschechischen Mädchen und Jungen (siehe Abbildung).



Sachsen:

Bei den Schülern der Projektschulen zeigte sich, dass lediglich von 18 % der Schüler Obst als Pausenmahlzeit mitgebracht wird (linke Graphik).

Abb. 5: Pausenmahlzeit in den deutschen Projektschulen

Tschechien:

In der tschechischen Region sind es nur ca. 8 % der Schüler im Alter zwischen 10 und 16 Jahren, die Obst mit in die Schule nehmen (rechte Graphik).

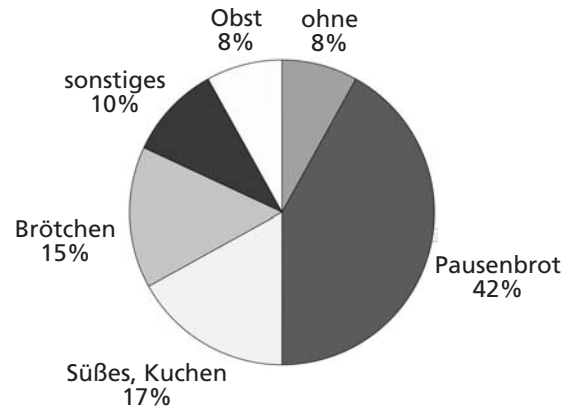


Abb. 6: Pausenmahlzeit in den tschechischen Projektschulen

- Calciumversorgung bei Kindern unzureichend!

Milch und Milchprodukte tragen wesentlich zur Calciumversorgung von Kindern und Jugendlichen bei. In einer optimierten Mischkost sollten Mädchen und Jungen im Alter zwischen 10 und 16 Jahren jeden Tag etwa 420 bis 500 g Milch und Milchprodukte aufnehmen [14]. Aktuelle Ergebnisse zeigen, dass die empfohlenen Werte für den Verzehr lediglich zur Hälfte von den Mädchen und Jungen erreicht werden [40]. In der Sächsischen Verzehrsstudie ist ein positiver Trend in Hinblick auf den Verzehr von Milch und Milchprodukten in Sachsen zu verzeichnen. Gemäß den Daten dieser Studie ist die Calciumversorgung der Kinder ausreichend [55].

- Fleisch und Fleischwaren zu häufig auf den Tellern!

Fleisch- und Fleischwaren gehören in einer ausgewogenen Kinderernährung zu den mäßig zu verzehrenden Lebensmitteln, d. h. sie sollten nicht öfter als zwei- bis dreimal in der Woche verzehrt werden. Die Ergebnisse des Ernährungsberichtes zeigen jedoch, dass die tatsächlichen Werte über denen der empfohlenen Werte liegen. Hauptsächlich Kinder im Alter von 4 bis 12 Jahren und besonders Jungen im Alter von 13 bis 18 Jahren verzehren zuviel Fleisch und Fleischwaren. Auch die neuesten Daten aus Sachsen zeigen, dass bei Kindern der Fleischverzehr deutlich zu hoch ist. [40, 55].

Auch die Schülerbefragungen belegen diese Ergebnisse. So kommt beispielsweise bei den meisten Mädchen und Jungen Wurst auf das Pausenbrot. In Tschechien wird ebenfalls zuviel Fleisch verzehrt. Beispielsweise geben 10 % der Jungen und Mädchen als Lieblingsessen eine Fleischspeise an.

- Kinder verzehren zu wenig Fisch!

Fisch als geeignete Quelle von Jod und unentbehrlichen Fettsäuren spielt in einer optimierten Mischkost eine wichtige Rolle. Es sollte deshalb ein- bis zweimal in der Woche Fisch verzehrt werden. Die Daten zum Fischverzehr bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland zeigen, dass zu selten Fisch auf den Tisch kommt. Mädchen und Jungen verzehren durchschnittlich 9 g Fisch pro Tag und erreichen damit die Empfehlungen je nach Altersstufe gerade einmal zwischen 13 und 49 % [40].

- Verzehr von sichtbaren Fetten entspricht den Empfehlungen!

Der Verzehr an sichtbarem Fett, d. h. Fetten und Ölen, entspricht bei Kindern und Jugendlichen in Ostdeutschland den aktuellen Empfehlungen [40]. Ein erhöhter Fettkonsum ergibt sich jedoch oft durch den Verzehr von „versteckten“ Fetten, z. B. in Süßigkeiten und Fertiggerichten.

- Kinder und Jugendliche naschen zu viel!

Süßigkeiten bestehen oft aus viel Fett und / oder Zucker und gehören deshalb in der Kinderernährung zu den geduldeten Lebensmitteln. Zu den zuckerreichen Süßwaren gehören Marmelade, Bonbons, Limonaden, Schokoladen usw. Fettreiche Snacks sind Knabbersachen wie Chips, Erdnüsse usw. Die aktuellen Verzehrsdaten zeigen, dass Kinder zu viele Süßigkeiten verzehren. Vor allem die zuckerreichen Süßigkeiten werden zu häufig bevorzugt [40].

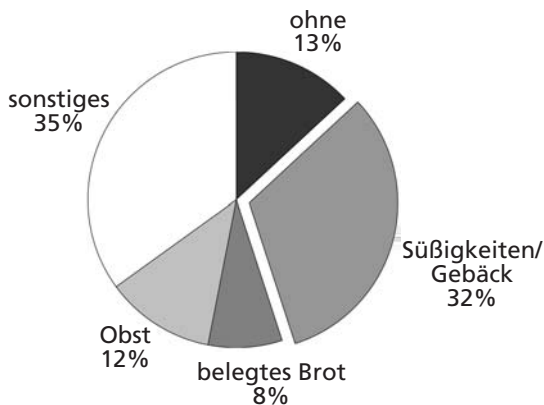


Abb. 7: Zwischenmahlzeit bei den deutschen Projektschülern

Die Befragungen in den Projektschulen ergaben :

Sachsen:

Am Nachmittag werden von 32 % der Schüler Süßigkeiten und Gebäck gegessen (linke Graphik).

Tschechien:

17 % der Schüler nehmen bereits als Pausenmahlzeit Süßigkeiten und Gebäck mit in die Schule (rechte Graphik).

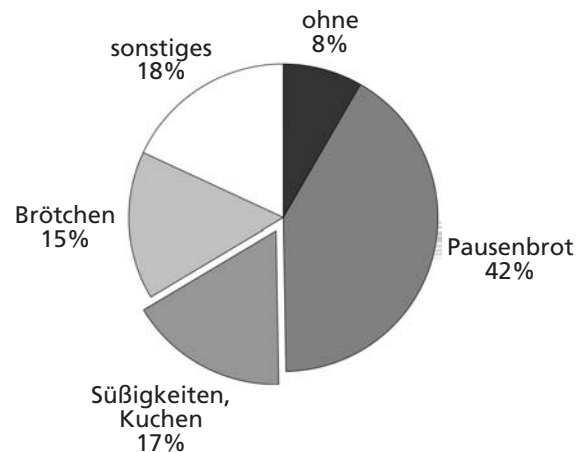


Abb. 8: Zwischenmahlzeit bei den tschechischen Projektschülern

- Übergewicht und Bewegungsmangel

Sowohl in Deutschland als auch in Tschechien besteht das Problem von Übergewicht im Kindes- und Jugendalter. Aktuelle Ergebnisse für Sachsen zeigen, dass 15,5 % der Kinder übergewichtig sind. Bei der Entstehung von Übergewicht ist nicht nur die Energieaufnahme, sondern auch der Energieverbrauch entscheidend. Übergewicht ist das Ergebnis einer positiven Energiebilanz, d. h. der Energieverbrauch ist geringer als die Energieaufnahme. Dieses Problem entsteht durch mangelnde Bewegung der Mädchen und Jungen. In der Ernährungserziehung sollte daher die Anregung zu mehr sportlichen Aktivitäten eine bedeutende Rolle spielen. [40, 47]

2. Ernährungserziehung - eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe

Výchova ke zdravé výživě - celospolečenský úkol

2.1. Was verstehen wir unter dem Begriff „Ernährungserziehung“

„Ernährungsverhalten ist die Gesamtheit aller geplanten und gewohnheitsmäßigen Handlungsvollzüge, deren Sinn es ist Nahrung zu erzeugen, zu beschaffen, zu bearbeiten, sich einzuverleiben oder auch anderen Zwecken symbolischer Art zuzuführen.“

(Bodenstedt, 1983)

Unser Ernährungsverhalten wird bereits im Kindesalter ausgebildet und geprägt. Deshalb haben Lernprozesse bei Kindern einen zentralen Einfluss auf das spätere Ernährungsverhalten. Erste Lernprozesse bei Kindern in Bezug auf Ernährung beginnen meist in der Familie. Somit beeinflussen Eltern im hohen Maße das Ernährungsverhalten ihrer Kinder. Die Kinder entwickeln auf diesem Weg eine Vorliebe für ausgewählte und häufig angebotene Nahrungsmittel, während andere unbekannte Lebensmittel abgelehnt werden. Mit zunehmendem Alter der Kinder nimmt der Einfluss der Eltern auf das Ernährungsverhalten ab, dafür nimmt der Einfluss öffentlicher Einrichtungen, wie des Kindergartens oder der Schule zu.

Die Ernährungserziehung in Schulen ist ein Teilgebiet der Gesundheitserziehung. Die schulische Gesundheitserziehung wird wiederum der umfassenden Gesundheitsvorsorge und Gesundheitsförderung zugeordnet. Sie wird als „Auftrag zur Förderung einer gesundheitsdienlichen Lebensweise und Lebenswelt im Hinblick auf die physische, psychische und soziale Gesundheit“ verstanden. Die Schwerpunkte der Gesundheitserziehung umfassen nach dem Lehrplan die Hygiene / Zahngesundheit, Ernährungserziehung, Sexualerziehung, Suchtprävention, erste Hilfe sowie Sport mit Bewegungserziehung [33].
Als schulische Ernährungserziehung wird:

„das gesamte Spektrum an pädagogischen Maßnahmen, zur Prägung eines Essverhaltens nach sozio - kulturellen Normen, den familiären Traditionen und den Empfehlungen der Ernährungsaufklärung“

verstanden [52].

2.2. Ernährung im Schulunterricht

Ernährung hat einen maßgeblichen Einfluss auf unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden. Wie bereits in Kapitel 2.1 beschrieben, wird das Ernährungsverhalten bereits in der Kindheit entscheidend geprägt. Ein positives Ernährungsverhalten bei Kindern und Jugendlichen zu fördern ist daher Aufgabe für alle Erziehenden. Ernährungserziehung leistet dabei einen langfristig wirksamen Beitrag zur Gesundheit. In den Lehrplänen der Mittelschulen und Gymnasien ist eine „gesunde Ernährung“ Thema in zahlreichen Fächern [27]. Im Fachunterricht steht lediglich die Wissensvermittlung zur „Ernährung“ im Vordergrund. Eine ganzheitliche Ernährungserziehung umfasst jedoch nicht nur Wissensvermittlung, sondern muss zahlreiche Anforderungen erfüllen:

- **Handlungs- und Erfahrungsorientiertheit**, um Lernen mit allen Sinnen zu ermöglichen
- **Lebensweltorientiertheit**, um den Bezug zum eigenen Erleben herzustellen
- **Langzeitansatz**, um wirkliche Einstellungs- und Verhaltensänderungen hervorzurufen
- **Altersadaptierte Inhalte und Methoden**, um die Kinder auf ihrem jeweiligen Entwicklungsstand zu erreichen
- **Wiederholungseffekte**, um Wissensinhalte zu verfestigen
- **Einbezug aller sozialer Ressourcen**, um eine Zusammenarbeit auf sämtlichen Ebenen zu erreichen
- **Transfertransparenz**, um Wege der Umsetzung im persönlichen Alltag aufzuzeigen
- **Abwägung von Lernzielen gegenüber Lehrzielen**, um die Diskrepanz zwischen Lehrkraft und Schüler in Hinblick auf Lerninhalte zu verringern
- **Übereinstimmung mit dem Ernährungsalltag**, um die Bedeutung der Ernährungserziehung tagtäglich nachvollziehbar zu machen
- **Anregung zur Entwicklung einer Esskultur**, um zum Teil verloren gegangene, gesellschaftliche Werte und Normen wieder erlebbar zu machen [53].

Die Umsetzung dieser zahlreichen Anforderungen ist im Fachunterricht nur schwer möglich. Jedoch bietet der fächerverbindende Unterricht für die Ernährungserziehung zahlreiche Möglichkeiten.

2.3. Schulische Ernährungserziehung

2.3.1. Fächerverbindender Unterricht

Unsere aktuelle Lebenssituation ist gekennzeichnet durch Veränderungen in allen Bereichen. Ergebnis dieses Prozesses ist der Übergang aus einer Industrie- in eine Wissensgesellschaft, bei der die Bearbeitung komplexer Probleme in Zusammenarbeit von Vertretern unterschiedlicher Fachgebiete in den Vordergrund tritt. Die Schule muss sich dieser Herausforderung stellen und solide Grundlagen für ein lebenslanges Lernen legen, damit die Lernenden in der Lage sind, ihr Wissen zu erweitern und flexibel auf Neuerungen und Veränderungen zu reagieren. Möglichkeiten dazu bietet der fächerverbindende Unterricht.

Definition: Beim fächerverbindenden Unterricht steht ein Thema, das von einzelnen Fächern in seiner Mehrspektivität so nicht oder nur teilweise erfasst werden kann, im Mittelpunkt. Das Thema wird unter Anwendung von Inhalten, Fragestellungen und Verfahrensweisen verschiedener Fächer bearbeitet. Inhaltliche und organisatorische Koordinierung sowie Ergebnissicherung und Bewertung sind durch die selbstorganisierte Zusammenarbeit der Fachlehrer zu leisten [38].

Ziele: Der fächerverbindende Unterricht kann hinsichtlich des Wissenserwerbes, der Kompetenzentwicklung und der Wertorientierung im besonderen Maße zur Persönlichkeitsentwicklung des Schülers beitragen. [38]

Durch den fächerverbindenden Unterricht wird die Lehr- und Lernkultur wesentlich verändert und damit das schulische Leben bereichert. Es erfordert eine Kooperation von Lehrern bezogen auf ein gemeinsames Thema und fördert somit interdisziplinäres Arbeiten. Bei allen Beteiligten wird so Fachgrenzen überschreitendes Denken und Handeln ausgebildet.

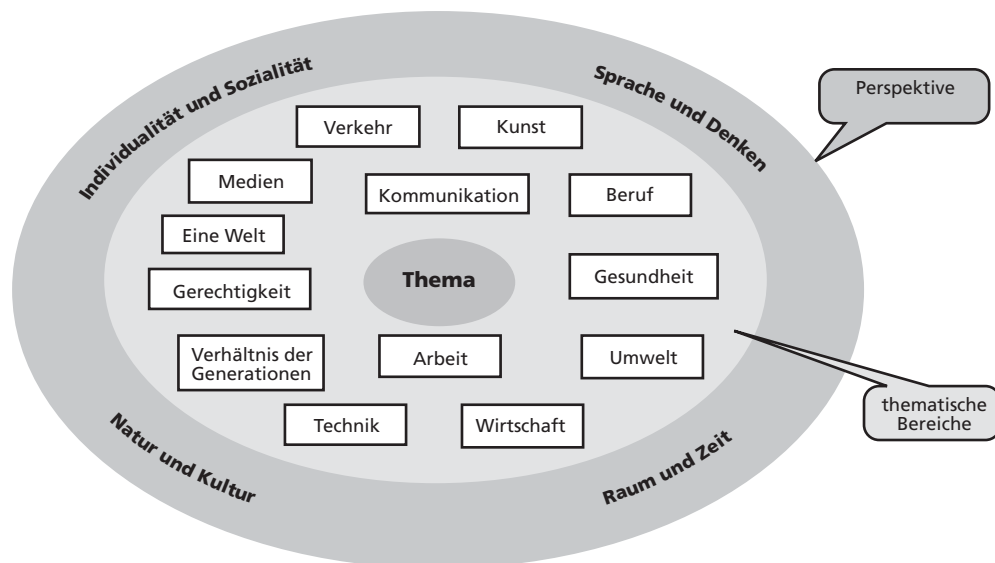


Abb. 9 : Zusammenhänge zwischen Perspektiven, thematischen Bereichen und Themen [38]

Realisierung:

Verbindlichkeit:

- Jeder Schüler muss pro Schuljahr mindestens zwei Wochen fächerverbindend arbeiten.
- Mindestens zwei Fächer kooperieren bei der Planung und Umsetzung eines Themas.
- Das Thema muss einer Perspektive zugeordnet werden.
- Die Perspektiven sind verbindlich.

Das Auswählen und Konzipieren eines fächerverbindenden Themas ist auf drei verschiedenen Wegen möglich:

1. Auswahl eines thematischen Bereichs, Einordnung in eine Perspektive und Ableitung des Themas
2. Entscheidung für eine Perspektive, Auswahl eines thematischen Bereichs und Ableitung eines Themas
3. Konkretisierung von Vorstellungen zu einem Thema durch Einordnung in einen thematischen Bereich und in eine Perspektive

Organisationsformen von fächerverbindenden Unterricht:

- Unterrichtsstunden (mindestens 4)
- Projekttag / e
- Projektwoche / en
-

[38]

2.3.2. Ernährungserziehung - fächerverbindender Unterricht

Ernährungserziehung lässt sich gut in handlungsorientierten sowie projektorientierten Unterrichtseinheiten durchführen. Diese Unterrichtsformen machen das Lernen anschaulich und fördern Selbsttätigkeit und Selbstständigkeit der Schüler.

Die Schüler sollen nicht „nur“ neues Wissen erwerben, sondern Erkenntnisse gewinnen, wie sie gegebenenfalls ihr Verhalten verändern. Wenn die ausgewählten Themen für die eigene Person bedeutsam sind, wächst die Bereitschaft, Einstellungen und Verhalten gegebenenfalls zu verändern. Anschauliches Lernen mit vielen Sinnen als Grundlage der Erfahrungs- und Erkenntnisbildung wird im Bereich der Ernährungserziehung immer einen großen Stellenwert haben und sollte in jedem Fach berücksichtigt werden [27].

3. Eine kleine Ernährungslehre

Nauka o výživě v kostce

Jeder Mensch verbringt einen beträchtlichen Teil seines Lebens mit Essen und Trinken. Bei einem Lebensalter von ca. 70 Jahren ergeben sich, grob gerechnet, folgende beeindruckende Daten:

Mahlzeiten: 105 120

Getränke: 50 000 l

Feste Nahrung: 30 000 kg

Zeit, die man mit Essen verbringt: 6 Jahre

Zeit, die man mit Essen und Trinken verbringt: 10 Jahre [56]

3.1. Nährstoffe und ihr Weg durch unseren Körper

Nährstoffe sind Nahrungsbestandteile, die Energie liefern und / oder für die Aufrechterhaltung von Körperfunktionen und die Gesunderhaltung des Organismus gebraucht werden [28].

Zu den Nährstoffen zählen die so genannten Grundnährstoffe (Makronährstoffe): Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße. Diese liefern in erster Linie Energie, üben daneben aber auch wichtige Funktionen im menschlichen Körper aus. Weiterhin zählen zu den Nährstoffen die Ballaststoffe und die Mikronährstoffe Vitamine, Mineralstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe. Diese liefern keine Energie, sind aber für die Gesunderhaltung und für den Ablauf vieler Vorgänge im menschlichen Organismus unentbehrlich. Kein einziges unserer Lebensmittel enthält alle lebensnotwendigen Nährstoffe in ausreichender Menge. Durch die richtige Lebensmittelzusammenstellung bilden die Nährstoffe ein sicheres Fundament für unsere Gesundheit [28,41].

3.1.1. Energie

Unser Körper verbraucht den ganzen Tag Energie. Diese Energie ist in den Grundnährstoffen Kohlenhydrate, Eiweiße und Fette enthalten. Zusätzlich liefert auch noch Alkohol Energie. Der tägliche Energiebedarf setzt sich aus dem Grundumsatz, dem Arbeitsumsatz (Muskelarbeit) und der Thermogenese nach Nahrungsaufnahme (Wärmeentwicklung) zusammen.

Für den Grundumsatz wird bei normaler Belastung der größte Teil der täglichen Energiezufuhr benötigt. Zu diesem zählen die Routinearbeiten des Körpers wie Atmung, Herztätigkeit, Stoffwechsel und Aufrechterhaltung einer konstanten Körpertemperatur. Die Höhe des Grundumsatzes ist abhängig von Geschlecht, Alter, Körpergewicht, Stress, Hormonen und Klima.

Der Arbeitsumsatz setzt sich aus dem Energieverbrauch für körperliche Aktivitäten in Beruf und Freizeit zusammen. Das Ausmaß der körperlichen Aktivität ist entscheidend für die Berechnung des Energieumsatzes. International wird die körperliche Aktivität mittels PAL – Wert (PAL = **p**hysical **a**ctivity **l**evel) berechnet. Durch diesen Wert wird der tägliche Energieumsatz entsprechend der körperlichen Aktivität als ein Mehrfaches des Grundumsatzes angegeben. Je nach Grad der Muskelarbeit in Beruf und Freizeit kann der Wert zwischen 1,2 und 2,4 liegen. Der Wert ist umso größer, desto höher die tägliche körperliche Aktivität ist.

Körperliche Aktivität in Beruf und Freizeit	PAL- Wert	Beispiele
ausschließlich sitzende oder liegende Lebensweise	1,2	alte, gebrechliche Menschen
ausschließlich sitzende Tätigkeit mit wenig oder keiner anstrengenden Freizeitaktivität	1,4 – 1,5	Büroangestellte, Feinmechaniker
sitzende Tätigkeit, zeitweilig auch zusätzlicher Energieaufwand für gehende und stehende Tätigkeiten	1,6 – 1,7	Laboranten, Kraftfahrer, Studierende, Fließbandarbeiter
überwiegend gehende und stehende Arbeit	1,8 – 1,9	Verkäufer, Kellner, Mechaniker, Handwerker
körperlich anstrengende berufliche Arbeit	2,0 – 2,4	Bauarbeiter, Landwirte, Waldarbeiter, Bergarbeiter, Leistungssportler

Abb. 3: PAL-Werte für unterschiedliche körperliche Aktivitäten in Beruf und Freizeit [Quelle: 41, modifiziert]

Außer dem Grund- und Arbeitsumsatz wird auch noch die Thermogenese bei der Berechnung des Energieumsatzes mit einbezogen. Die Thermogenese nach der Nahrungsaufnahme beschreibt die Energie, die für den Transport und die Speicherung der aufgenommenen Nährstoffe benötigt wird. Bei einer durchschnittlichen Mischkost macht die Thermogenese etwa 8 bis 10 % des Energieumsatzes aus.

Energie wird in Kilojoule (kJ) oder Kilokalorien (kcal) gemessen.

$$1 \text{ kJ} = 0,239 \text{ kcal} \qquad 1 \text{ kJ} = 4,184 \text{ kcal} \qquad [41]$$

3.1.2. Kohlenhydrate - Energie für den Tag

Allgemein: Kohlenhydrate sind in Form von Stärke und Zuckern besonders in pflanzlichen Lebensmitteln vorhanden. Sie liefern unserem Körper Energie für Herz, Muskeln, Gehirn und viele andere Organe.

Arten: Kohlenhydrate können aus einem bzw. zahlreichen Zuckermolekülen aufgebaut sein. Es wird zwischen Einfachzucker (Monosaccharide), Zweifachzucker (Disaccharide) und Vielfachzucker (Polysaccharide) unterschieden.

• Einfachzucker:



- Bausteine aller Kohlenhydrate
- z. B. Glukose und Fruktose

• Zweifachzucker:



- durch unterschiedliche Verbindungsstellen der zwei Zuckermoleküle können eine Vielzahl an Zweifachzuckern entstehen
- z. B. Saccharose, Laktose und Maltose

• **Vielfachzucker:**



- bestehen aus mindestens 10 Molekülen Einfachzucker
- z. B. Stärke
- die Gruppe der Ballaststoffe gehört ebenfalls zu den Vielfachzuckern, diese liefern dem Körper jedoch keine Energie

Vorkommen: Kohlenhydrate kommen fast ausschließlich in pflanzlichen Lebensmitteln wie Getreide und Getreideprodukten, Reis, Kartoffeln, Zuckerrüben, Obst, Gemüse und Honig vor, sind aber auch in Milch enthalten.

Zufuhrempfehlung: Der Kohlenhydratanteil der täglichen Nahrung sollte zwischen 50 - 60 % der gesamten Energiezufuhr betragen. Der Großteil der Kohlenhydratzufuhr sollte aus stärke- und/ oder ballaststoffreichen Lebensmitteln bestehen, da diese gleichzeitig reich an Vitaminen und Mineralstoffen sind.

Der Energiegehalt von Kohlenhydraten liegt bei 4 kcal (17 kJ) pro Gramm.

[28,54,63]

3.1.3. Ballaststoffe

Allgemein: Zu den Ballaststoffen zählen Gerüstsubstanzen von Zellmembranen pflanzlicher Lebensmittel, die für den menschlichen Körper nicht verdaulich sind. Früher wurden sie als „unnützer Ballast“ angesehen. Doch heute ist nachgewiesen, dass sie den Darm in Schwung halten und Krankheiten vorbeugen.

Arten:

- zu den Ballaststoffen zählen:
 - unverdauliche Kohlenhydrate: z. B. Cellulose, Hemicellulose und Pektin
 - durch Verdauungsenzyme nicht spaltbare Stärke (resistente Stärke) und andere Vielfachzucker (Oligosaccharide)
 - Holzstoffe (Lignin)
- entsprechend ihrer Löslichkeit, besitzen Ballaststoffe eine unterschiedliche Wirkung im Organismus:
 - unlösliche Ballaststoffe (z. B. Lignin) sind für eine normale Darmtätigkeit unentbehrlich. Sie kommen vor allem in Vollkornprodukten vor und wirken in ausreichend aufgenommenen Mengen zahlreichen Erkrankungen entgegen
 - lösliche Ballaststoffe (z. B. Pektin) sind in Obst, Gemüse, Kartoffeln und Haferprodukten enthalten. Sie wirken sich positiv auf den Fett- und Kohlenhydratstoffwechsel aus

Vorkommen: Ballaststoffe sind reichlich in Vollkornprodukten, Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten, Kartoffeln, Nüssen und Samen vorhanden.

Zufuhrempfehlungen: Erwachsene und Jugendliche sollten täglich ca. 30 g Ballaststoffe mit der Nahrung aufnehmen.

[41, 42].

3.1.4. Eiweiße – Bausteine des Lebens

Allgemein: Eiweiße (Proteine) sind elementare Bausteine aller lebenden Organismen. Sie bilden den Hauptbestandteil aller Zellen. Die Funktionen von Eiweißen sind vielfältig:

- Eiweiße sind Baustoffe für :
 - Zellen und Gewebe
 - Enzyme
 - Hormone
 - Antikörper (für die Immunabwehr)
 - Gerinnungsfaktoren (für die Blutgerinnung).
- Eiweiße sind Transportsubstanzen für Nährstoffe.

Aufbau: Eiweiße sind aus mehreren hundert bis tausend Bausteinen, den Aminosäuren, aufgebaut. Insgesamt bestehen die Eiweiße des menschlichen Körpers aus 20 unterschiedlichen Aminosäuren. Neun, bei Kindern zehn dieser Aminosäuren können vom Körper nicht selbst gebildet werden. Deshalb müssen diese essentiellen (unentbehrlichen) Aminosäuren täglich mit der Nahrung aufgenommen werden.

Eiweiß:

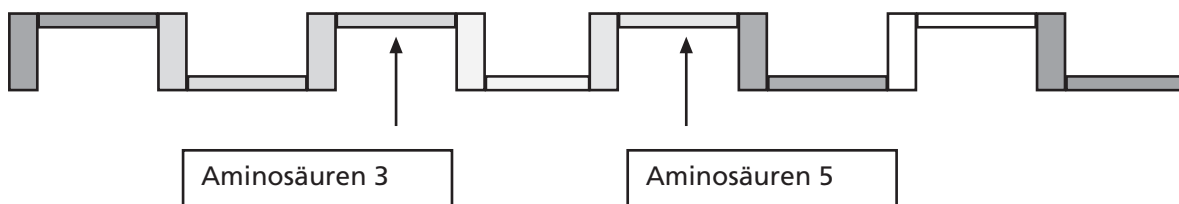


Abb. 10: Aufbau von Eiweiß

Vorkommen: Eiweiße sind Stickstoffverbindungen, die in der Natur weit verbreitet sind. Folgende Lebensmittel sind besonders eiweißreich:

- pflanzliches Eiweiß: Getreide, Reis, Mais, Kartoffeln, Soja, Hülsenfrüchte, Nüsse, Pilze, Hefe und Gemüse
- tierisches Eiweiß: Fleisch, Fisch, Eier und Milch

Die Eiweiße der einzelnen Lebensmittel unterscheiden sich in ihrer biologischen Wertigkeit.

Diese sagt aus,

wie viel Gramm Körpereiwweiß aus 100 g Nahrungseiwweiß gebildet werden kann.

Eiweiße aus pflanzlichen Lebensmitteln haben in der Regel einen geringeren Gehalt an essentiellen Aminosäuren als tierische, die in ihrer Zusammensetzung dem körpereigenem Eiweiß ähnlicher sind und somit besser verwertet werden können.

Die geringe biologische Wertigkeit von pflanzlichen Lebensmitteln lässt sich durch Kombination von Lebensmitteln verbessern. Beispielsweise hat eine Kombination aus Soja und Hirse die gleiche biologische Wertigkeit wie ein Hühnerei. Da das Eiweiß aus dem Hühnerei dem menschlichen Eiweiß sehr ähnlich ist, hat es eine hohe biologische Wertigkeit, die als Bezugsgröße auf 100 festgesetzt wurde.

Die folgende Graphik gibt einen Überblick einiger biologischer Wertigkeiten von Lebensmitteln und Lebensmittelkombinationen:

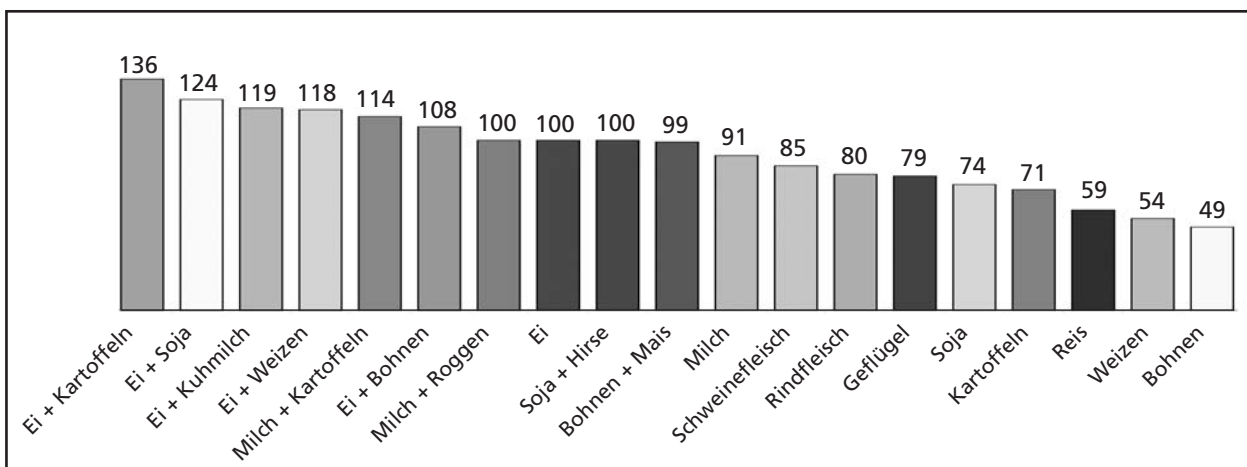


Abb. 11: Biologische Wertigkeit ausgewählter Lebensmittel und Lebensmittelkombinationen [modifiziert nach 16]

Zufuhrempfehlung: Zur Deckung des täglichen Eiweißbedarfes benötigen Erwachsene zwischen 50 und 60 g Eiweiß. Kinder und Jugendliche brauchen für den Aufbau neuer Körperzellen im Alter von 7 bis 9 Jahren etwa 30 g, im Alter von 10 bis 12 Jahren sogar ca. 40 g Eiweiß pro Tag. Die genannten Werte entsprechen einer Eiweißaufnahme von ca. 10 % (max. 15 %) der mit der Nahrung zugeführten Energie.

Der Energiegehalt von Eiweiß entspricht mit 4 kcal (17 kJ) dem von Kohlenhydraten.

[16, 28, 32]

3.1.5. Fett – die Energiereserve

Allgemein: Fett stellt das größte Energiereservoir im menschlichen Körper dar. Die Energiedichte von Fett ist mit 9 kcal pro Gramm fast doppelt so hoch, wie bei Kohlenhydraten und Eiweiß. Doch Fett liefert nicht nur Energie sondern hat auch noch andere lebensnotwendige Funktionen im menschlichen Körper:

- Träger fettlöslicher Vitamine
- Versorgung mit essentiellen Fettsäuren
- Kälteschutz für den menschlichen Körper
- Polster und Stütze

Aufbau: Die meisten natürlich vorkommenden Fette sind Triglyceride. Diese bestehen aus einer Verbindung zwischen dem Alkohol Glycerin und drei Fettsäuren.

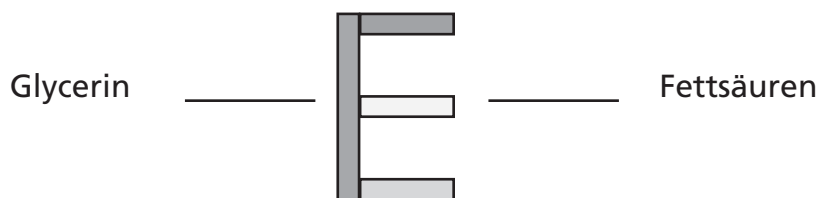


Abb. 12: Aufbau von Fett

Fette werden nach ihrer chemischen Struktur in **kurz- und langkettige, gesättigte und ungesättigte** Fettsäuren eingeteilt. Durch diese werden auch die Eigenschaften der jeweiligen Fette (z. B. die Festigkeit) bestimmt. Wie bei den Aminosäuren, gibt es auch essentielle Fettsäuren. Diese müssen über die Nahrung zugeführt werden. Eine wichtige essentielle Fettsäure ist die Linolsäure. Linolsäurereich sind nur einige pflanzliche Fette, wie z. B. Sonnenblumenöl, Maiskeimöl und Distelöl.

Vorkommen: Gesättigte Fettsäuren stecken in tierischen Lebensmitteln wie Butter, Schmalz, Sahne und Speck, in fettem Käse und fetter Wurst und in Fleisch. Sie sollten nur in Maßen verzehrt werden. Die für eine gesunde Ernährung empfehlenswerten ungesättigten Fettsäuren sind in Oliven-, Raps-, Sonnenblumen-, Maiskeim- und Sojaöl zu finden. Ebenso enthalten fette Seefische wie Hering, Makrele und Lachs ungesättigte Fettsäuren und sollten deshalb regelmäßig verzehrt werden.

Zufuhrempfehlungen: Der Anteil von Fett an der Gesamtenergie sollte 30 % nicht überschreiten. Lediglich bei Kindern und Jugendlichen in der Wachstumsphase kann der Anteil auch etwas höher liegen (ca. 35 - 40 %). Dabei sollte der Anteil an gesättigten Fettsäuren max. 10 %, an einfach ungesättigten max. 13 % und an mehrfach ungesättigten Fettsäuren max. 7 % der Gesamtenergie betragen.

In Gramm Fett der Gesamtfettmenge bedeutet das:

- für Frauen: ca. 60 g
- für Männer: ca. 80 g
- für Kinder: ca. 70 g

Die tägliche Zufuhr von 60 bis 80 g Fett wird beispielsweise erreicht durch:

2 EL Öl	20 g
150 g mageres Fleisch	5 g
1 Becher Joghurt (3,5 %)	5 g
0,3 l Milch (3,5 %)	11 g
1 ½ Scheiben Käse (45 % i. Tr.)	12 g
20 g Butter	16 g
25 g Chips	10 g
1 Scheibe gekochten Schinken	1 g
<hr/>	
	80 g Fett

Das oben dargestellte Beispiel der täglichen Fettzufuhr zeigt, dass diese sehr schnell erreicht werden kann. Aus diesem Grund sollten in einer ausgewogenen Ernährung fettarme Produkte bevorzugt werden. [16, 41, 42]

3.1.6. Wasser

Wasser ist für jeden Menschen lebensnotwendig. Der menschliche Körper besteht zu ca. 50 bis 60 % aus Wasser. Es übernimmt im Körper eine Vielzahl an wichtigen Aufgaben.

Wasser ist:

- Bestandteil von Zellen und Körperflüssigkeiten
- Transport- und Lösungsmittel für Nährstoffe und Stoffwechselprodukte
- Reaktionspartner bei biochemischen Prozessen
- Regulator für eine konstante Körpertemperatur

Schon wenige Tage ohne Wasser können zu schweren gesundheitlichen Schäden führen. Täglich scheidet der Körper Flüssigkeit über Darm, Niere, Haut und Atmung aus. Deshalb ist eine regelmäßige Wasserzufuhr von großer Bedeutung.

Der tägliche Bedarf von 2 Liter Wasser wird aus drei Quellen gedeckt:

- ca. 1,1 Liter werden in Form von Getränken aufgenommen
- ca. 0,65 Liter nimmt der Mensch durch feste Nahrung auf
- ca. 0,25 Liter werden im Körper durch Stoffwechselvorgänge neu gebildet

[16, 33, 42]

3.1.7. Vitamine

Allgemein: Vitamine sind organische Substanzen, die für den menschlichen Körper unentbehrlich sind. Vitamine oder ihre Vorstufen (Provitamine) müssen mit der Nahrung aufgenommen werden, da der menschliche Organismus sie nicht selbst herstellen kann. Sie sind für das Wachstum und die Erhaltung der Gesundheit absolut notwendig. Eine ausgewogene Mischkost beugt einem Vitaminmangel vor. Bei der Verwendung von fast ausschließlich industriell verarbeiteten Lebensmitteln können jedoch Mangelerscheinungen auftreten, da durch die Ver- und Bearbeitung Vitamine zerstört werden. Auch eine längere Lagerung von Lebensmitteln führt zu Vitaminverlusten. Deshalb sollte vorzugsweise frisches Obst und Gemüse gegessen werden.

Vitamine erfüllen eine Vielzahl von Funktionen:

- Beteiligung bei der Blutbildung
- Bildung von Knochensubstanz
- Regulation des Stoffwechsels
- Bestandteil verschiedener Enzyme
- Zufuhr von Antioxidantien (schützen die Zelle vor freien Radikalen)

Arten: Vitamine werden nach ihrer Löslichkeit in **fettlösliche** (Tabelle 1) **und wasserlösliche Vitamine** (Tabelle 2) eingeteilt. Fettlösliche Vitamine werden vom Körper gespeichert und können bei hohen Zufuhrmengen zu Vergiftungserscheinungen führen. Die wasserlöslichen Vitamine werden bei überschüssigen Mengen über den Harn ausgeschieden. Eine Überdosierung tritt hauptsächlich bei den fettlöslichen Vitaminen auf.

3.1.8. Mineralstoffe und Spurenelemente

Allgemein: Mineralstoffe sind lebensnotwendige, nichtorganische Nährstoffe, welche der Organismus nicht selbst herstellen kann. Sie müssen mit der Nahrung zugeführt werden. Auch Spurenelemente sind Mineralstoffe. Sie kommen im Körper aber nur in geringen Mengen (Spuren) vor. Wie auch bei Vitaminen kann die Aufnahmemenge der Mineralstoffe von der Art der Nahrungszubereitung beeinflusst werden. Es sollte daher auf schonende Garmethoden geachtet werden. Langes Wässern der Speisen sollte vermieden werden, da Mineralstoffe durch Auslaugen verloren gehen.

Arten: Zu den **Mengenelementen** gehören die Mineralstoffe im Körper, von denen mehr als 50 mg pro Kilogramm Körpergewicht gespeichert werden können. Von diesen müssen dem Körper täglich größere Mengen zugeführt werden, damit er alle seine Funktionen ausüben kann. Zu den Mengenelementen gehören Calcium, Phosphor, Magnesium, Chlor, Natrium, Kalium und Schwefel.

Spurenelemente dagegen sind die Mineralstoffe, die in geringeren Konzentrationen als 50 mg pro Kilogramm Körpergewicht im Organismus vorkommen. Bei den Spurenelementen lassen sich drei Gruppen unterscheiden: essentielle (unentbehrliche), entbehrliche und giftige Spurenelemente. Essentielle Spurenelemente sind Eisen, Jod, Fluor, Zink, Kupfer, Selen, Mangan, Chrom, Molybdän, Kobalt und vermutlich auch Nickel, Silizium und Brom. Zu den giftigen Spurenelementen zählen Arsen, Blei, Cadmium und Quecksilber.

[28, 32,42]

In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten Vitamine, Mengen- und Spurenelemente aufgeführt.

Vitamin	Empfohlene Zufuhr pro Tag Kinder und Jugendliche	Vorkommen in Lebensmitteln	Funktion des Vitamins	Mangelscheinungen
Vitamin A (Retinol)	7 - 10 Jahre: 0,8 mg 10 - 13 Jahre: 0,9 mg 13 - 15 Jahre: 1,0 - 1,1 mg 15 - 19 Jahre: 0,9 - 1,1 mg	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Vitamin A</u>: Lebertran, Leber, Palmöl, Butter, Aal - <u>Provitamin A</u> (Carotin) Möhren, Petersilie, Spinat, Eigelb 	<ul style="list-style-type: none"> - Bestandteil des Sehpurpur (Dämmerungssehen) - Beeinflusst das Zellwachstum - Immunabwehr 	<ul style="list-style-type: none"> - selten (Vegener) - Austrocknung Haut und Schleimhäute (Schuppenbildung) - Gewichtsverlust - Nachtblindheit
Vitamin D (Calciferol)	7 - 19 Jahre: 5 µg	<ul style="list-style-type: none"> - Fleisch, Fisch, Eigelb, Pilze, Butter - Bildung in der Haut bei Sonneneinstrahlung 	<ul style="list-style-type: none"> - Knochenstoffwechsel (Förderung der Calciumaufnahme) 	<ul style="list-style-type: none"> - Rachitis bei Kindern - Knochenerweichung
Vitamin E (Tocopherol)	7 - 10 Jahre: 10 mg 10 - 13 Jahre: 13 mg 13 - 15 Jahre: 14 mg 15 - 19 Jahre: 15 mg	<ul style="list-style-type: none"> - pflanzliche Öle, Nüsse, Samen, Margarine 	<ul style="list-style-type: none"> - Antioxidanz (Abwehr freier Radikale, Schutz vor Krebs und Arteriosklerose) - hemmt Entzündungsprozesse 	<ul style="list-style-type: none"> - trockene Haut - Konzentrationsstörungen - Müdigkeit - Reizbarkeit - schlechte Wundheilung
Vitamin K (Phyllochinon)	7 - 10 Jahre: 30 µg 10 - 13 Jahre: 40 µg 13 - 15 Jahre: 50 µg 15 - 19 Jahre: 60 - 70 µg	<ul style="list-style-type: none"> - gelbes und grünes Blattgemüse z. B. Spinat, Grünkohl 	<ul style="list-style-type: none"> - Bildung von Gerinnungsfaktoren - Knochenstoffwechsel 	<ul style="list-style-type: none"> - Störungen der Blutgerinnung

Tab. 1: Fettlösliche Vitamine [Quelle: 28, 32, 42]

Vitamin	Empfohlene Zufuhr pro Tag Kinder und Jugendliche	Vorkommen	Funktion	Mangelercheinungen
Vitamin B1 (Thiamin)	7 - 10 Jahre: 1,0 mg 10 - 13 Jahre: 1,0 - 1,2 mg 13 - 15 Jahre: 1,1 - 1,4 mg 15 - 19 Jahre: 1,0 - 1,3 mg	- Hefe, Vollkornprodukte, Leber, Schweinefleisch	- Coenzym im Kohlenhydratstoffwechsel	- Müdigkeit, Übelkeit - Erbrechen, Appetitlosigkeit - Konzentrationsstörung
Vitamin B2 (Riboflavin)	7 - 10 Jahre: 1,1 mg 10 - 13 Jahre: 1,2 - 1,4 mg 13 - 15 Jahre: 1,3 - 1,6 mg 15 - 19 Jahre: 1,2 - 1,5 mg	- Milch und Milchprodukte, Fleisch, Eier, grünes Blattgemüse	- Stoffwechsel - Schutz von Nervenzellen	- Entzündungen der Schleimhäute - Konzentrationsstörungen - bei Kindern: Hemmung des Körperwachstums
Niacin (Nikotinsäure- amid)	7 - 10 Jahre: 12 mg 10 - 13 Jahre: 13 - 15 mg 13 - 15 Jahre: 15 - 18 mg 15 - 19 Jahre: 13 - 17 mg	- Hefe, Innereien, Geflügelfleisch, Milch, Nüsse, Hülsenfrüchte, grünes Blattgemüse	- Stoffwechsel - Feuchtigkeitshaushalt der Haut - Erweiterung der Blutgefäße - Senkung Blutfettwerte	- Kopfschmerzen - Nervosität und Reizbarkeit - Müdigkeit und Schlafstörungen - Verdauungsstörungen - Übelkeit, Erbrechen
Vitamin B 6 (Pyridoxin)	7 - 10 Jahre: 0,7 mg 10 - 13 Jahre: 1,0 mg 13 - 15 Jahre: 1,4 mg 15 - 19 Jahre: 1,2 - 1,6 mg	- Hefe, Leber, Fleisch, Bananen, Nüsse, Weizenkeime	- Aminosäurestoffwechsel	- Hautschädigungen - Entzündungen an Auge und Mund - Muskelkrämpfe
Vitamin B12 (Cobalamin)	7 - 10 Jahre: 1,8 µg 10 - 13 Jahre: 2,0 µg 13 - 19 Jahre: 3,0 µg	- Leber, Fleisch, Fisch, Eier, Sauerkraut	- Bildung roter Blutkörperchen - Nervensystem	- Störung der Blutbildung - Nervenstörung - verminderte Zellbildung
Folsäure	7 - 10 Jahre: 300 µg 10 - 19 Jahre: 400 µg	- Blattgemüse, Salat, Vollkornprodukte, Nüsse, Tomaten, Eigelb, Leber	- Aminosäurestoffwechsel - Blutbildung - Zellbildung	- Entzündungen Schleimhäute - Haarausfall, Hautveränderungen - Störung der Blutbildung und Magen-Darm-Trakt
Pantothensäure	7 - 13 Jahre: 5 mg 13 - 19 Jahre: 6 mg	- Hefe, Leber, Eigelb, Nüsse, Vollkornprodukte	- Stoffwechsel, - Blutbildung, Immunsystem - Haarwachstum	- Wachstumsstörung - Nervenstörung - Schädigung der Haut und Schleimhäute - Muskelkrämpfe
Biotin	7 - 10 Jahre: 15 - 20 µg 10 - 13 Jahre: 20 - 30 µg 13 - 15 Jahre: 25 - 35 µg 15 - 19 Jahre: 30 - 60 µg	- Hefe, Leber, Eigelb, Sardinen, Nüsse, Linsen, Sojabohnen, Blumenkohl, Haferflocken, Champignons	- Zellwachstum - Stoffwechsel - unterstützt Nervensystem und Knochenmark	- Veränderung von Haut und Schleimhäuten - Muskelschmerzen
Vitamin C (Ascorbin- säure)	7 - 10 Jahre: 80 mg 10 - 13 Jahre: 90 mg 13 - 19 Jahre: 100 mg	- Obst, Gemüse, Kartoffeln	- Antioxidanz, Wundheilung, Stoffwechsel, Knochen- bildung, Eisenaufnahme	- Knochen- und Zahnveränderungen - erhöhtes Infektionsrisiko - schwerer Mangel: Skorbut

Tab. 2: Wasserlösliche Vitamine [Quelle: 28, 32, 42]

Mineralstoff	Empfohlene Zufuhr pro Tag Kinder und Jugendliche	Vorkommen	Funktion	Mangelercheinungen
Kalium	7 - 10 Jahre: 1600 mg 10 - 13 Jahre: 1700 mg 13 - 15 Jahre: 1900 mg 15 - 19 Jahre: 2000 mg	- Obst, Gemüse, Nüsse, Trockenobst	- Elektrolythaushalt - Erregbarkeit von Muskeln und Nerven, Herzrhythmus - Insulintransport in die Zellen - Eiweißsynthese	- Muskellähmung - Herzrhythmusstörungen
Calcium	7 - 10 Jahre: 900 mg 10 - 13 Jahre: 1100 mg 13 - 19 Jahre: 1200 mg	- Milch- und Milchprodukte, grünes Blattgemüse, grünes Kohlgemüse	- Aufbau Knochen und Zähne - Blutgerinnung - Erregung von Muskeln und Nerven - Enzym- und Hormonaktivierung	- Osteoporose - Muskelkrämpfe - Veränderungen Haut und Nägel
Magnesium	7 - 10 Jahre: 170 mg 10 - 13 Jahre: 230 - 250 mg 13 - 15 Jahre: 310 mg 15 - 19 Jahre: 350 - 400 mg	- Vollkornprodukte, Gemüse, Sojabohnen, Nüsse, Fleisch, Fisch	- Enzymaktivierung im Stoffwechsel - Erregbarkeit von Muskeln und Nerven - Knochenbestandteil	- Muskelkrämpfe - Taubheitsgefühl - Zittern
Natrium	7 - 10 Jahre: 460 mg 10 - 13 Jahre: 510 mg 13 - 19 Jahre: 550 mg	- Salz - Wurst, Fleisch, Käse, geräucherter Fisch, gesalzene Lebensmittel	- Regulation des Wasserhaushaltes - Erregbarkeit von Nerven und Muskeln - Enzymaktivierung - Bestandteil der Knochensubstanz	- kein Mangel in Deutschland, eher ein Überschuss
Phosphor	7 - 10 Jahre: 800 mg 10 - 19 Jahre: 1250 mg	- Wurst, Fleisch, Käse, Nüsse, Hülsenfrüchte, Obst, Gemüse	- Energiegewinnung und -speicherung (ATP, ADP) - Bestandteil Knochen und Zähne - Regulierung pH - Wert des Blutes - Bestandteil der DNA (Erbgut)	- Knochenerweichung

Tab. 3: Mengenelemente [Quelle: 28, 32, 42, 60]

Spurenelement	Empfohlene Zufuhr pro Tag Kinder und Jugendliche	Vorkommen	Funktion	Mangelercheinungen
Eisen	7 - 10 Jahre: 10 mg 10 - 19 Jahre: 12 - 15 mg	- Fleisch, grünes Blattgemüse, Getreide, Nüsse	- Bildung roter Blutkörperchen - Bestandteil Hämoglobin - Sauerstofftransport - Enzyymbildung	- Blutarmut
Kupfer	7 - 19 Jahre: 1,0 - 1,5 mg	- Innereien, Nüsse, Getreide, Kakao, Fisch	- Hämoglobinsynthese - Zellwachstum - Eiweißstoffwechsel	- Blutarmut - Gewichtsverlust - Infektionsanfälligkeit
Jod	7 - 10 Jahre: 140 µg 10 - 13 Jahre: 180 µg 13 - 19 Jahre: 200 µg	- Meeresfische, Meeresfrüchte, Algen, Milch, Salat	- Bestandteil der Schilddrüsenhormone - Stoffwechsel	- Kropfbildung - Stoffwechselstörung
Zink	7 - 10 Jahre: 7,0 mg 10 - 13 Jahre: 7,0 - 9,0 mg 13 - 15 Jahre: 7,0 - 9,5 mg 15 - 19 Jahre: 7,0 - 10,0 mg	- Innereien, Fleisch, Fisch, Milchprodukte, Eier, Vollkornprodukte	- Enzyymbildung - Zellwachstum - Synthese von Insulin-, Sexual- und Wachstumshormonen - Immunzellen	- Wachstumsstörungen - Haarausfall - Schwächung des Immunsystems - Nachtblindheit - verminderte Wundheilung
Mangan	7 - 10 Jahre: 2,0 - 3,0 mg 10 - 19 Jahre: 2,0 - 5,0 mg	- Nüsse, Getreideprodukte, Hülsenfrüchte, Gemüse	- Bestandteil und Aktivator von Enzymen - Bildung von Bindegewebe und Harnstoff - Eiweiß- und Fettsäuresynthese	- bislang noch keine Mangelercheinung bekannt
Fluor	7 - 10 Jahre: 1,1 mg 10 - 13 Jahre: 2,0 mg 13 - 19 Jahre: 2,9 - 3,0 mg	- Wasser, Vollkornprodukte, Nüsse, schwarzer Tee, Fisch	- Stabilität von Knochen - Aufbau von Zahnschmelz	- bei Kindern führt ein Mangel zu schlechten Zähnen
Selen	7 - 10 Jahre: 20 - 50 µg 10 - 15 Jahre: 25 - 60 µg 15 - 19 Jahre: 30 - 70 µg	- Innereien, Fisch, Fleisch, Getreide, Nüsse, Hülsenfrüchte	- Bestandteil von Enzymen zum Schutz der Zelle vor freien Radikalen - Schilddrüsenstoffwechsel - Bindung von Schwermetallen - Stärkt die Immunabwehr	- Veränderungen an Nägeln und Haaren - Trübung der Augenlinse

Tab. 4: Spurenelemente [Quelle: 28, 32, 42, 60]

3.1.9. sekundäre Pflanzenstoffe

Allgemein: Sekundäre Pflanzenstoffe sind verschiedene Substanzen, die ausschließlich von Pflanzen hergestellt werden. Sie schützen die Pflanze vor Krankheiten, fördern ihr Wachstum und dienen als Farb- und Duftstoffe. Sekundäre Pflanzenstoffe werden als gesundheitsfördernde Substanzen für den Menschen eingestuft. Sie sind jedoch nicht wie die Vitamine essentielle Nährstoffe (mit Ausnahme der Carotinoide, die zum Aufbau von Vitamin A benötigt werden).

Arten: Es gibt ca. 30.000 verschiedene sekundäre Pflanzenstoffe. Ihre zahlreichen Wirkungen werden derzeit noch erforscht. Sekundäre Pflanzenstoffe lassen sich in folgende Gruppen einteilen:

- Carotinoide:
 - pflanzliche Farbstoffe
 - wirken antioxidativ
 - senken das Krebsrisiko
 - stärken das Abwehrsystem
 - fördern die Verdauung
 - z. B. β - Carotin, Lycopin
- Phytosterine:
 - Botenstoffe der Pflanze
 - senken den Cholesterinspiegel im Blut
 - kommen in größeren Mengen in Nüssen, Samen und Hülsenfrüchten vor
- Glucosinolate:
 - sind verantwortlich für den stechenden und scharfen Geruch in Pflanzen
 - kommen vor allem in Rettich, Kohl, Radieschen, Kresse und Senf vor
 - senken das Krebsrisiko
 - wirken antimikrobiell
- Flavonoide:
 - pflanzliche Farbstoffe (gelb bis blau)
 - antioxidative Wirkung
 - senken das Risiko an Herz - Kreislauf - Erkrankungen und Krebs zu erkranken
 - reich an Flavonoiden sind Äpfel, Birnen, Zwiebeln, Grünkohl, rote Trauben oder Auberginen
- Protease - Inhibitoren
 - hemmen die Aktivität eiweißspaltender Enzyme
 - vermindern das Krebsrisiko
 - antioxidativ
 - größere Mengen in Hülsenfrüchten, einigen Getreidearten und Kartoffeln
- Monoterpene
 - leicht flüchtige Aromastoffe
 - z. B. das Menthol in Pfefferminze
 - eine krebshemmende Wirkung wird diskutiert
- Phytoöstrogene
 - wirken beim Menschen wie weibliche Geschlechtshormone (Östrogene)
 - eine hemmende Wirkung auf hormonabhängige Tumorarten wie z. B. Brustkrebs wird diskutiert
 - Schutz vor Herz - Kreislauf - Erkrankungen und Osteoporose wird ebenfalls noch erforscht
 - gute Quellen sind ballaststoffreiche Lebensmittel
- Sulfide
 - schwefelhaltige Duft- und Aromastoffe
 - besonders in Zwiebeln, Knoblauch oder Lauch
 - werden erst beim Zerkleinern des Lebensmittels freigesetzt
 - antimikrobielle Wirkung
 - senken das Krebsrisiko
 - entzündungshemmend
- Saponine
 - senken möglicherweise den Cholesterinspiegel im Blut
 - vermehrt in Hülsenfrüchten und einigen Kräutern, wie z. B. Rosmarin und Salbei

[41]

3.1.10. Stoffwechsel der Hauptnährstoffe

Der menschliche Körper nimmt täglich eine Vielzahl unterschiedlicher Lebensmittel auf. Die dadurch zugeführten Nährstoffe muss der Körper aufschließen und verwerten. In Mund, Magen und Darm laufen mechanische Prozesse ab, die der Zerkleinerung der Lebensmittel, der Durchmischung mit Verdauungssäften und dem Weitertransport des Nahrungsbreis dienen. In der folgenden Tabelle soll kurz die Verstoffwechselung der Hauptnährstoffe dargestellt werden:

Verdauungsorgane	Kohlenhydrate	Eiweiß	Fett
Mund	- Spaltung der Vielfachzucker in kleinere Bruchstücke durch das Enzym Amylase	- Mechanische Zerkleinerung	- Mechanische Zerkleinerung
Magen		- Salzsäure denaturiert Eiweiße	- Spaltung des Fettes mit Hilfe von Enzymen in kleinere Bestandteile
Dünndarm	- Spaltung der kleinen Bruchstücke und der Zweifachzucker an der Dünndarmwand in Einfachzucker - Resorption der Einfachzucker ins Blut	- Spaltung der Eiweiße durch Enzyme in Dipeptide (bestehend aus zwei Aminosäuren) - Resorption in die Darmzellen - Spaltung der Dipeptide in einzelne Aminosäuren - Transport zur Leber und von dort über die Blutbahn zu allen Geweben	- Emulgierung des Fettes durch Gallensäuren - Enzyme spalten Fett in noch kleinere Bruchstücke - Ausbildung von Micellen, die die Darmwand passieren können - In den Darmwandzellen werden die Bruchstücke in Glycerin und freie Fettsäuren gespalten
Dickdarm	- Die nicht verwertbaren Endprodukte werden von Bakterien weiter aufgeschlossen und verlassen den Dickdarm als Kot		

Tab. 5: Stoffwechsel der Hauptnährstoffe
[13, 41]

3.2. Vollwertig Essen und Trinken nach den Empfehlungen der DGE

Eine vollwertige Ernährung liefert ausreichend Energie, alle Nährstoffe in richtigen Mengen und gesundheitsfördernde Stoffe, wie z. B. Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe. Kein einziges unserer Lebensmittel enthält alle lebensnotwendigen Nährstoffe in ausreichender Menge. Deshalb ist eine vielseitige Lebensmittelauswahl in einer ausgewogenen Ernährung von großer Bedeutung. Eine vollwertige Mischkost nach den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE) erfüllt diese Kriterien.

Mit Hilfe des Ernährungskreises bzw. der dreidimensionalen Lebensmittelpyramide und den „10 Regeln der DGE“ für eine vollwertige Ernährung ist eine praktische Umsetzung der Ernährungsempfehlungen in der Ernährungserziehung möglich. Die Grundlage für diese bilden die Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr der DGE. Deshalb sind diese auch für das vorliegende Praxishandbuch maßgeblich.

3.2.1. Ernährungskreis



Abb. 13: DGE – Ernährungskreis®, Copyright: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., Bonn

Der Ernährungskreis der DGE ist eine eindimensionale Darstellung für eine vollwertige Lebensmittelauswahl. Die Lebensmittel werden in Gruppen zusammengefasst und nach Gewicht bewertet.

Aus dem prozentuellen Anteil am Gesamtgewicht der Lebensmittelmenge eines Tages ergibt sich die Größe der einzelnen Segmente. Die Getränke machen eine nahezu gleiche Gewichtsmenge wie die übrigen Lebensmittel aus und stehen in der Mitte des Kreises.

Beim Ernährungskreis werden die Lebensmittel in folgende 7 Segmente eingeteilt:

1. Getreide und Getreideprodukte, Kartoffeln
2. Gemüse, Salat
3. Obst
4. Milch und Milchprodukte
5. Fleisch, Wurst, Fisch und Ei
6. Fette, Öle
7. Getränke

Süßigkeiten werden beim Ernährungskreis nicht als separate Gruppe aufgeführt.

Die weniger empfehlenswerten Lebensmittel beeinflussen die Auswahl aus allen Segmenten des Ernährungskreises. Wer reichlich und häufig bei Süßigkeiten, Kuchen etc. zugreift, verdrängt meist wichtige Lebensmittel wie Milch, Obst oder Vollkornbrot vom Speiseplan und isst davon weniger.

Die Größe der einzelnen Segmente entspricht der empfohlenen Verzehrsmenge für die einzelnen Lebensmittelgruppen. Somit bietet der Kreis eine Orientierung für eine ausgewogene Zusammensetzung der Ernährung. Mit Hilfe des Ernährungskreises können Informationen zu Lebensmittelmengen, jedoch nicht zu Energie oder anderen Kenngrößen gewonnen werden.

[57]

Dreidimensionale Lebensmittelpyramide



Abb. 14: Dreidimensionale Lebensmittelpyramide, Copyright: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., Bonn

Die Dreidimensionale Lebensmittelpyramide verbindet qualitative und quantitative Aussagen in einem Modell. Die Basis der Pyramide dient zur Darstellung der quantitativen Aspekte. Dazu wird der DGE – Ernährungskreis (siehe links) in leicht abgewandelter Form verwendet. Für die Darstellung qualitativer Aspekte werden die vier Pyramidenseiten verwendet. Dazu werden die Lebensmittel in 4 Produktgruppen, wie folgt eingeteilt:

1. Lebensmittel vorwiegend pflanzlichen Ursprungs
2. Lebensmittel vorwiegend tierischen Ursprungs
3. Speisefette und Öle
4. Getränke

Innerhalb dieser Dreiecke werden die den jeweiligen Gruppen zugeordneten Lebensmittel entsprechend ihrer ernährungsphysiologischen Qualität hierarchisiert: die wertvollen Produkte stehen in der Basis, die weniger empfehlenswerten Produkte an der Spitze. Für die einzelnen Pyramidenseiten ergibt sich folgende Aufteilung:

zu 1: Basis: Obst und Gemüse, zweite Ebene: Vollkornprodukte, Kartoffeln, anschließend: Weißmehlprodukte und geschälter Reis, Spitze: Süßigkeiten und Knabbereien

zu 2: Basis: Fisch, fettarme Milchprodukte, mageres Fleisch inkl. Geflügel, zweite Ebene: fettreichere Milch und Milchprodukte, fettreiches Fleisch, Spitze: fettreiche Fleischwaren (Wurst), Eier, Sahne, Speck

zu 3: bei den Speisefetten und Ölen ergibt sich folgendes Ranking (mit absteigender Hierarchie): Raps- und Walnussöl, Weizenkeim-, Soja- und Olivenöl, Maiskeim- und Sonnenblumenöl, Margarine, Butter und in der Spitze: Schmalz

zu 4: Basis: energiefreie Getränke, vor allem Wasser/ Mineralwasser, Kräuter- und Früchtetees ohne Zuckerzusatz, in der Mitte stehen Getränke mit mäßigem Kohlenhydratgehalt und Getränke mit anregenden Stoffen (z. B. Obstsaftchorlen, Tee, Kaffee, alkoholfreies Bier), die Spitze bilden Nektare, Fruchtsaftgetränke, Limonaden und Energydrinks [47]

3.2.2. Vollwertig essen und trinken - die 10 Regeln der DGE¹

- 1. Vielseitig essen**
Merkmal einer ausgewogenen Ernährung ist die Lebensmittelvielfalt, d. h. abwechslungsreiche Auswahl, geeignete Kombination und angemessene Menge von nährstoffreichen und energiereichen Lebensmitteln!
- 2. Reichlich Getreideprodukte und Kartoffeln**
Brot, Nudeln, Reis, Getreideflocken am besten aus Vollkorn, sowie Kartoffeln enthalten kaum Fett, aber reichlich Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente sowie Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe.
- 3. Gemüse und Obst- Nimm „5 am Tag“...**
Jeden Tag 5 Portionen Gemüse und Obst, möglichst frisch, nur kurz gegart, oder auch eine Portion als Saft - idealerweise zu jeder Haupt- und Zwischenmahlzeit verzehren. Damit wird eine reichliche Versorgung mit Vitaminen, Mineralstoffen sowie Ballaststoffen und sekundären Pflanzenstoffen erreicht.
- 4. Täglich Milch und Milchprodukte, ein- bis zweimal in der Woche Fisch, Wurstwaren sowie Eier in Maßen**
Diese Lebensmittel enthalten wertvolle Nährstoffe, wie z. B. Calcium in Milch, Jod, Selen und Omega - 3- Fettsäuren in Seefisch. Fleisch ist wegen des hohen Beitrags an verfügbarem Eisen und an den Vitaminen B1, B6 und B12 vorteilhaft. Mengen von 300 bis 600 g Fleisch pro Woche reichen hierfür aus. Fettarme Produkte sollten vor allem bei Fleischerzeugnissen und Milchprodukten bevorzugt werden.
- 5. Wenig Fett und fettreiche Lebensmittel**
Fett liefert lebensnotwendige Fettsäuren und fetthaltige Lebensmittel enthalten auch fettlösliche Vitamine. Fett ist besonders energiereich, daher kann zu viel Nahrungsfett Übergewicht fördern, möglicherweise auch Krebs. Zu viele gesättigte Fettsäuren fördern langfristig auch die Entstehung von Herz - Kreislauf - Krankheiten. Bevorzugt sollten pflanzliche Öle und Fette verwendet werden. Vorsicht ist bei versteckten Fetten in Fleischerzeugnissen, Milchprodukten, Gebäck, Süßwaren sowie in Fast - Food- und Fertigprodukten geboten. Insgesamt reicht eine Menge von 70 bis 90 g Fett pro Tag aus.
- 6. Zucker und Salz in Maßen**
Zucker und zuckerhaltige Lebensmittel bzw. Getränke sollten nur gelegentlich verzehrt werden. Lebensmittel sollten nur mit wenig Salz dafür mit Kräutern und Gewürzen gewürzt werden. Als Salz jodiertes Speisesalz bevorzugen.
- 7. Reichlich Flüssigkeit**
Wasser ist absolut lebensnotwendig. Es sollte jeden Tag ca. 1,5 Liter Flüssigkeit getrunken werden. Wasser und andere kalorienarme Getränke sind zu bevorzugen. Alkoholische Getränke sollten nur von Erwachsenen gelegentlich und in kleinen Mengen verzehrt werden.
- 8. Schmackhaft und schonend zubereiten**
Speisen sollten bei möglichst geringen Temperaturen, soweit es geht kurz, mit wenig Wasser und Fett gegart werden. Das erhält den natürlichen Geschmack, schont die Nährstoffe und verhindert die Bildung schädlicher Verbindungen.
- 9. Nimm dir Zeit, genieße dein Essen**
Bewusstes Essen hilft, richtig zu essen. Auch das Auge isst mit. Sich Zeit beim Essen nehmen. Das macht Spaß, regt an, vielseitig zuzugreifen und fördert das Sättigungsempfinden.
- 10. Achte auf Dein Gewicht und bleib in Bewegung**
Ausgewogene Ernährung, viel körperliche Bewegung und Sport (30 bis 60 Minuten am Tag) gehören zusammen. Mit dem richtigen Körpergewicht fühlt man sich wohl und fördert die Gesundheit. [17]

Nachfolgend werden die einzelnen Lebensmittelgruppen und ihre Empfehlungen näher erläutert.

¹Die 10 Regeln für eine Vollwertige Ernährung wurden von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. herausgegeben. Alle Mengenangaben beziehen sich auf Erwachsene und können bei Kindern abweichen.

3.2.3. Getreide, Getreideprodukte und Kartoffeln – die Basis einer ausgewogenen Ernährung

Getreide und Getreideprodukte

Getreide und Getreideprodukte sind ernährungsphysiologisch besonders wertvoll einzustufen. Sie sind nicht nur wichtige Kohlenhydratlieferanten, sondern leisten auch einen beachtlichen Beitrag zur Deckung des Eiweißbedarfes. Außerdem sind sie als Ballaststofflieferanten sowie für die Versorgung mit Vitaminen und Mineralstoffen von großer Bedeutung.

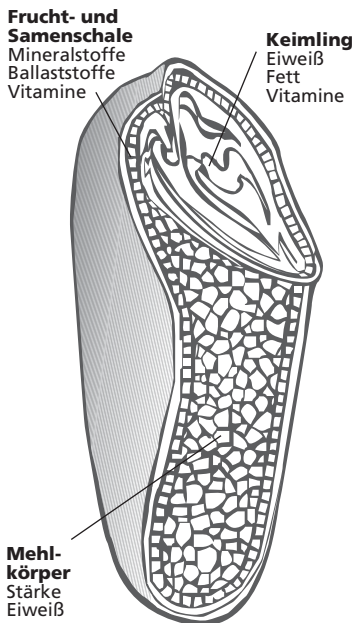


Abb. 15: Getreidekorn [54]

Kohlenhydrate sind in Form von Stärke besonders im Mehlkörper enthalten. Die Energie aus der Stärke ist für den Körper langsam aber gleichmäßig verfügbar.

Eiweiß aus Getreide enthält zahlreiche essentielle Aminosäuren.

Fett ist nur in geringen Mengen im Keimling enthalten. Das Fett enthält wertvolle Fettsäuren, z. B. die Linolsäure.

Ballaststoffe sind insbesondere in Form von Cellulosen und Hemicellulosen in der Frucht- und Samenschale enthalten.

Vitamine sind besonders in den Randschichten und dem Keimling enthalten. Hauptsächlich finden sich im Getreidekorn die Vitamine der B - Gruppe (B1) und Vitamin E.

Von den *Mineralstoffen* sind im Getreide vor allem Calcium, Magnesium und Phosphor enthalten. Wichtige Spurenelemente sind Eisen, Kupfer, Mangan und Zink.

Die bekanntesten Getreidesorten sind Roggen, Weizen, Gerste, Hafer, Reis, Mais, Hirse, Dinkel und Grünkern (unreifer, gerösteter Dinkel).

• Mehl

Getreide wird für die menschliche Ernährung erst durch eine Bearbeitung verwertbar. Hauptsächlich wird das Getreide zu Mehl vermahlen. Dabei spielt der Ausmahlungsgrad für den gesundheitlichen Wert des Mehls eine bedeutende Rolle. Je höher der Ausmahlungsgrad, desto mehr Vitamine, Ballaststoffe und Mineralstoffe sind noch im Mehl enthalten.

Je **höher der Ausmahlungsgrad** des Mehles ist,

- umso dunkler ist das Mehl,
- umso mehr Schalenanteile des Getreidekorns enthält das Mehl,
- umso höher ist sein Vitamin-, Mineral- und Ballaststoffgehalt,
- **je höher die Mehltypen**, z. B. Weizenmehl der Type 405 enthält ca. 405 mg Mineralstoffe in 100 g

Was wird unter der Mehltypen verstanden?

= das Maß für den mittleren Mineralstoffgehalt des Mehls.

Vollkornmahlerezeugnisse enthalten alle Bestandteile des Getreidekorns. Der Ausmahlungsgrad beträgt 100 %. Diese Produkte besitzen keine Typennummer.

Beispiele:	Mineralstoffgehalt in mg/100g	Ausmahlungsgrad in %
Weizenmehl Type 405	405	10-54
Weizenmehl Type 1050	1050	82-85
Weizenvollkornmehl	Gehalt des vollen Kornes	100

Weitere Getreideerzeugnisse sind z. B. Schrot, Flocken, Graupen, Grieß und Grütze. [31, 41].

• **Brot:**

Nach den Leitsätzen für Brot und Kleingebäck (z. B. Brötchen) wird Brot ganz oder teilweise aus Getreide und / oder Getreideerzeugnissen meist nach Zugabe von anderen Lebensmitteln in der Regel durch Kneten, Formen, Lockern und Backen hergestellt. [3]

Stärke ist mit 50 % des Gesamtgewichtes der mengenmäßig größte Bestandteil aller Brotsorten. Weiterhin liefert Brot auch Eiweiß. Ein wichtiges Vitamin im Brot ist das Vitamin B 1. Wie bereits oben beschrieben, kommen die Vitamine hauptsächlich in den Randschichten des Getreidekorns vor. Deshalb sollten Brotsorten mit einem hohen Ausmahlungsgrad des Mehles (Vollkornbrote / - brötchen) bevorzugt werden. Bedeutsame Mineralstoffe im Brot sind Calcium und Phosphor. Von den Spurenelementen sind Eisen, Kupfer, Mangan und Zink in größeren Mengen enthalten. Auch bei diesen Stoffen gilt, dass in Vollkornprodukten der Gehalt höher ist als in Weißmehlprodukten. Vorsicht ist bei der Farbe von Brot geboten. Obwohl Vollkornmehle dunkler sind als Mehle mit einem geringen Ausmahlungsgrad, gilt dies nicht immer für die Farbe des Brotes. Um Brot dunkel zu färben, wird bei der Herstellung oftmals Malzzucker eingesetzt. Der Zusatz von dunkel färbendem Zuckerkulör ist verboten. Der Ballaststoffgehalt ist ebenfalls vom Ausmahlungsgrad abhängig. Je kleiner der Ausmahlungsgrad des verwendeten Mehles ist, desto weniger Ballaststoffe sind in ihm enthalten. [3]

Brot mit mindestens 90 % Weizenanteil, z. B.	Brot mit 50 – 89 % Weizenanteil, z. B.	Brot mit 50 – 89 % Roggenanteil, z. B.	Brot mit mindestens 90 % Roggenanteil, z. B.
Weizenbrot	Weizenmischbrot	Roggenmischbrot	Roggenbrot
Weizen- Toastbrot			
Weizenschrotbrot	Weizenmischschrotbrot	Roggenmischschrotbrot	Roggenschrotbrot
Weizenvollkornbrot	Weizen- / Roggenvollkornbrot	Roggen- / Weizenvollkornbrot	Roggenvollkornbrot
Knäcke Brot	Knäcke Brot	Knäcke Brot	Knäcke Brot
Spezialbrote	Spezialbrote	Spezialbrote	Spezialbrote

Tabelle 6: Brotgruppen und -sorten [3]

• **Teigwaren:**

Teigwaren zählen zu den Grundnahrungsmitteln und werden auch unter dem Begriff Nudeln zusammengefasst. Ihre Herstellung erfolgt aus Hart- oder Weichweizen, welcher zu Mehl oder Grieß verarbeitet wird. Weitere Grundzutaten sind Eier und Wasser. Neben diesen können noch weitere Zutaten bei der Teigherstellung verwendet werden. Das sind z. B. Gemüse und Kräuter zur Geschmacks- und Farbgebung, Sojaeiweiß um den Eiweißgehalt zu erhöhen oder andere Getreidearten bzw. Vollkornmehle.

Teigwaren liefern in einer ausgewogenen Ernährung wichtige Kohlenhydrate und Ballaststoffe. Die Kohlenhydrate, die fast ausschließlich aus dem Weizen stammen, liegen in Form von Stärke vor und liefern langsam verfügbare Energie. In Vollkornteigwaren ist ein höheres Maß an Ballaststoffen enthalten als in Teigwaren aus herkömmlichem Mehl. Nudeln können bis zu 15 % pflanzliches Eiweiß enthalten. Der Fettgehalt ist in Teigwaren normalerweise gering. Lediglich durch einen erhöhten Eianteil kann der Fettgehalt leicht ansteigen. Weiterhin liefern Nudeln auch noch Mineralstoffe, wie z. B. Phosphor, Kalium und Magnesium und kleine Mengen von Vitamin B1, B2 und Niacin. [16]

• **Reis:**

Reis, auch das „Brot Asiens“ genannt, wird im feuchtwarmen, tropischen Klima angebaut. Reis stellt für etwa ein Drittel der Weltbevölkerung das Hauptnahrungsmittel dar.

Das geerntete Reiskorn ist noch von der Frucht- und Samenschale umschlossen, die noch viele Vitamine und Mineralstoffe enthält. Jedoch nur ein kleiner Teil des unbearbeiteten Reises kommt als Naturreis in den Handel. Der größte Teil wird geschliffen und zum Teil noch poliert. Dabei wird die wertvolle Frucht- und Samenschale abgetrennt und das Reiskorn erhält eine glatte Oberfläche.

Bei uns lässt sich Reis in zwei Grundsorten unterteilen: Langkorn- und Rundkornreis. Langkornreis hat eine Kornlänge von ca. 7 mm und ist durch einen hohen Kleberanteil hart und glasig. Er ist auch nach dem Kochen noch körnig und fest. Rundkornreis hat eine Kornlänge von 5 mm und eine kugelige Form. Er ist kleberarm und besitzt einen weichkalkigen Kern. Nach dem Kochen ist er sehr weich und wird dadurch überwiegend für Süßspeisen (z. B. Milchreis) verwendet.

Reis ist sehr stärkehaltig und gut bekömmlich. Er enthält wenig Fett und Eiweiß. Das enthaltene Eiweiß ist sehr hochwertig, da es viele unentbehrliche Aminosäuren enthält. Vor allem Naturreis liefert größere Mengen an Vitamin B1, B6, Niacin, Biotin, Vitamin E, Magnesium und Mangan. Weißer und polierter Reis hat durch die Verarbeitung den größten Teil seiner wertvollen Inhaltsstoffe verloren.

[4, 28]

• Müsli:

Getreideerzeugnisse sind der wesentliche Bestandteil für die in großer Vielfalt erhältlichen Müslimischungen. Das „Urmüsli“ wurde von dem Schweizer Arzt Dr. Bircher-Benner entwickelt und bestand aus Haferflocken, Äpfeln und Nüssen. Auf diesem Müsli basierend gibt es heute zahlreiche Fertigmischungen in unterschiedlicher Zusammensetzung. Je nach Marke bestehen sie in unterschiedlicher Kombination und Menge aus Getreideprodukten (Haferflocken, Cornflakes, Reisflocken, Weizenkleie etc.), Trockenobst (Bananenstücke, Apfelgranulat, Rosinen etc.) und Nüssen (Kokosflocken, Haselnüssen, Nusskrokant etc.). Oft werden sie mit Zucker, Honig oder Schokoladenstückchen gesüßt. Deshalb ist die Nährstoffzusammensetzung eines Müslis so unterschiedlich wie seine Komposition. Kinder und Jugendliche stellen für die Cerealienhersteller eine wichtige Zielgruppe dar. Ständig werden neue Formen und Sorten entwickelt. Häufig werden neben synthetischen Vitaminen auch eine Vielzahl von Geschmacks- und Farbstoffen zugesetzt. Deshalb ist bei der Auswahl genau auf die Zusammensetzung zu achten.

[4, 49]

Kartoffeln

Kartoffeln stellen durch ihre Zusammensetzung weltweit ein hochwertiges Grundnahrungsmittel dar und leisten einen beachtlichen Anteil in der Versorgung mit Vitaminen, Mineralstoffen und biologisch wertvollem Eiweiß. Sie sind kalorienarm und enthalten nur minimale Mengen an Fett. Die früher oft vertretene Meinung, die Kartoffel mache „dick“, ist seit langem widerlegt, da sie neben ihrem hohen Nährwert und niedrigem Natriumgehalt auch noch einen hohen Anteil an Ballaststoffen aufweist.

Kartoffeln enthalten:

- ca. 15 % Kohlenhydrate (Stärke)
- ca. 2 % Eiweiß
- ca. 0,1 % Fett
- ca. 0,8 bis 1,7 % Ballaststoffe
- ca. 77 % Wasser
- ca. 1 % Mineralstoffe und Spurenelemente wie Natrium, Kalium, Kalzium, Phosphor und Eisen
- zahlreiche Vitamine, hauptsächlich Vitamin C, aber auch Vitamin A und Vitamine der B-Gruppe

Seit Ende des Zweiten Weltkrieges werden in Deutschland immer weniger Kartoffeln gegessen. Der Verbrauch hat sich seit dem mehr als halbiert. Um den Konsum von Kartoffeln zu steigern, versucht die Nahrungsmittelindustrie immer mehr Fertigprodukte aus Kartoffeln auf den Markt zu bringen. Der Verbrauch an Chips, Kroketten, Rösti und Trockenflocken ist in den letzten Jahren stark angestiegen. In dieser Zubereitung enthält die von Natur aus kalorienarme Kartoffel jedoch ziemlich viel Fett. Außerdem können durch die Verarbeitung der Kartoffel größere Mengen des gesundheitsschädigenden Stoffes Acrylamid entstehen.

Acrylamid entsteht durch die Überhitzung von Stärke in Gegenwart der Aminosäure Asparagin, besonders in Kartoffel- und Getreideprodukten und ist möglicherweise krebserregend. Besonders bei Temperaturen über 180 °C kommt es zu einem sprunghaften Anstieg der Acrylamidwerte.

Wesentlich geringere Acrylamidmengen und auch weniger Fett enthalten Pellkartoffeln und Salzkartoffeln. Diese sind als Beilage ideal geeignet.

[1, 10, 61]

3.2.4. Gemüse, Obst und Hülsenfrüchte – die idealen Fitmacher



Die dritte Regel der Empfehlungen der DGE für eine vollwertige Ernährung besagt: „Obst und Gemüse – Nimm 5 am Tag“. Seit dem Jahr 2000 gibt es eine Gesundheitskampagne, in welcher genau diese Regel propagiert wird. Ziel dieser Kampagne ist es, die Bevölkerung über die gesundheitsfördernden Wirkungen von Obst und Gemüse aufzuklären und den Konsum dieser Produkte zu steigern. [62]

Abb. 16: Logo der Kampagne „5 am Tag“ [61]

Gemüse

Unter Gemüse werden alle verzehrbaren Pflanzenteile, ob Blätter, Stängel, Wurzeln und Knollen oder Früchte verstanden. Bei den Früchten werden alle, die an einjährigen Pflanzen wachsen, zum Gemüse gezählt, z. B. Tomaten, Kürbis und Melone. [8]

Nach der Gesundheitskampagne „5 am Tag“ sollten täglich mindestens drei Portionen Gemüse gegessen werden. Insgesamt sollen Kinder und Jugendliche nach den Empfehlungen der DGE täglich etwa 200 bis 300 g Gemüse verzehren. Die ernährungsphysiologische Bedeutung des Gemüses liegt v. a. in seiner großen Nährstoffdichte. Gemüse besitzt einen hohen Gehalt an Vitaminen, Mineralstoffen, Spurenelementen, sekundären Pflanzenstoffen und Ballaststoffen. Der Energiegehalt von Gemüse ist im Allgemeinen sehr niedrig, da Wasser mit 75 bis 95 % des essbaren Anteils den Hauptbestandteil aller Gemüsearten darstellt. Gemüse ist im Rahmen einer ausgewogenen Mischkost ein wichtiger Lieferant von Vitaminen und Mineralstoffen. So stellt Gemüse neben Obst z. B. die wichtigste Quelle für Vitamin C dar und trägt ebenfalls wesentlich zur Versorgung mit den Vitaminen der B- Gruppe und des Carotins (Vorstufe des Vitamin A) bei. Besonders reich an Vitamin C sind z. B. Petersilie, Paprika und Grünkohl. Carotin ist nahezu in allen Gemüsearten enthalten, besonders reichlich in Möhren, Grünkohl, Spinat und Petersilie.

Von den Mineralstoffen liefert Gemüse vor allem größere Mengen an Kalium, Phosphor und Magnesium. Besonders positiv zu bewerten ist der niedrige Natriumgehalt. Einige Gemüsearten enthalten nennenswerte Mengen Eisen z. B. Mangold, Schwarzwurzel und Spinat. Die im Gemüse enthaltenen Mineralstoffe können jedoch vom menschlichen Körper nicht vollständig ausgenutzt werden. Sie sind fest im Zellgefüge gebunden und lassen sich durch den normalen Verdauungsvorgang nicht erschließen. Weiterhin wird durch einen erhöhten Oxalsäuregehalt in einigen Gemüsesorten z. B. in Rhabarber, Mangold und Spinat die Verfügbarkeit des Eisens verschlechtert.

Der Vitamin- und Mineralstoffgehalt von Gemüse ist überdies von der Zubereitung abhängig. Bei zu hohen Temperaturen wird ein Großteil der Vitamine und Mineralstoffe zerstört.

Jedes Gemüse hat seine Haupterntezeit (Saison). In dieser Zeit wird es besonders reichlich angeboten und kann am preiswertesten eingekauft werden. Beim Kauf ist auf Frische zu achten. Angewelktes Gemüse hat bereits an Qualität eingebüßt. Gelagertes Gemüse kann einen großen Teil der Vitamine verlieren. Auch vom Kauf von bereits zerkleinertem Gemüse ist abzuraten, da Vitaminverluste entstehen. Außerhalb der Saison ist es empfehlenswert, auf tiefgefrorenes Gemüse statt Gemüsekonserven zurückzugreifen, da durch das Einfrieren nicht so hohe Vitaminverluste zu verzeichnen sind. Weiterhin sollte Gemüse aus der Region bevorzugt werden, da es keine weiten Transportwege bis zum Verbraucher zurücklegen muss und somit frischer ist.

[8, 28]

Obst

Laut botanischer Definition versteht man unter „Obst“ das essbare Fruchtfleisch oder die Samen kultivierter sowie wildwachsender Bäume und Sträucher. Die mehr als 40.000 Obstsorten auf der Welt werden wie folgt eingeteilt:

- | | |
|-----------------------|---|
| • Kernobst | z. B. Apfel, Birne |
| • Steinobst | z. B. Kirsche, Pflaume, Aprikose, Nektarine, Pfirsich |
| • Beerenobst | z. B. Erdbeere, Himbeere, Weintrauben |
| • Schalenobst (Nüsse) | z. B. Haselnuss, Walnuss |
| • Südfrüchte | z. B. Ananas, Banane, Zitrusfrüchte |

In einer ausgewogenen Ernährung ist Obst eine wichtige Quelle für die Versorgung des Körpers mit lebensnotwendigen Nährstoffen. In Obst sind besonders größere Mengen an Vitaminen, Mineralstoffen, Fruchtsäuren, Pektinen, Gerbstoffen und anderen sekundären Pflanzenstoffen sowie leicht resorbierbaren Kohlenhydraten enthalten. Da Obst einen hohen Wassergehalt (zwischen 80 und 90 %) aufweist und kaum Eiweiß und Fett enthält, hat es zumeist einen niedrigen Energiegehalt.

- Kohlenhydrate: Hauptbestandteil im Obst, vor allem Frucht- (Fruktose) und Traubenzucker (Glukose), sowie Vielfachzucker (Polysaccharide z. B. Cellulose und Pektin) sind vertreten
- Vitamine: Vitamin C, Vitamine der B-Gruppe und Carotin (Vorstufe des Vitamin A)
- Mineralstoffe: hauptsächlich Kalium, Phosphor, Calcium, Chlor, Natrium und Eisen
- sekundäre Pflanzenstoffe: zu den sekundären Pflanzenstoffen zählen u. a. die Carotinoide und phenolischen Verbindungen.

Obst eignet sich als ideale Zwischenmahlzeit, die den Körper dank der leicht resorbierbaren Kohlenhydrate rasch mit Energie versorgt. Es sollen täglich mindestens zwei Portionen Obst verzehrt werden. Das entspricht bei Kindern und Jugendlichen etwa einer Menge von 200 bis 300 g.

[13, 28, 49]

Hülsenfrüchte

Hülsenfrüchte sind die nach der Zubereitung essbaren reifen, trockenen Samen bestimmter Pflanzen (Schmetterlingsblütler). Ihre Bedeutung nimmt insbesondere in der vegetarischen Küche zu. Die wichtigsten Hülsenfrüchte sind Bohnen, Erbsen und Linsen.

Heute gibt es über 12.000 Sorten von Hülsenfrüchten. Ihr Eiweißgehalt von meist über 20 % wird von keinem anderen pflanzlichen Lebensmittel erreicht. Wegen ihrer ausgewogenen Aminosäurezusammensetzung liefern Hülsenfrüchte hochwertiges pflanzliches Eiweiß. Aus diesem Grund werden sie in armen Ländern oft als Fleischersatz eingesetzt. Außerdem können Hülsenfrüchte hohe Mengen an Fett (Sojabohne) und Kohlenhydraten (Erbse, Bohne und Linse) enthalten. Zusätzlich weisen Hülsenfrüchte auch noch beachtliche Mengen an lebensnotwendigen Mineralstoffen und Spurenelementen, z. B. Kalium, Calcium, Phosphor, Eisen, Kupfer, Mangan, Zink und Jod auf. Auch die Vitamine A, B1 und B2 sind vorhanden. Darüber hinaus sind Hülsenfrüchte ebenfalls sehr ballaststoffreich.

Trotz der ernährungsphysiologisch günstigen Nährstoffzusammensetzung sollten, mit Ausnahme von grünen Erbsen, alle Hülsenfrüchte grundsätzlich nur gekocht oder blanchiert verzehrt werden. Roh enthalten sie giftige Substanzen, die sogenannten Lektine. Diese können eine Verklumpung der roten Blutkörperchen hervorrufen. Erst durch das Erhitzen werden diese schädlichen Substanzen zerstört oder soweit inaktiviert, dass sie dem Menschen nicht mehr gefährlich sind.

[9, 28]

3.2.5. Milch und Milchprodukte

Milch ist das Gemelk einer oder mehrerer Kühe. Milch, die in den Handel gelangt, ist ausschließlich Kuhmilch. Milch anderer Tierarten muss entsprechend gekennzeichnet werden (z. B. Ziegenmilch).

[43]

Inhaltsstoffe der Milch:

Eiweiß: Milch liefert besonders hochwertiges Eiweiß, das alle essentiellen Aminosäuren enthält. Milcheiweiß besteht zu 80 % aus Kasein und zu 20 % aus Molkeneiweiß.

Fett: Frischmilch enthält ca. 4 % Fett. Das Fett in der Milch ist leicht verdaulich. Außerdem ist es Träger von fettlöslichen Vitaminen A, D, E und K. Weiterhin ist der Fettgehalt ausschlaggebend für Geschmack, Mundgefühl und Struktur der Milch und Milchprodukte. Da über Milch und Milchprodukte eine nicht unbedeutende Menge an Fett aufgenommen wird, sollten fettarme Milch (1,5 % Fett) sowie fettarme Milchprodukte bevorzugt werden.

Kohlenhydrate: Das natürliche Kohlenhydrat in Milch ist der Milchzucker (Laktose). Der Laktosegehalt in Vollmilch liegt bei 4,8 %. Milchzucker ist ein Zweifachzucker, der sich aus jeweils einem Molekül Glukose und einem Molekül Galaktose zusammensetzt. Laktose liefert nicht nur Energie, sondern besitzt auch einen günstigen Einfluss auf die Darmbakterien und hat damit einen positiven Einfluss auf die Darmfunktion.

Vitamine: Milch enthält sowohl wasser- als auch fettlösliche Vitamine in beachtlichen Mengen. Besonders reich ist die Milch an den wasserlöslichen Vitaminen der B - Gruppe (Vitamin B2, Panthotensäure, Vitamin B12) und an den fettlöslichen Vitaminen A und D. Durch das enthaltene Vitamin D wird die Aufnahme des in der Milch enthaltenen Calciums verbessert.

Mineralstoffe: Milch und Milchprodukte stellen die wichtigste Quelle für Calcium dar (s. u.). Außerdem liefert Milch noch weitere wertvolle Mineralstoffe und Spurenelemente, wie z. B. Kalium, Phosphor, Magnesium, Zink und Jod.

Calcium: Milch und Milchprodukte stellen eine sehr gute Calciumquelle dar. Durch das gleichzeitig vorhandene Phosphor ist das Calcium für den Körper gut verfügbar.

<u>Bedarf für 10 - 16 jährige</u>	<u>Deckung durch z. B.</u>
1100 - 1200 mg	1 Glas Milch (250 ml), 200 g Joghurt, 2 Scheiben Käse (60 g)

Milch und Milchprodukte sollten über den Tag verteilt aufgenommen werden, um eine gleichmäßige Calciumaufnahme zu gewährleisten. Eine calciumreiche Spätmahlzeit ist besonders empfehlenswert, weil somit dem in der Nacht stattfindenden Knochenabbau entgegengewirkt werden kann.

Milch wird nach dem Fettgehalt oder der Art der Erhitzung eingeteilt:

Fettgehalt:	Erhitzung:
<ul style="list-style-type: none"> • Vollmilch mit natürlichem Fettgehalt von mindestens 3,8 % (der natürliche Fettgehalt schwankt und kann auch bei 4 bis 5 % liegen) • Vollmilch mit eingestelltem Fettgehalt von mindestens 3,5 % • Teilentrahmte (fettarme) Milch (mind. 1,5 % und max. 1,8 % Fett) • Entrahmte Milch / Magermilch (Milch mit max. 0,5 % Fett) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasteurisierte Milch (Frischmilch) wird 15 - 30 Sek. auf 72 - 75 °C erhitzt und ist bei Kühlung 4 bis 6 Tage haltbar. <i>Durch die Pasteurisierung werden vorhandene Krankheitserreger abgetötet. Das Verfahren arbeitet sehr schonend und wird daher häufig eingesetzt.</i> • Ultrahoherhitzte Milch (H - Milch) wird 1 - 4 Sek. auf 110 - 120 °C erhitzt und ist 6 - 8 Wochen haltbar. <i>Die H- Milch enthält keine vermehrungsfähigen Keime mehr und ist unter sterilen Bedingungen abgepackt und somit verschlossen mindestens 8 Wochen haltbar.</i> • Sterilisierte Milch wird ca. 30 Min. auf 110 °C - 120°C erhitzt und ist ungekühlt bis zu einem halben Jahr haltbar. <i>Die Milch wird durch die Sterilisierung völlig keimfrei. Allerdings verändert sich durch die längere Hitzeeinwirkung der Geschmack, es tritt der typische „Kochgeschmack“ auf.</i>

Der Nährstoffgehalt der Milch verändert sich durch die verschiedenen Erhitzungsverfahren kaum. So bleiben die Konzentration der Mineralsstoffe, wie z. B. Calcium und der fettlöslichen Vitamine gleich. Lediglich der Gehalt an hitzeempfindlichen B - Vitaminen und der Folsäure nimmt in Abhängigkeit vom Erhitzungsverfahren ab.

[11, 43]

Milchprodukte:

Ein Milchprodukt oder Molkereiprodukt ist ein Lebensmittel, dessen Zutaten hauptsächlich aus Milch bestehen. Milchprodukte werden in verschiedene Gruppen eingeteilt (siehe Graphik):

Milchfrischprodukte	Dauermilchprodukte		Butter	Käse
<ul style="list-style-type: none"> • Joghurt, Buttermilch • Milchmischgetränke • Frischkäse, Quark • Sahne • Speiseeis, Dessert 	flüssig: <ul style="list-style-type: none"> • Kondensmilch • Sterilmilch 	pulverisiert: <ul style="list-style-type: none"> • Milchpulver • Molkepulver 	<ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Buttersorten • Schmelzbutter 	<ul style="list-style-type: none"> • Labkäse • Sauermilchkäse

Tab. 7: Einteilung der Milchprodukte [modifiziert nach 43]

3.2.6. Fleisch, Fleischprodukte, Fisch und Eier

Fleisch

In einer ausgewogenen Ernährung sollten zwei- bis dreimal in der Woche Fleisch oder Fleischprodukte auf dem Speiseplan stehen. Diese Produkte enthalten viele für den Körper notwendigen Nährstoffe, die darüber hinaus auch besonders gut verwertet werden können.

Als Fleisch im „weiteren“ Sinne werden alle für den menschlichen Verzehr bestimmten Teile von geschlachteten und erlegten warmblütigen Tieren verstanden, d. h. von Säugetieren, die zur Fleischerzeugung gehalten werden, von Schlachtgeflügel sowie von Haar- und Federwild. Dabei handelt es sich um:

- Muskelfleisch (Fleisch im engeren Sinne)
- Blut, Innereien Dün- und Dickdarm, Knochen und daran anhaftende Weichteile, beim Schwein auch Schwarte
- Fett.

[44]

Fleischerzeugnisse sind Produkte, die ausschließlich oder überwiegend aus Fleisch bestehen. Sie lassen sich in Stückware und in Gemenge, sowie in Erzeugnisse aus gestückelten und gewolftem Fleisch einteilen. Bei Stückware werden bestimmte Teilstücke des Tierkörpers durch verschiedene Bearbeitungsverfahren haltbar gemacht und geschmacklich veredelt. Dazu zählen rohe und gekochte Pökelfleischerzeugnisse (Schinken) sowie die Bratenfleischerzeugnisse.

Gemenge sind verarbeitete Erzeugnisse, wozu die Wurstwaren zählen. Wurstwaren sind unter Zugabe weiterer geschmacksgebenden und / oder technologisch begründeten Zutaten zubereitete schnittfeste oder streichfähige Gemische aus zerkleinertem Fleisch, Speck und bei einigen Sorten mitunter auch Schwarten und Innereien. Zu den Wurstwaren zählen die Rohwürste, Brühwürste und Kochwürste.

Zu den Fleischerzeugnissen gehören hitzekonservierte Fleischzubereitungen sowie tafelfertig zubereitete Fleischerzeugnisse. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Einteilung der Fleischerzeugnisse.

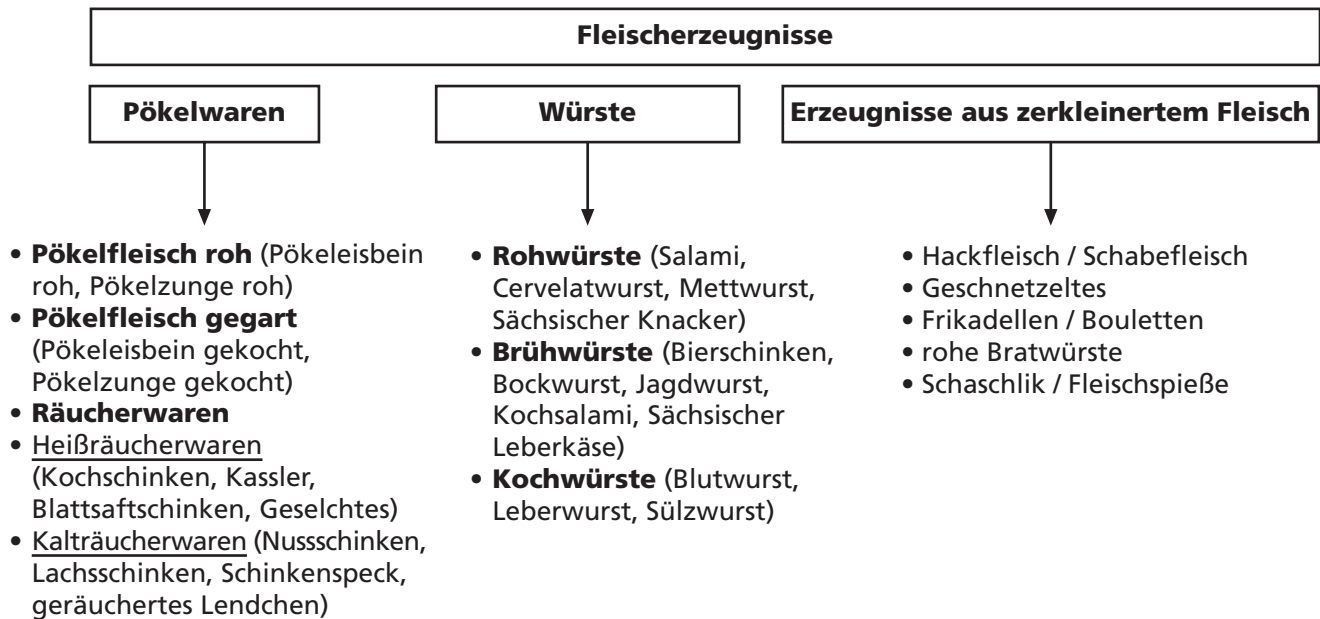


Abb. 17: Einteilung der Fleischerzeugnisse [modifiziert nach 43]

Wertvolle Nährstoffe im Fleisch:

Der Gehalt an Nährstoffen und anderen Inhaltsstoffen schwankt je nach Fleischart, -stück oder Fleischerzeugnis.

Fleisch enthält viel Eiweiß, das reich an unentbehrlichen Aminosäuren ist. Deshalb gehört das Fleischeiweiß, ebenso wie das Eier- und Milcheiweiß, zu den Proteinen mit der höchsten biologischen Wertigkeit.

Frischfleisch ist überwiegend mager, wobei aufliegendes Fett bereits weitestgehend entfernt ist. Fleisch, wie z. B. Schweinebauch, und Fleischerzeugnisse liefern viel Fett und gesättigte Fettsäuren.

Kohlenhydrate sind im Fleisch nur in Spuren enthalten.

Vitamine sind besonders reichlich in Leber und Muskelfleisch enthalten. In nennenswerten Mengen vertreten sind Vitamin B1, besonders in Schweinefleisch, Vitamin B2 und Niacin sowie die Vitamine B6 und B12. Fleisch ist der Hauptlieferant für Vitamin B12. Außerdem enthält z. B. Leber beachtliche Mengen an Vitamin C. In Innereien sind zusätzlich größere Mengen Vitamin A enthalten.

Der Gehalt an Mineralstoffen beträgt in Fleisch durchschnittlich 1 %. Die wichtigsten Mineralstoffe in Fleisch sind Magnesium, Kalium, Calcium und Phosphor. Außerdem sind die Spurenelemente Eisen, Selen, Mangan, Zink und Jod enthalten. Fleisch gehört zu den eisenreichen Lebensmitteln. Dieser für die Blutbildung unverzichtbare Mineralstoff kann aus Fleisch und Fleischprodukten vom Körper besonders gut verwertet werden.

Kritische Nährstoffe im Fleisch:

Fleisch und vor allem Fleisch- und Wurstwaren liefern nicht nur erwünschte, sondern auch gesundheitlich problematische Inhaltsstoffe. Zu den kritischen Nährstoffen zählen in fetten Fleischstücken und Wurstwaren neben dem Gehalt an Gesamtfett und gesättigten Fettsäuren auch folgende Inhaltsstoffe:

- **Cholesterin:** ist eine fettähnliche Substanz, die in allen tierischen Geweben vorkommt und die Entstehung von Arteriosklerose (Adernverkalkung) begünstigt. Cholesterin wird vom Körper selbst in ausreichender Menge hergestellt. Daher ist eine Zufuhr über Lebensmittel nicht zwingend notwendig. Zur Vorbeugung bzw. bei erhöhten Blutfettwerten sollte die maximale Aufnahme von Cholesterin auf 300 mg / Tag beschränkt werden.

- **Purine:** Purine sind Bestandteile von Nukleinsäuren und kommen in tierischen Lebensmitteln vor. Sie werden im Körper zu Harnsäure abgebaut. Ein zu hoher Harnsäurespiegel im Blut kann bei entsprechender Veranlagung zu Gicht (Ablagerungen von Harnsäurekristallen in verschiedenen Gelenken und Geweben) führen.
- **Kochsalz:** Fleisch ist von Natur aus natriumarm. Fleischerzeugnisse werden aber mit Kochsalz (Natriumchlorid) gewürzt und haltbar gemacht. Eine hohe Natriumaufnahme kann bei Menschen mit entsprechender Neigung zu einem erhöhten Blutdruck führen. Fleischwaren, die mit Jodsalz hergestellt wurden, tragen allerdings nennenswert zur Jodversorgung bei.
- **Nitritpökelsalz:** Zur Verlängerung der Haltbarkeit wird bei bestimmten Fleischwaren Nitritpökelsalz eingesetzt, da Nitrit das Wachstum von Mikroorganismen hemmt, Fett vor dem Ranzigwerden schützt und den Produkten ein spezielles Aroma und Farbe verleiht. Nitrit wirkt in hohen Mengen giftig. Daher darf es nur an Kochsalz gebunden - als Nitritpökelsalz - eingesetzt werden, um eine Überdosierung zu vermeiden. Beim starken Erhitzen von gepökelter Fleischware auf über 150 °C können Nitrosamine entstehen, die zu den krebsfördernden Stoffen zählen.
[7, 43, 49]

Fisch

Rund 90 % der in Deutschland gehandelten Fische kommen aus dem Salzwasser. Der Rest stammt aus Seen und Teichen mit Süßwasser. Demnach werden Fische, wie folgt unterschieden:

Salzwasserfische

- *Heringsartige Fische*
z. B. Hering, Sprotte, Sardine
- *Dorschartige Fische*
z. B. Kabeljau, Seelachs, Seehecht
- *Plattfische*
z. B. Scholle, Heilbutt, Flunder
- *Sonstige*
z. B. Makrele, Rotbarsch, Lachs

Süßwasserfische

- *Lachsartige Fische*
z. B. Forelle, Saiblinge
- *Karpfenartige Fische*
z. B. Karpfen, Schleie
- *Barschartige Fische*
z. B. Barsch, Zander
- *Sonstige*
z. B. Hecht, Aal, Wels

Salz- und Süßwasserfische sind ernährungsphysiologisch hochwertige Lebensmittel. Bedeutend ist vor allem die Zusammensetzung des Eiweißes, die Art des Fettes und der Gehalt an Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen. Das Fischeiweiß hat eine hohe biologische Wertigkeit:

200 g Fischfilet deckt den Tagesbedarf an Eiweiß zu 70 %!

Der Fettgehalt in Fisch schwankt zwischen den einzelnen Fischarten:

- | | |
|-----------------------|--|
| - magere Fische: | Fettgehalt bis zu 1 % (z. B. Kabeljau) |
| - mittelfette Fische: | Fettgehalt zwischen 1 und 10 % (z. B. Forelle) |
| - fette Fische: | Fettgehalt deutlich über 10 % (z. B. Hering) |

Das Fett in Fischen ist reich an mehrfach ungesättigten Fettsäuren. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Omega - 3 - Fettsäuren. Diese verringern das Risiko von Herz-Kreislaufkrankungen. Außerdem weisen Fische auch hohe Gehalte an den fettlöslichen Vitaminen A und D, sowie den wasserlöslichen Vitaminen der B - Gruppe auf. Von den Mineralstoffen sind hauptsächlich Kalium, Magnesium, Phosphor, Eisen und Selen enthalten. Salzwasserfische weisen zusätzlich noch größere Mengen an Jod auf. Der Bedarf an diesem Nährstoff kann durch regelmäßigen Verzehr von Seefisch gedeckt werden:

200 g Schellfisch deckt den Jodbedarf von zwei Tagen!

In einer ausgewogenen Ernährung sollte ein- bis zweimal in der Woche Fisch verzehrt werden. [6]

Eier

Das Ei ist in vielerlei Hinsicht ein außergewöhnliches Lebensmittel. Als Nährstoffreservoir für den heranwachsenden Embryo bietet es ein üppiges Nährstoffangebot. Die Hauptbestandteile des Eies sind:

- Dotterkugel
- Eiklar (umgibt den Dotter und hat eine Schutzfunktion)
- Schalenhaut
- Eischale (schließt das Ei nach außen ab, luftdurchlässig)
- Ei - Oberhäutchen (schützt das Ei vor dem Eindringen von Keimen, kann z. B. durch Reinigen zerstört werden)

Kennzeichnung (Pflichtangaben)

• Verpackung:

- Güteklasse:

- A Extra (besonders frische Eier)
- A (saubere, intakte Schale, nicht gereinigt, frisch)
- B (Eier zweiter Wahl, gekühlt gelagert)
- C (nur von der Lebensmittelindustrie verwendet)

- Gewichtsklasse:

- XL – sehr groß: ab 73 g
- L – groß: 63 g bis 72,99 g
- M – mittel: 53 g bis 62,99 g
- S – klein: unter 53 g

- Haltungsform

- Name, Anschrift und Kennnummer der Packstelle

- Zahl der verpackten Eier

- Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD), maximal 28 Tage

- die Angabe "Verbraucherhinweis: Bei Kühlschranktemperatur aufbewahren - nach Ablauf des MHD durcherhitzen"

• Stempelkennzeichnung auf dem Ei:

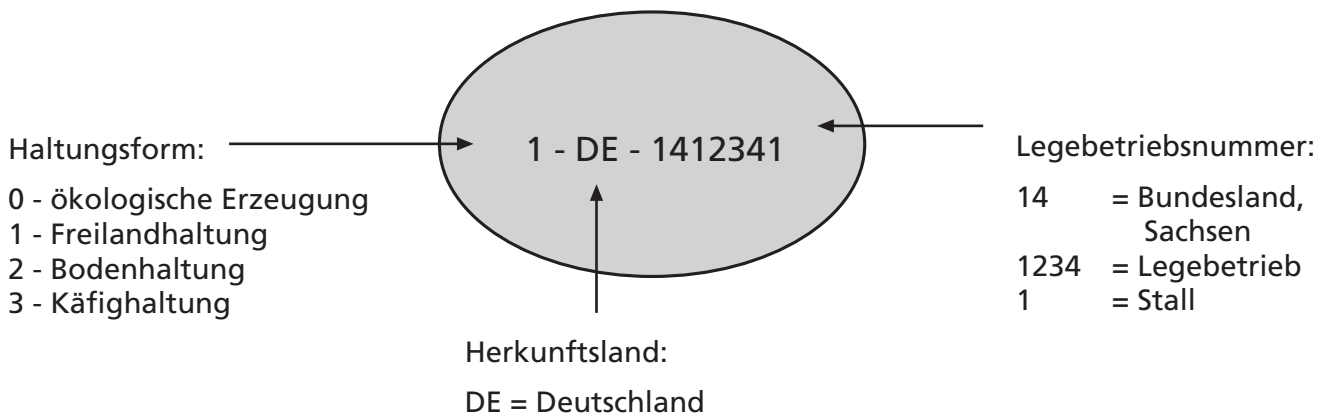


Abb. 18: Stempelkennzeichnung auf dem Ei

Ernährung: Der essbare Anteil eines Hühnereies setzt sich aus 74 % Wasser, 13 % Eiweiß, 11 % Fett, 1 % Kohlenhydrate und 1 % Mineralstoffe zusammen. Das Ei gehört ernährungsphysiologisch zu den wertvollsten Nahrungsmitteln. Sowohl im Eiklar als auch im Eidotter ist hochwertiges Eiweiß enthalten, das alle essentiellen Aminosäuren aufweist und vom menschlichen Körper besonders gut verwertet werden kann.

1 Ei der Größe L deckt den Tagesbedarf an Eiweiß eines Erwachsenen zu 16 %!

Mit Ausnahme von Vitamin C sind im Ei alle Mineralstoffe und Vitamine enthalten. In größeren Mengen kommen die Mineralstoffe Calcium, Phosphor, Eisen, Natrium und Kalium und die Vitamine A, das Provitamin A, Vitamin B1, B2 und Vitamin K vor.

Allerdings sind in einem Eidotter auch 8 g Fett und 277 mg Cholesterin enthalten. Deshalb sollten pro Woche nicht mehr als zwei bis drei Eier verzehrt werden.

[5, 28]

3.2.7. Fette, Öle und Süßigkeiten

Fette und Öle

Die tägliche Fettzufuhr in der Ernährung setzt sich zusammen aus dem Verzehr von „sichtbaren“ und „versteckten“ Fetten.

- sichtbare Fette: sind Speisefette bzw. -öle, welche als Streichfette und zur Speisenzubereitung eingesetzt werden
- versteckte Fette: sind Fette in Nahrungsmitteln, z. B. Nüsse, Wurst, Schokolade, Käse, Fertiggerichte

Speisefette und -öle stammen aus Pflanzen, Milch- und Schlachttieren, Schlachtgeflügel oder Seetieren. Sie werden durch Ausschmelzen, Pressen, Zentrifugieren, Buttern oder Extrahieren gewonnen und können je nach ihrer Fettsäurezusammensetzung bei Zimmertemperatur fest (Fette) oder flüssig (Öle) sein.

[49]

Speisefette:

Fettart	Zusammensetzung	Sorten	Sonstige Merkmale
Butter	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptbestandteil ist mit mind. 82 % das Milchfett • Vorteil: enthält viele kurzkettige Fettsäuren die gut vom Körper verwertet werden können • reich an Vitamin A und E 	<ul style="list-style-type: none"> • Sauerrahmbutter (Rahm wird durch Milchsäurebakterien gesäuert) • Süßrahmbutter (Rahm ungesäuert) • mildgesäuerte Butter (Säuregrad zwischen Sauer- und Süßrahmbutter) 	<ul style="list-style-type: none"> • natürliches Streichfett • hoher Gehalt an gesättigten Fettsäuren und Cholesterin, deshalb sollte der Konsum bei Herz – Kreislauf – Erkrankungen eingeschränkt werden
Margarine:	<ul style="list-style-type: none"> • wird hauptsächlich aus pflanzlichen Ölen und Fetten und Milch oder Wasser hergestellt • Fettgehalt mind. 80 % und max. 90 % 	<ul style="list-style-type: none"> • Haushaltsmargarine (Mischung aus tierischen und pflanzlichen Fetten die auch bei hohen Temperaturen verwendet werden können) • Pflanzenmargarine (mind. 97 % pflanzliche Fette, mehr als die Hälfte der Fette darf nicht gehärtet sein) • Margarine mit Pflanzsterinen (soll Cholesterinspiegel senken) • Diätmargarine (dient besonderen Ernährungszwecken z. B. „natriumarm“, enthält keine gehärteten Fette, besteht nur aus pflanzlichen Ölen) 	<ul style="list-style-type: none"> • künstlich hergestelltes Streichfett • der Gehalt an ungesättigten Fettsäuren ist höher als in Butter • damit Margarine streichfähig wird, muss ein Teil der Öle gehärtet werden, dabei entstehen trans – Fettsäuren, die den Cholesterinspiegel negativ beeinflussen • durch neue Technologien entstehen jedoch nur noch geringe Mengen dieser trans – Fettsäuren

Tab. 8: Einteilung der Speisefette

[28, 49]

Speiseöle:

Zu den Speiseölen zählen alle Öle, die aus den ölhaltigen Samen, Keimen oder Früchten zahlreicher Pflanzen gewonnen werden. Die Konsistenz der Speiseöle ist bei Zimmertemperatur flüssig. Öle die aus dem reinen unvermischten Öl einer Pflanze bestehen, werden nach dieser bezeichnet. Bei „Speiseöl“, „Tafelöl“ oder „Pflanzenöl“ handelt es sich meist um eine Mischung verschiedener Pflanzen. Je nach ihrer Herstellung werden „kaltgepresste“ (native) und warmgepresste (raffinierte) Öle unterschieden. Kaltgepresste Öle haben einen höheren Gehalt an Vitaminen und sekundären Pflanzeninhaltsstoffen. Ihr Geschmack ist von der verwendeten Ölsaart bzw. Ölfrucht geprägt. Bei der Warmpressung ist die Ölausbeute höher und somit das gewonnene Öl wesentlich billiger. Die Öle müssen nach der Pressung noch von Schadstoffen gereinigt werden (Raffination). Warmgepresste Öle können zum Kochen, Braten und Backen eingesetzt werden, währenddessen kaltgepresste Öle lediglich für die kalte Küche geeignet sind. Kaltgepresste Öle enthalten aufgrund des schonenderen Herstellungsverfahrens einen größeren Anteil an wertgebenden Inhaltsstoffen als heißgepresste Öle. Diese Inhaltsstoffe sind z. B. Vitamine, Schwebstoffe, sekundäre Pflanzenstoffe und Aromastoffe. Beim starken Erhitzen von kaltgepressten Ölen können aus mehrfach ungesättigten Fettsäuren, aus Proteinen und sekundären Pflanzenstoffen giftige Stoffe entstehen, die dem Körper schaden können.

Ernährung:

Fette und Öle sind die energiereichsten Lebensmittel. Sie liefern lebensnotwendige Fettsäuren und sind Träger fettlöslicher Vitamine. Da ein erhöhter Konsum von Fett zu Übergewicht führen kann, sollten Fette und Öle sparsam verwendet werden. Pflanzliche Fette sind tierischen vorzuziehen, da sie einen höheren Gehalt an einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren aufweisen.
[18, 29]

Süßwaren

Zu den Süßwaren werden Lebensmittel gezählt, bei denen die Hauptzutat Saccharose (Haushaltszucker) ist. Süßwaren gliedern sich in:

- Schokoladen/ Schokoladenerzeugnisse: Der wesentliche Bestandteil dieser Produkte sind fein gemahlene Kakaokerne, Kakaobutter und Saccharose, bei Milkschokolade zusätzlich Milcherzeugnisse. Weitere Zutaten können Nüsse, Mandeln, Trauben u. a. sein.
- Süßgebäcke: Diese werden aus Getreide und / oder Getreideerzeugnissen, Stärke, Fetten sowie verschiedenen Zuckerarten hergestellt. Außerdem können Schokolade, Nüsse oder Fruchtzubereitungen zugegeben werden.
- Zuckerwaren: Dazu zählen Bonbons, Gummibonbons, Marzipan, Dragees, Lakritzwaren, Schaumzuckerwaren, kandierte Früchte, Gelee-Erzeugnisse, Kaugummi, Nougat usw.

Ernährung:

Süßwaren sind Produkte, die in erster Linie dem Genuss dienen. Sie enthalten größere Mengen Kohlenhydrate in Form von Zucker. Komplexe Kohlenhydrate, die in einer ausgewogenen Ernährung empfohlen werden, kommen nur selten vor. Weiterhin enthalten die meisten Süßwaren größere Mengen an Fett und nur geringe Mengen an Vitaminen und Mineralstoffen. Deshalb gehören sie in einer ausgewogenen Ernährung lediglich zu den geduldeten Lebensmitteln, die nur ab und zu gegessen werden sollten.
[28, 49]

3.2.8. Getränke

Wie bereits in Kapitel 3.1.6 beschrieben, ist Wasser für den menschlichen Körper von grundsätzlicher Bedeutung. Da Wasser ständig über Haut, Lunge, Harn und Stuhl ausgeschieden wird, ist es notwendig, die entsprechenden Mengen zu ersetzen. Über Getränke sollten 1 bis 1,5 Liter Flüssigkeit jeden Tag aufgenommen werden, wobei kalorienfreie Durstlöscher bevorzugt werden sollten.

Die idealen Durstlöscher

Ideale Durstlöscher sind Leitungs-, Mineral-, Tafel- und Quellwasser sowie ungesüßte Kräuter- und Früchtetees. Leitungs-, Mineral-, Tafel- und Quellwasser unterscheiden sich in ihrer Herstellung und müssen bestimmte Anforderungen erfüllen. Die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale sollen nachfolgend in einer Tabelle kurz beschrieben werden.

Sorte	Merkmale
Leitungswasser	<ul style="list-style-type: none"> • ist Grundwasser des Bodens oder Oberflächenwasser aus Seen und Flüssen • unterliegt den strengen Anforderungen der Trinkwasserverordnung
Mineralwasser	<ul style="list-style-type: none"> • Ursprung in unterirdischen Wasservorkommen • muss direkt an der Quelle abgefüllt werden • muss einen Mindestgehalt an Mineralstoffen aufweisen
Tafelwasser	<ul style="list-style-type: none"> • muss nicht direkt von der Quelle abgefüllt werden • kann aus normalen Leitungswasser, aufbereitetem Meerwasser, Mineralwasser oder einer Mischung bestehen
Quellwasser	<ul style="list-style-type: none"> • stammt aus unterirdischen Wasservorkommen • muss keine besondere Wirkung aufweisen • muss in Bezug auf enthaltene chemische Stoffe den Anforderungen der Trinkwasserverordnung entsprechen

Tab. 9: Wassersorten und ihre charakteristischen Merkmale [49]

Fruchtsäfte/ Fruchtsaftgetränke

Auch Fruchtsäfte sind als Durstlöscher besonders bei Kindern beliebt. Jedoch werden durch Fruchtsäfte neben zahlreichen Vitaminen und Mineralstoffen auch viele Kalorien aufgenommen.

Ein Glas Apfelsaft enthält beispielsweise ca. 100 kcal.

Deshalb sollten Fruchtsäfte am besten als Schorlen mit Wasser verdünnt, getrunken werden.

Fruchtgetränke werden in:

- Fruchtsaft: besteht zu 100 % aus dem Saft von Obstfrüchten,
- Fruchtnektar: Fruchtanteil muss zwischen 25 % bis 50 % betragen,
- Fruchtsaftgetränke: haben nur einen Fruchtanteil von 6 % bis 30 %

eingeteilt.

Die restlichen Anteile bestehen aus Wasser, Zucker und Fruchtsäuren.

Erfrischungsgetränke

Die bei Kindern beliebten Erfrischungsgetränke umfassen die Gruppe der Limonaden und Brausen. Diese enthalten natürliche Aromen, Fruchtsäuren und einen Zuckergehalt von mind. 12 % und können mit oder ohne Kohlensäure versetzt sein. Bei Brausen sind die natürlichen Aromen teilweise oder vollständig durch künstliche ersetzt. Die weltweit bekanntesten sind die koffeinhaltigen Limonaden (Cola). Cola enthält mind. 65 mg und höchstens 250 mg Koffein pro Liter und zusätzlich noch sehr viel Zucker. Deshalb sollte Cola zu den Genussmitteln gezählt werden, die nur ab und zu verzehrt werden.

In einem Liter Cola stecken ca. 35 Stück Würfelzucker!

Außerdem ist für Cola – Getränke der Konservierungsstoff Phosphorsäure in Höchstmengen von 700 mg / kg zugelassen.

Kaffee und schwarzer Tee

Kaffee und schwarzer Tee nehmen bei den koffeinhaltigen Getränken die bedeutendste Rolle ein. Kaffee wirkt durch einen Koffeingehalt von 0,8 bis 2,5 % anregend auf das zentrale Nervensystem, die Herztätigkeit, den Stoffwechsel und die Atmung. Außerdem werden die Blutgefäße im Gehirn erweitert. Dadurch führt Kaffee zu einer kurzfristigen Steigerung der Leistungsfähigkeit. Auch in schwarzem Tee ist Koffein enthalten, der den Gehalt in Kaffee sogar noch übertrifft. Durch die gleichzeitig vorhandenen Gerbstoffe in schwarzem Tee wirkt das Koffein jedoch langsamer.

Koffeinhaltige Getränke wie Kaffee, schwarzer Tee und Cola sind für Kinder nicht und für Jugendliche nur in begrenzten Mengen geeignet. Bereits die Koffeinmenge aus 2 Tassen Kaffee kann bei Kindern zu Nervosität und Schlafstörungen führen. Koffein besitzt außerdem ein Suchtpotential. Die wichtigsten Gemeinsamkeiten mit Suchtmitteln sind die Entwicklung einer Toleranz bei regelmäßigen Konsum und eine psychische und körperliche Abhängigkeit mit Entzugserscheinungen.

Alkohol

Alkoholische Getränke sollten in der Kinderernährung nicht vorkommen. Die Wirkung von Alkohol unterscheidet sich bei Kindern von denen bei Erwachsenen. Bereits geringe Mengen von Alkohol können bei Kindern zu lebensgefährlichen Reaktionen führen. Bei Schulkindern sind bereits 3 g Alkohol pro Kilogramm Körpergewicht tödlich (beim Erwachsenen die doppelte Menge).

Besonders beliebt sind bei Jugendlichen die sogenannten „Alkopops“. Bei diesen handelt es sich um Limonaden oder andere Süßgetränke, die mit Alkohol gemischt sind. Der Alkoholgehalt von Alkopops wird oft unterschätzt. Alkopops weisen einen durchschnittlichen Alkoholgehalt von 5 bis 6 Vol. % auf und enthalten damit mehr als zwei Schnapsgläser hochprozentigen Alkohol pro Flasche. Geschmacklich wird der Alkohol allerdings von Zucker und künstlichen Aromastoffen in den Getränken überdeckt. Um den Gefahren der beliebten, zucker-süßen Alkopops entgegenzuwirken, wurde im Jahr 2004 eine Sondersteuer für diese Getränke eingeführt. Durch diese konnte ein deutlicher Rückgang im Konsum bei Jugendlichen zwischen 12 und 17 Jahren von durchschnittlich 30 % (2004) auf 18 % (2005) verzeichnet werden. Die Hersteller von Alkopops versuchen jedoch mit neuen Entwicklungen, z. B. der Alko-Brause, die Sondersteuer zu umgehen. Die Alko-Brause ist ein alkoholhaltiges Brausepulver, das in Wasser aufgelöst wird.

[19, 48, 59, 60]

3.3. Alternative Ernährungsformen

Die Pubertät ist bei Jugendlichen die Zeit, in der häufig eigene Lebensweisen, die sich von denen der Erwachsenen unterscheiden, gesucht werden. Dies zeigt sich auch, wenn es um die Ernährung geht. Nicht selten verzichten Jugendliche auf einmal auf Fleisch oder probieren andere alternative Ernährungsformen für sich aus. Im folgenden Kapitel sollen kurz die populärsten Kostformen vorgestellt und kritisch bewertet werden.

[35]

Definition: Als Alternative Ernährungsformen werden verschiedene Kostformen zusammengefasst, die von der heutzutage üblichen Ernährungsweise mehr oder weniger stark abweichen. Ihre Popularität hat in den letzten Jahren stark zugenommen, da sich viele Menschen hiervon einen besonderen Nutzen versprechen. Vor allem die Vermeidung oder Beseitigung von Krankheiten, die mit einem falschen Ernährungsverhalten in Zusammenhang gebracht werden, stehen im Mittelpunkt. Das sind z. B. Diabetes, Übergewicht, Bluthochdruck, Herz – Kreislauf – Erkrankungen, bestimmte Krebsarten und Karies. Außerdem lehnen die meisten alternativen Ernährungsformen stark verarbeitete Lebensmittel ab. Obwohl alternative Ernährungsformen aus unterschiedlichen Kulturkreisen stammen und sich auf abweichende Begründungen beziehen, haben sie doch eine Reihe von Gemeinsamkeiten:

- Die meisten Formen bevorzugen pflanzliche Lebensmittel.
- Ökologische Produkte werden häufig bevorzugt.
- Sie lehnen verarbeitete Lebensmittel ab.
- Sie bevorzugen regionale Lebensmittel.

Die zahlreichen alternativen Ernährungsformen erheben den Anspruch „gesünder“ zu sein als eine übliche Ernährungsweise. Tatsache ist jedoch, dass nur bei wenigen dieser Kostformen dies wissenschaftlich nachgewiesen wurde.

[2]

Ernährungsform	Merkmale
Vegetarismus	<ul style="list-style-type: none"> • neben pflanzlichen Lebensmitteln werden nur die tierischen Produkte verzehrt, welche von lebenden Tieren stammen, also Milch, Käse, Eier • Formen: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Vegane</u> meiden alle vom Tier stammenden Lebensmittel, auch Milch, Eier usw. - <u>Lakto-vegetarier</u> verzichten auf Eier, essen aber Milch und Milchprodukte - <u>Ovo-lakto-vegetarier</u> streichen lediglich Fleisch und Fisch vom Speiseplan • Vegetarier, die nur Fleisch bzw. Fisch vom Speisezettel streichen und sich ansonsten nicht ausgewogen ernähren, werden als „Pudding-Vegetarier“ bezeichnet • Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> - eine vegetarische Kost kann bedarfsdeckend sein, wenn eine große Vielfalt an Lebensmitteln verzehrt wird - Lakto- und ovo-lakto-vegetabile Ernährung ist als Dauerernährung beim gesunden Menschen geeignet, bei Risikogruppen und Kindern wird sie jedoch nicht empfohlen - Vegane Ernährung wird nicht als Dauerkost empfohlen, sie wird für Kleinkinder sogar als gefährlich eingestuft
Haysche Trennkost	<ul style="list-style-type: none"> • Begründer: US-amerikanischer Arzt Howard Hay • Prinzip: Trennung von kohlenhydrat- und eiweißreichen Lebensmitteln • Grundannahme: eine Übersäuerung des Gewebes führt zu verschiedenen Erkrankungen und kann nur durch basenbildende Lebensmittel vermieden werden. Eine Übersäuerung entsteht durch die Aufnahme von zuviel Eiweiß und raffinierten Kohlenhydraten. Die Übersäuerung kann vermieden werden, wenn die Nahrung zu 80 % aus basenbildenden und zu 20 % aus säurebildenden Lebensmitteln besteht • Regel: Kohlenhydrate und Proteine dürfen nicht zusammen verdaut werden • Lebensmittelauswahl: <ul style="list-style-type: none"> - Einteilung der Lebensmittel in: <ul style="list-style-type: none"> - neutral: Gemüse, Fette und Öle, Käse mit mehr als 60 % Fett i. Tr. und gesäuerte Milchprodukte - eiweißhaltige Lebensmittel: Käse bis zu 55 % Fett i. Tr., Fleisch, Geflügel und Eier - kohlenhydrathaltige Lebensmittel: Vollkornprodukte, Kartoffeln, süße Früchte - Mahlzeiten können aus einer Kombination von neutralen Lebensmitteln mit eiweißhaltigen oder kohlenhydrathaltigen Lebensmitteln bestehen - eiweißhaltige und kohlenhydrathaltige Lebensmittel dürfen <u>nicht</u> kombiniert werden • Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> - es gibt keine wissenschaftlichen Belege für die Wirksamkeit der Trennkost - auch die Theorie der Übersäuerung kann mit naturwissenschaftlichen Methoden nicht belegt werden - als Dauerkost nur geeignet, wenn Anteil der Milch- und Getreideprodukte erhöht wird
Makrobiotik	<ul style="list-style-type: none"> • in Japan entwickelt, Basis japanischer Ernährung • Lebensmittel werden entsprechend ihrer energetischen Wirkung auf Körper und Geist nach dem <u>Yin-Yang-Prinzip</u> eingeteilt • Lebensmittelauswahl: <ul style="list-style-type: none"> - ursprüngliche Form: ausschließlich pflanzliche Lebensmittel - äußerst fettarme Kost, da fettreiche Lebensmittel, mit Ausnahme von Pflanzenölen, Nüssen und Samen, gemieden werden - Getreide und Gemüse sind die Hauptnahrungsmittel

Tab. 9: Alternative Ernährungsformen und ihre Merkmale [2]

	<ul style="list-style-type: none"> - viele Gerichte werden mit Hülsenfrüchten und Sojaprodukten zubereitet - charakteristisch ist auch die Verwendung von fermentierten Sojaprodukten - Obst hat keinen hohen Stellenwert - Fleisch, Milch und Milchprodukte werden abgelehnt - fettreicher Fisch und Eier werden akzeptiert <ul style="list-style-type: none"> • Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> - kaum wissenschaftliche Untersuchungen zu dieser Ernährungsform - hoher Anteil pflanzlicher Lebensmittel ist grundsätzlich positiv - wenn Fisch, Eier und Milchprodukte erlaubt, kann eine ausgewogene Ernährung erreicht werden - als Dauerkost nicht geeignet, da zu geringer Anteil an Obst und Milchprodukten
<p>Rohkost – Ernährung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • es werden weitgehend oder ausschließlich <u>unerhitzte</u> Lebensmittel verwendet • lediglich Lebensmittel, die aufgrund der <u>Verfahrensweise</u> (z. B. hitzegeschleuderter Honig) oder ihrer Herstellung (z. B. Trockenfrüchte) erhöhten Temperaturen ausgesetzt sind, werden akzeptiert • außerdem sind kaltgeräucherte Erzeugnisse sowie essig- und milchsaures Gemüse Bestandteil der Ernährung • Lebensmittelauswahl: <ul style="list-style-type: none"> - Getreide und Getreideprodukte sowie Milch und Milchprodukte werden abgelehnt - meistens vegane Ernährung - selten Eier, Milchprodukte, rohes Fleisch und Fisch • Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> - keine wissenschaftlich belegte Theorie - Gefahr der Unterversorgung mit Nährstoffen, z. B. Eiweiß - geringe Bioverfügbarkeit vieler Nahrungsinhaltstoffe aus unerhitzten Lebensmitteln - als Dauerkost nicht geeignet
<p>Vollwert – Ernährung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Begründer: Claus Leitzmann, Karl von Koeber und Thomas Männle • Grundregel: „Lasst die Ernährung so natürlich wie möglich“ • vollwertige Lebensmittel sind Lebensmittel, welche noch den Hauptanteil der natürlicherweise vorkommenden Inhaltsstoffe besitzen • Ziele: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Gesundheitsverträglichkeit:</u> d. h. die optimale körperliche und geistige Entwicklung und Leistungsfähigkeit des einzelnen Menschen wird gesichert. - <u>Umweltverträglichkeit:</u> d. h. Auswirkungen der Ernährung auf die Umwelt (Energieverbrauch bei der Erzeugung, Schadstoffemissionen beim Transport, Verpackungsmüll) werden vermieden - <u>Sozialverträglichkeit:</u> d. h. die soziale Gerechtigkeit soll gefördert werden. • Lebensmittelauswahl: <ul style="list-style-type: none"> - lakto - vegetabile Ernährungsform - überwiegend Getreide, Obst, Vollkornprodukte sowie Milch und Milchprodukte - mäßiger Verzehr von Fleisch und Fisch wird nicht abgelehnt - zwei Eier pro Woche - reichlicher Verzehr unerhitzter Frischkost • Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> - entspricht den modernen Ernährungsempfehlungen zur Prävention ernährungsabhängiger Erkrankungen - alle Lebensmittelgruppen sind in einem ausgewogenen Verhältnis vertreten

[2]

4. Lebensmittelhygiene

Hygienea potravin

Lebensmittelhygiene ist ein wichtiger Aspekt der Lebensmittelsicherheit. Neben dem generellen Gebot, nur sichere Lebensmittel in den Verkehr zu bringen, gilt das Gebot, dass Lebensmittel unter Hygienegesichtspunkten nicht nachteilig beeinflusst sein dürfen. Lebensmittelhygiene betrifft alle Fragen des Verderbs, der Temperatur- und Lichteinflüsse usw.

4.1. Lebensmittelverderb

Qualitätsveränderungen im und am Lebensmittel sind die ersten Schritte auf dem Weg zum Verderb: Gemüse welkt, Obst verliert an Aroma und Käse und Brot vertrocknen, parallel dazu sinkt der Vitamingehalt der Lebensmittel. Zu diesem Zeitpunkt sind die Lebensmittel noch nicht verdorben, aber ihr Genusswert ist bereits vermindert. Physikalische, chemische und physiologische Prozesse führen letztendlich zum Verderb.

Mikrobiologischer Verderb:

- Ursache: Aktivität von Bakterien, Pilzen und Hefen am und im Lebensmittel
- Folge: Veränderung der Farbe, des Geruchs, Geschmacks und der Konsistenz des Lebensmittels
- Lebensmittelinfektion = krankheitserregende Mikroorganismen befinden sich im Lebensmittel
- Lebensmittelvergiftung = Mikroorganismen bilden im Lebensmittel giftige Stoffe, z. B. Salmonellen
- Je mehr Mikroorganismen bereits bei der Produktion in und auf das Lebensmittel gelangen, desto kürzer ist die Haltbarkeit
- eine Aktivität von Mikroorganismen führt nicht grundsätzlich zum Verderb, sondern sie werden teilweise auch gezielt zur Herstellung von Lebensmitteln, z. B. Käse eingesetzt
- Mikroorganismen können nur in einem bestimmten Temperaturbereich, bei einer bestimmten Feuchtigkeit überleben
- weitere wichtige Einflussgrößen auf die Aktivität von Mikroorganismen sind der pH – Wert und der Sauerstoffgehalt

Chemischer Verderb:

- Ursache: während der Lagerung von Lebensmittel laufen enzymatische Stoffwechselprozesse weiter ab, bei denen die Reservestoffe abgebaut werden
- höchste Enzymaktivität bei Temperaturen von 30 bis 50 °C (bis – 62 °C sind Enzyme aktiv)
- oft ist die Anwesenheit von Sauerstoff und Wasser für die Wirkung der Enzyme notwendig
- Folgen: Verfärbungen von Früchten, durch den Abbau von Pektin wird Obst weich und wässrig, Blattgemüse und Salat wird welk, Geschmacksveränderungen, Zerstörung von Vitaminen
- z. B. Fettverderb – durch Licht- und Sauerstoffeinwirkung werden die Säuren in Fett und fetthaltigen Lebensmitteln gespalten, es bilden sich Abbauprodukte, die zu Ranzigkeit, Seifigkeit, Tranigkeit oder Fischigkeit von Fett führen

Physikalischer Verderb:

- Ursache: physikalische Veränderungen durch Licht, Luft, Wärme und Feuchtigkeit
- Folgen: Farb- und Aromaverluste, Austrocknen der Lebensmittel, Gewichtsverlust, Kälteschäden an Obst und Gemüse, Unterstützung Mikroorganismen- und Enzymaktivität
- Schäden lassen sich durch eine richtige Lagertemperatur und –feuchte sowie durch eine geeignete Verpackung vermeiden

[26, 28]

4.2. Schad- und Zusatzstoffe in der Nahrung

Neben den in Kapitel 3 beschriebenen Nährstoffen, sind in Nahrungsmitteln auch noch eine Vielzahl anderer chemischer Stoffe enthalten. Diese Stoffe lassen sich in vier Gruppen gliedern: die natürlichen Schadstoffe, die Sekundärprodukte, die Rückstände und Kontaminanten sowie die Lebensmittelzusatzstoffe.

Natürliche Schadstoffe sind von Natur aus in pflanzlichen und tierischen Nahrungsmitteln enthalten. Hierzu zählen beispielsweise Solanin in den grünen Teilen der Kartoffel und Tomate, Blausäure in bitteren Mandeln, die Oxalsäure in Rhabarber, Spinat und Kakao und die gesundheitsschädlichen Eiweißverbindungen

in Hülsenfrüchten (Phasin). In einer ausgewogenen Ernährung und bei einem sachgemäßen Umgang mit diesen Lebensmitteln ist kein Gesundheitsrisiko für den Menschen zu befürchten. So sollten z. B. die grünen Stellen bei Kartoffeln und Tomaten entfernt und Hülsenfrüchte grundsätzlich nur in gegarter Form verzehrt werden.

In die Gruppe der **sekundären Schadstoffe** werden die Stoffe zusammengefasst, die durch natürliche Prozesse in Lebensmitteln gebildet werden. Hierzu zählen z. B. die Gifte von Schimmelpilzen und Bakterien, die sich in und auf den Lebensmitteln bilden, wenn diese verderben. Eine sorgfältige Hygiene und eine sachgemäße Lagerung verhindern oder verzögern das Wachstum von Pilzen und Bakterien. Lebensmittel, die anfangen zu verderben, sollten nicht verzehrt werden. Weitere giftige Sekundärprodukte können durch lebensmittel-technologische Verfahren entstehen, z. B. Acrylamid oder Nitrosamine. Der Gehalt dieser Stoffe sollte immer möglichst gering sein, so dass davon kein gesundheitliches Risiko ausgeht.

Rückstände und Kontaminanten finden sich in Nahrungsmitteln als Folge der Chemisierung und Technisierung aller uns umgebender Lebensbereiche.

Rückstände sind Reste von Stoffen, die während der Urproduktion pflanzlicher und tierischer Lebensmittel oder während deren Lagerung absichtlich und wegen einer erwünschten Wirkung eingesetzt werden. Wenn diese Stoffe oder deren Umwandlungsprodukte während der Lebenszeit der Pflanzen oder Tiere bzw. bis zum Verzehr des Lebensmittels nicht vollständig abgebaut oder ausgeschieden werden, kommen sie als Rückstände in Lebensmitteln vor. Zu der Gruppe der Rückstände zählen z. B. Tierarzneimittel, Düngemittel und Pestizide. Rechtliche Bestimmungen, z. B. die EU – Rückstandshöchstmengenverordnung, legen fest, dass der Einsatz von Dünge-, Pflanzenschutz- und Tierarzneimittel begrenzt wird und so nur geringe Mengen an Rückständen in Lebensmitteln vorkommen.

Kontaminanten sind Verunreinigungen, die vor, während oder nach der Verarbeitung der Lebensmittelrohstoffe aus der Umwelt aufgenommen werden. Sie können aus dem Boden, dem Wasser, der Luft aber auch aus technischen Geräten oder den Verpackungen stammen. Kontaminanten sind grundsätzlich unerwünscht, in vielen Fällen aber nicht auszuschließen. Zu der Gruppe der Kontaminanten zählen z. B. Schwermetalle und Organo - Chlor - Verbindungen. Allgemein sind in den letzten Jahren die Schwermetallbelastungen stark zurückgegangen.

Seit Jahren steht die Schadstoffbelastung im Mittelpunkt zahlreicher Diskussionen, welche zu einer starken Verunsicherung der Menschen geführt haben. Grundsätzlich gilt die Schadstoffbelastung unserer Lebensmittel als ungefährlich für unsere Gesundheit. Jeder Einzelne sollte jedoch auf eine abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährung entsprechend den 10 Regeln der DGE achten, um sich möglichst schadstoffarm zu ernähren.

Lebensmittel – Zusatzstoffe sind Stoffe, die dem Lebensmittel mit Absicht zugesetzt werden, um gezielt seine Eigenschaften zu beeinflussen. Hierbei handelt es sich um Farbstoffe, Konservierungsstoffe, Antioxidantien, Emulgatoren, Säuerungsmittel, Verdickungs- und Geliermittel, Süßstoffe, Zuckeraustauschstoffe und Aromastoffe. In den meisten Fällen werden sie als E – Nummern auf der Zutatenliste eines Lebensmittels deklariert. Da Zusatzstoffe mit der täglichen Nahrung mitverzehrt werden und so in unseren Organismus gelangen, werden an sie besonders hohe und strenge Anforderungen hinsichtlich der gesundheitlichen Unbedenklichkeit gestellt. Der Einsatz von Zusatzstoffen ist in der Zusatzstoff – Zulassungsverordnung festgelegt. In der Zutatenliste müssen alle verwendeten Zusatzstoffe aufgeführt werden. Angegeben wird meist die Zusatzstoffklasse oder eine E-Nummer. „E“ stand ursprünglich für Europa. Heute steht es für EG/EU bzw. für essbar und ist ein internationaler Code, der darauf hinweist, dass dieser Zusatzstoff die vorgeschriebenen wissenschaftlichen Tests durchlaufen hat. Die **E-Nummern** sind Zahlen zwischen E 100 bis E 1520. Sie gelten in allen EU-Ländern einheitlich.

Alle zugelassenen Lebensmittelzusatzstoffe können als gesundheitlich unbedenklich eingestuft werden. Einzelne Farbstoffe, Konservierungsstoffe und Antioxidantien können jedoch bei besonders empfindlichen Personen allergische Reaktionen, so genannte Pseudoallergien, auslösen.

Zusatzstoffklassen:

Klasse	Eigenschaften und Wirkung	Beispiele
Farbstoffe	geben dem Lebensmittel Farbe oder stellen die natürliche Farbe wieder her	natürliche: β -Carotin, Lycopin künstliche: Zuckerkulör anorganische: Silber
Konservierungsstoffe	verlängern die Haltbarkeit von Lebensmitteln, hemmen oder töten Mikroorganismen ab	Sorbinsäure, Biphenyl
Säuerungsmittel / -regulatoren	verändern Geschmack und senken den pH-Wert (= verlängerte Haltbarkeit) eines Lebensmittels	Essigsäure, Milchsäure
Antioxidantien	schützen Lebensmittel vor dem Verderb durch Sauerstoff	natürliche: Tocopherole, Citronensäure, Weinsäure künstliche: Gallate, BHT
Stabilisatoren	erhalten und verbessern die Struktur von Lebensmitteln	Phosphorsäure, Phosphate
Emulgatoren	verbessern die plastischen Eigenschaften in Lebensmitteln z. B. Streichfähigkeit von Margarine	Proteine, Lecithin, Mo- und Diglyceride von Speisefettsäuren
Dickungs- und Geliermittel	sehr starkes Wasserbindungsvermögen, wodurch Produkte aufquellen und gelieren	Carrageen, Johannisbrotkernmehl, Cellulose
Zuckeraustauschstoffe	insulinunabhängige Süßungsmittel	Sorbit, Mannit, Isomalt
Süßstoffe	sehr hohe Süßkraft im Vergleich zu Saccharose, energiefrei, nicht kariogen	Saccharin, Cyclamat, Aspartam
Backtriebmittel	erzeugen beim Backen CO ₂ und lockern dadurch den Teig auf	Natrium-, Kalium-, Magnesium- und Ammoniumcarbonat
Überzugmittel	schränken v. a. die Wasserverdunstung ein und verhindern dadurch das Austrocknen und den Aromaverlust	Bienenwachs, Montansäureester
Geschmacksverstärker	intensivieren bestimmte Geschmacksrichtungen und Gerüche von Lebensmitteln	Glutaminsäure (Mononatriumglutamat)
Modifizierte Stärken	zum Binden und Andicken von Lebensmitteln	
sonstige	Feuchthaltemittel Schmelzsalze Trennmittel Trübstabilisatoren Schaumstabilisatoren Festigungsmittel	

Tab. 10: Zusatzstoffe (modifiziert nach 47)
[36, 47, 60]

4.3. Lebensmittel haltbar machen

Die Haltbarkeit eines Lebensmittels ist die Zeitspanne, während der ein Lebensmittel genießbar ist. Lebensmittel werden heute vielfach aus anderen Ländern importiert. Auch außerhalb der saisonalen Ernte- und Angebotsperioden sollen bestimmte Lebensmittel angeboten werden. Zusätzlich wollen viele Verbraucher nur einmal pro Woche einkaufen. Aufgrund dessen müssen Lebensmittel möglichst lange lagerfähig sein. Die Haltbarkeit eines Lebensmittels hängt unter anderem von seiner Zusammensetzung, dem Zerkleinerungsgrad, dem pH-Wert, der Licht- und Sauerstoffeinwirkung, der Anfangskeimbelastung (d. h. der Anzahl unerwünschter Mikroorganismen im Ausgangsprodukt) und seinem Anteil an oxidativen bzw. antioxidativen Substanzen ab. Letztere sind von entscheidender Bedeutung, da viele Inhaltsstoffe des Lebensmittels durch Luftsauerstoff verändert werden (überwiegend Fette und Eiweiße). Der Verderb von Lebensmitteln kann aber auch durch andere, oben beschriebene Vorgänge fortschreiten. Um Oxidationsprozesse, z. B. das Ranzig werden von Butter zu unterbinden, werden vielen Lebensmitteln Antioxidationsmittel zugesetzt. Auch Konservierungsstoffe und verschiedene Konservierungsmethoden werden zur Haltbarmachung

eingesetzt. Trotz dieser Schutzmaßnahmen lässt sich der Verderb von Lebensmitteln nicht auf unbegrenzte Dauer verhindern. Zum Schutz des Verbrauchers muss daher das Mindesthaltbarkeitsdatum eines Lebensmittels auf der Verpackung angegeben sein.

Konservierungsmethoden: Um den Menschen durch Vorratshaltung unabhängig von der Nahrungsbeschaffung zu machen, wurden schon in vielen alten Kulturen Konservierungsmethoden entwickelt. Im Haushalt sind vorzugsweise Verfahren wie das Einlegen, Einkochen und die Milchsäuregärung üblich. Ziel der Lebensmittelkonservierung ist es, den Ursachen des Verderbs entgegenzuwirken und die Qualität und den Genusswert der Lebensmittel zu erhalten. Viele Konservierungsmethoden zielen auf die Entfernung oder Abtötung der Verderbsmikroorganismen und ihrer Sporen beziehungsweise auf die Unterdrückung ihres Wachstums durch Beeinflussung ihrer Entwicklungsbedingungen ab. Nach ihren Wirkprinzipien lassen sich die Methoden in physikalische, biologische und chemische Verfahren einteilen:

Biologische: Mikroorganismen werden eingesetzt, um das Wachstum von Krankheits- und Verderbniskeimen zu unterbinden.			
Verfahren	Art der Konservierung	Lebensmittel	Lagerdauer
Milchsäuregärung	Bildung von Milchsäure durch Milchsäurebakterien » Hemmung des Wachstums anderer Mikroorganismen, pH-Wert-Absenkung	Sauerkraut Saure Bohnen	einige Monate
alkoholische Gärung	Bildung von Alkohol durch Hefen » Hemmung des Wachstums anderer Mikroorganismen	Bier, Wein, Apfelmost	mehrere Jahre
Chemische: Hemmung des Wachstums bzw. Abtötung von schädlichen Mikroorganismen durch den Einsatz verschiedener chemischer Substanzen.			
Verfahren	Art der Konservierung	Lebensmittel	Lagerdauer
Zuckern	durch Zuckerzusatz und Hitzeeinwirkung » Wasserentzug, Hemmung des Mikroorganismenwachstums	Marmelade, Konfitüre, Gelee, Fruchtsirup, kandierte Früchte	einige Monate bis 1 Jahr
Säuern	Zusatz von Essig bzw. Essigsäure » pH-Wert-Absenkung, Hemmung des Mikroorganismenwachstums, Abtötung von Mikroorganismen bei hoher Konzentration	Gurken, Mixed Pickles, Fisch, süß- sauer eingelegtes Obst und Gemüse	einige Monate
Einlegen in Alkohol	Zusatz von Alkohol » Hemmung des Mikroorganismenwachstums, Mikroorganismen sterben bei hohen Konzentrationen ab (Zerstörung des Zelleiweißes)	Rumtopf Früchte in Alkohol	einige Monate
Einlegen in eine konservierende Lösung	Verhindern des Luftzutritts » Hemmung des Mikroorganismenwachstums	Eier, Kräuter, Schafskäse	Wochen bis Monate
Salzen	Kochsalzzusatz » Hemmung des Mikroorganismenwachstums durch Wasserentzug	Fisch, Fleisch, Fleischwaren	Wochen bis Monate
Pökeln	Pökelsalzzusatz » Wasserentzug, Hemmung des Mikroorganismenwachstums und teilweise Abtötung von Mikroorganismen durch Nitrit	Fleisch, Fleischwaren	einige Wochen

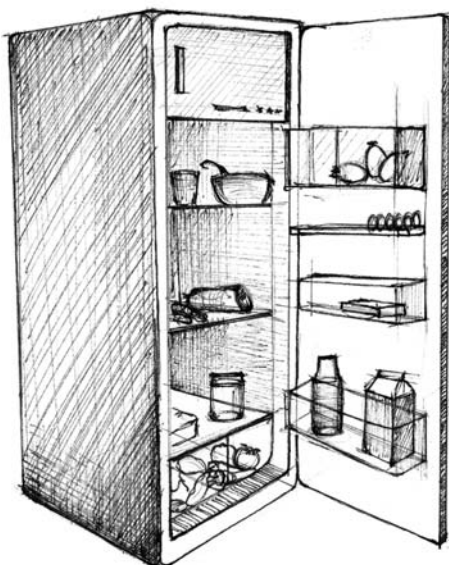
Räuchern	Zusatz von Räucherrauch und Wärme » Wasserentzug, Hemmung des Mikroorganismenwachstums und teilweise Abtötung von Mikroorganismen durch bakterienabtötende Rauchinhaltsstoffe	Fleisch, Fisch	Wochen bis Monate
Physikalische Konservierungsmethoden: Durch den Einsatz von Kälte oder Hitze werden Lebensmittel haltbar gemacht.			
Verfahren	Art der Konservierung	Lebensmittel	Lagerdauer
Kühlen	Wärmeentzug auf +2 bis +15°C » Hemmung des Mikroorganismenwachstums	Butter, Eier, Milch, Fisch, Fleisch, Obst, Gemüse	1 Tag bis mehrere Monate
Gefrieren	Wärmeentzug bis auf -18°C oder kälter » Unterbrechung des Mikroorganismenwachstums und Reduzierung der Enzymaktivität	Gemüse, Fisch, Fleisch, Obst, Backwaren, selbsthergestellte Speisen	einige Monate bis 1 Jahr
Einkochen	Hitzeeinwirkung zwischen 75 und 100°C » teilweise Mikroorganismenabtötung, Hemmung des Mikroorganismenwachstums, Reduzierung der Enzymaktivität, teilweise Abtötung von Sporen	Frucht-, Gemüse-saft, Marmeladen, Konfitüre, Gelee, Chutneys	bis zu 1 Jahr
Trocknen (Dörren)	Wärmezufuhr » Wasserentzug, Hemmung des Mikroorganismenwachstums und der Enzymaktivität	Trockenobst Hülsenfrüchte, Kräuter, Getreide	bis zu 1 Jahr

Tab. 11: Konservierungsmethoden

[26,28]

4.4. Der Kühlschrank

- leicht verderbliche Lebensmittel können länger als bei Raumtemperatur gelagert werden
- durch niedrige Temperaturen wird der natürliche Verderb verzögert
- Lebensmittel sollten im Kühlschrank in geeigneten Verpackungen gelagert werden, um vor dem Austrocknen, vor Aroma- und Geschmacksverlusten geschützt zu sein
- im Kühlschrank gibt es kühle und weniger kühle Bereiche



- Innenraum:
 - kältester Bereich (2 °C)
 - Lagerung von leicht verderblichen Lebensmitteln, wie Fleisch, Wurst, Fisch auf der Glasplatte im unteren Fach (kalte Luft sinkt ab)
 - Milch und Milchprodukte im mittleren Fach
- Gemüse- und Türfächer:
 - weniger kühle Bereiche (8 °C)
 - Lagerung von Obst, Gemüse, Eier, Butter, Getränken
- Brot sollte nicht im Kühlschrank aufbewahrt werden, da es dadurch schneller altbacken wird.

(36)

4.5. Lebensmittelkennzeichnung

In Deutschland ist die Kennzeichnung von Lebensmitteln im „Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände und Futtermittelgesetz“ (LFGB) in zahlreichen Verordnungen verankert. Generell gilt, dass die Kennzeichnung eines Lebensmittels den Verbraucher über Art, Eigenschaften, Inhaltsstoffe, Qualitätsmerkmale, Zubereitung und Verwendung des betreffenden Lebensmittels informieren soll. Auf der Verpackung des Lebensmittels gibt es Pflichtangaben, die gemacht werden müssen und freiwillige Angaben, die gemacht werden dürfen.

• Pflichtangaben:

- Die **Verkehrsbezeichnung** also der Name des Lebensmittels.
- **Name oder Firma** und Anschrift des Herstellers, Verpackers oder Verkäufers, wenn Letztere in einem Mitgliedstaat der Europäischen Union oder in einem Vertragsstaat niedergelassen sind.
- Das **Mindesthaltbarkeitsdatum** zeigt an, bis wann das Lebensmittel unter angemessenen Aufbewahrungsbedingungen seine spezifischen Eigenschaften behält. Bei sehr leicht verderblichen Lebensmitteln wird das **Verbrauchsdatum** angegeben, d. h. das Datum bis zu dem das jeweilige Lebensmittel verzehrt werden muss.
- Das **Verzeichnis der Zutaten**, das grundsätzlich die Stoffe enthält, die bei der Herstellung verwendet wurden und im Endprodukt vorhanden sind.
- **Füllmenge und Preis** sind immer anzugeben. Freiwillig ist die Chargennummer zur Rückverfolgung.

• Zutatenliste:

- Einzelne Zutaten werden grundsätzlich in der Reihenfolge ihres mengenmäßigen Anteils am Produkt aufgeführt.
- Eine prozentuale Angabe einer Zutat ist nur notwendig, wenn diese im Namen des Lebensmittels oder in sonstiger Weise auf der Verpackung hervorgehoben ist.
- Zusammengesetzte Zutaten (Zutaten, die selbst aus mehreren Bestandteilen bestehen) müssen in deren einzelnen Bestandteilen auf der Zutatenliste aufgeführt werden, wenn der Anteil am Gesamtprodukt mindestens 25 % beträgt.
- Zusatzstoffe gehören zu den Zutaten und müssen deshalb in der Zutatenliste aufgeführt sein. Sie können unter ihrer Verkehrsbezeichnung oder als E – Nummer angegeben werden.

(28,39)

Zehn goldene Regeln zur Lebensmittelkennzeichnung

- 1. Achte auf's Etikett! – Hier gibt es Infos übers Lebensmittel**
- 2. Lebensmittel stellen sich vor: Die Verkehrsbezeichnung verrät, was in der Packung steckt.**
Die Verkehrsbezeichnung ist der Name des Lebensmittels. Sie ermöglicht uns, die Art des Lebensmittels zu erkennen und es von anderen Produkten zu unterscheiden. Phantasienamen dürfen zwar gegeben werden, müssen dann aber durch eine Beschreibung erklärt werden.
- 3. Die Herstellerangaben zeigen, wer das Lebensmittel hergestellt oder wer es abgepackt oder weiterverarbeitet hat.**
- 4. Wissen was drin ist und Unverträgliches meiden – die Zutatenliste hilft!**
In der Zutatenliste steht, was im Lebensmittel drin ist. Oft muss die Liste aber nicht vollständig sein: Es gibt viele Ausnahmen.
- 5. Der Anteil der Zutaten lässt sich aus der Reihenfolge im Zutatenverzeichnis ablesen – an erster Stelle steht die Zutat, von der die größte Menge enthalten ist.**
- 6. Lebensmittel behalten ihre Qualität nur eine Zeit lang – Vorsicht nach Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums.**
- 7. Richtig lagern – Aufbewahrungshinweise sagen wie!**
Auf vielen Lebensmittel befinden sich Aufbewahrungshinweise, zum Beispiel „nach dem Öffnen kühl lagern“. Diese Hinweise unbedingt beachten, weil das Lebensmittel sonst schnell verdirbt.
- 8. Auch unverpackte Waren sind gekennzeichnet – die Beschilderung ist zu beachten!**
Zutaten und einige Zusatzstoffe müssen aber nicht angegeben werden. Deshalb nach bestimmten Inhaltsstoffen den Verkäufer fragen.
- 9. Aus der Nährwertangabe können Informationen über den Kalorien- und Nährstoffgehalt ermittelt werden.**
In einer Tabelle sind Informationen über den Gehalt an Kalorien, Eiweiß, Kohlenhydraten und Fett sowie zum Teil über den Gehalt an Vitaminen und Mineralstoffen aufgeführt.
- 10. Die amtliche Lebensmittelüberwachung kontrolliert unsere Lebensmittel.**
Falls falsche Angaben auf Lebensmitteln gemacht werden, hat der Verbraucher ein Beschwerderecht.

[45]

5. Kann Ernährung auch krank machen?

Může výživa způsobit nemoce?

5.1. Ernährungs(mit)bedingte Krankheiten

Übergewicht / Adipositas: der Körper besitzt mehr Fettgewebe als es der Körpergröße entspricht. Es wird zwischen dem gesundheitlich weniger bedenklichen leichten Übergewicht und dem gesundheitsgefährdenden starken Übergewicht (Adipositas, Fettsucht) unterschieden. Übergewicht und Adipositas sind ernst zu nehmende Gesundheitsstörungen. Sie zählen zu den chronischen Krankheiten. Weitere Erkrankungen wie Diabetes, Bluthochdruck oder Atherosklerose können sich daraus entwickeln.

Entstehung: Wenn der Körper über längere Zeit hinweg mit der Nahrung mehr Energie aufnimmt als er verbraucht, entsteht Übergewicht. Die überschüssige Energie wird als Fett gespeichert. Die wichtigsten Faktoren für eine zu hohe Energieaufnahme sind zu viel und fettreiches Essen und Bewegungsmangel. Aber auch eine genetisch bedingte Neigung Fett zu speichern, spielt bei der Entstehung von Übergewicht eine Rolle.

Maßnahmen gegen Übergewicht sind eine ausgewogene, vollwertige Ernährung und ausreichend Bewegung. Blitz- und Crashdiäten bzw. spezielle Abnehmpillen eignen sich nicht zum Abnehmen.

[37]

Diabetes mellitus: ist eine Stoffwechselstörung, bei der der Blutzuckerspiegel dauerhaft erhöht ist. Deshalb wird sie auch als Zuckerkrankheit bezeichnet. Es gibt zwei wesentliche Formen der Erkrankung:

Typ – 1 – Diabetes:	Typ – 2 – Diabetes:
<ul style="list-style-type: none"> - Erkrankung kann bereits in jungen Jahren auftreten <p><u>Ursachen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zellen, die das Hormon Insulin (= Regulierung des Blutzuckers) produzieren, sind zerstört - durch den Mangel an Insulin bleibt die Glukose aus der Nahrung im Blut und wird nicht weitertransportiert, dadurch ist der Blutzuckerspiegel erhöht <p><u>Symptome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - vermehrter Durst, häufiges Wasserlassen - Gewichtsverlust - Müdigkeit <p><u>Maßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ersatz des fehlenden Insulins, indem es über eine Spritze oder Insulinpumpe injiziert wird - die zugeführte Insulinmenge muss auf die Lebensumstände des Patienten abgestimmt sein 	<ul style="list-style-type: none"> - Erkrankungen tritt meist erst nach dem 40. Lebensjahr auf (Alterszucker) <p><u>Ursachen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Wirkung des Hormons Insulin ist gestört - Insulin kann nicht aus den produzierenden Zellen freigesetzt werden - höheres Erkrankungsrisiko bei Übergewicht, fettreicher Ernährung und Bewegungsmangel <p><u>Symptome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - schleichender Krankheitsverlauf, bleibt oft unbemerkt - ein schlecht eingestellter Diabetes kann zu Folgeschäden an den Blutgefäßen von Augen, Niere, Herz und Füßen führen <p><u>Maßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ernährungsumstellung, Gewichtsabnahme, mehr Bewegung, Verzicht aufs Rauchen, mäßiger Alkoholkonsum - Tabletten oder Insulingabe

Bei beiden Diabetes – Formen ist das wichtigste Ernährungsziel, den Fettgehalt der Nahrung zu senken und die Kohlenhydratmenge und –art bzw. die Blutzuckerwirksamkeit der gewünschten Speisen und Getränke richtig einzuschätzen. Danach bemisst sich dann die Insulindosis, die zugeführt werden muss.
[36, 60]

Laktoseintoleranz:

Ursachen:

- Unverträglichkeit von Milchzucker (Laktose), durch eine verminderte oder fehlende Aktivität des milchzucker-spaltenden Enzyms Laktase.
- Die mit der Nahrung aufgenommene Laktose kann gar nicht oder nur in geringen Mengen im Darm aufgenommen werden.
- Laktose gelangt in tiefere Darmabschnitte, wo sie zu kurzkettigen Fettsäuren und Gasen abgebaut wird - das führt zu folgenden Symptomen.

Symptome:

- Durchfall, Erbrechen, Blähungen
- Juckende Hautausschläge

Maßnahmen:

- Verzicht auf Milch und Milchprodukte.
- Käse und fermentierte Milchprodukte (z. B. Kefir) können verzehrt werden, da diese nur wenig oder keinen Milchzucker enthalten.

[36, 60]

Karies - eine ernährungsabhängige, chronische Krankheit der Zähne

Ursachen:

- Verschiedene Faktoren, wie z. B. die Beschaffenheit des Gebisses, Mikroorganismen in der Mundhöhle, die Ernährungsweise und die Verweildauer von Zucker in der Mundhöhle haben Einfluss auf die Entstehung von Karies.
- Mikroorganismen bilden auf der Zahnoberflächen einen Belag (Plaque) und bauen Kohlenhydrate, besonders Saccharose, zu Säuren ab.
- Säuren greifen die Zahnoberflächen an und es bildet sich ein Loch im Zahn.

Maßnahmen:

- Fluorid, z. B. in Zahnpasta, stärkt die Widerstandskraft des Zahnes gegen Säuren.
- Zähneputzen, um den Belag und die Kohlenhydrate von den Zähnen zu entfernen.

[36]

Osteoporose - Erkrankung, bei der die Knochenmasse rasch abgebaut wird

Ursachen:

- Nach dem 35. Lebensjahr sind die knochenabbauenden Zellen aktiver als die knochenaufbauenden Zellen.
- Ein leichter Abbau der Knochenmasse ist normal, bei einigen Menschen kommt es aber zu einem sehr schnellen Abbau.

Symptome:

- Verformung der Wirbelsäule
- Abnahme der Körpergröße
- Häufige Knochenbrüche

Maßnahmen:

- Es wurde nachgewiesen, dass die Anzahl der Knochenbrüche abhängig ist von der Calciumversorgung im Kindes- und Jugendalter.
- Aufbau einer möglichst hohen Knochenmasse im Kindes- und Jugendalter.
- Calciumreiche Ernährung
- Aufklärung über die Bedeutung der Calciumversorgung bereits im Kindes- und Jugendalter.

[45]

Lebensmittelallergien:

In Umfragen geben ca. 20 % der Befragten an, an einer Lebensmittelallergie zu leiden. Tatsächlich gehen Experten jedoch davon aus, dass lediglich 1 – 2% der Bevölkerung an einer Lebensmittelallergie erkranken. Diese Menschen reagieren auf den Genuss – selbst kleinster Mengen – eines Nahrungsmittels allergisch. Die unterschiedliche Einschätzung ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass Unverträglichkeitsreaktionen auf Lebensmittel und ungeklärte Symptome oft fälschlicherweise als Allergie bezeichnet werden, ohne dass eine Allergiediagnostik durchgeführt wurde (Pseudoallergien, Lebensmittelintoleranzen). Der wichtigste Unterschied zwischen einer Lebensmittelallergie und einer Lebensmittelintoleranz ist, dass bei der Allergie das Immunsystem eine Rolle spielt. Bei einer allergischen Reaktion sind spezielle Antikörper (IgE – Antikörper) im Blut nachweisbar. Lebensmittelintoleranzen sind Unverträglichkeitsreaktionen gegen Lebensmittel, die ohne Beteiligung des Immunsystems ablaufen. Sie können entweder als Pseudoallergie (bestimmte Zellen des Körpers scheiden Botenstoffe aus, ohne dass spezifische Antikörper nachweisbar sind) oder auf Grund eines Enzymdefektes auftreten.

Symptome von Lebensmittelintoleranzen und Lebensmittelallergien sind oft sehr ähnlich. Die häufigsten Symptome einer Nahrungsmittelallergie sind: Hautreaktionen, Beschwerden der Atemwegsorgane und Störungen im Magen – Darmtrakt. Es kann jedoch auch in schweren Fällen zu einem lebensbedrohlichen Kreislaufzusammenbruch kommen.

Ursachen :

Überreaktion des Immunsystems auf meist harmlose Stoffe in unserer Umwelt, wie z. B. Eiweißbestandteile (Allergene).

Die meisten Nahrungsmittelallergien werden durch folgende zwölf Lebensmittel und Lebensmittelinhaltsstoffe verursacht:

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| - Glutenthaltiges Getreide | - Nüsse |
| - Krebstiere | - Sellerie |
| - Fisch | - Senf |
| - Erdnüsse | - Eier |
| - Soja | - Sesamsamen |
| - Milch | - Schwefeldioxid und Sulfite |

Diese Lebensmittel müssen seit November 2005 in der Zutatenliste eines zusammengesetzten Lebensmittels aufgeführt sein, auch wenn nur kleinste Mengen verwendet wurden. Die neue Kennzeichnungsvorschrift gilt in allen Ländern der Europäischen Union.

[29, 60]

Zöliakie/Sprue:

Chronische Entzündung des Dünndarms, die durch eine Unverträglichkeit gegen das Getreideeiweiß (Gluten) ausgelöst wird. Wird bei Kindern als Zöliakie und bei Erwachsenen als Sprue bezeichnet.

Symptome:

- Durchfall, Gewichtsabnahme, Blähungen, hohe Infektanfälligkeit
- bei Kindern: verzögertes Wachstum
- Risiko für Krebserkrankungen der Speiseröhre und des Dünndarms steigt um das Mehrfache, wenn keine Behandlung erfolgt.

Maßnahmen:

- Strenge glutenfreie Diät (kein Verzehr von Lebensmitteln, die Bestandteile von Weizen, Dinkel, Roggen, Gerste und Hafer enthalten).
- Vorsicht ist auch bei verarbeiteten Lebensmitteln geboten, viele Fertigprodukte enthalten glutenhaltige Zutaten – diese müssen auf der Zutatenliste angegeben sein.
- Spezielle glutenfreie Lebensmittel werden in Reformhäusern angeboten, diese sind mit einem Logo gekennzeichnet. (siehe Abbildung)

[67]



Abb. 19 : Symbol für glutenfrei

5.2. Diätenwahn

Der Körper ist heute mehr denn je Träger von sozialen Symbolen und wird als Mittel der Selbstdarstellung eingesetzt. Vor allem in den Medien wird die Schönheit des Menschen mit Schlankheit, Attraktivität und Leistungsfähigkeit gleichgesetzt. Daher ist es nicht verwunderlich, dass es insbesondere Jugendliche sind, die häufig extreme Vorstellungen über einen idealen, schlanken Körper besitzen. Besonders Mädchen verknüpfen den idealen Körper oft mit einem bestimmten Körpergewicht und das beeinflusst auch ihr Ernährungsverhalten. Um ein bestimmtes Gewicht zu erreichen, wählen viele Betroffene die strenge Kontrolle der Nahrungsaufnahme durch Diäten. Für die Abnehmwilligen wird der Energiegehalt der Nahrung zu einem wichtigen Aspekt der Lebensmittelauswahl. Dies führt zu einer kognitiven Esskontrolle. D.h., die Nahrungsaufnahme wird bewusst kontrolliert, um z. B. nicht zu- oder abzunehmen.

Es wird zwischen einer flexiblen und einer rigiden Kontrolle unterschieden:

- Die rigide Esskontrolle wird durch Verbote bestimmt und tritt häufig bei den sogenannten Crashdiäten auf. Durch die strenge Kontrolle kann es aber auch schnell zu einem Rückfall kommen. Es entstehen Schuldgefühle.
- Bei der flexiblen Esskontrolle können kleine „Ausrutscher“ auch einmal kompensiert werden. Nicht Verbote, sondern Verhaltensspielräume erleichtern das Durchhalten. Dafür taucht bei der flexiblen Esskontrolle die Schwierigkeit auf, rechtzeitig mit dem Essen aufzuhören.

Blitz- und Crashdiäten:

Blitz- und Crashdiäten gibt es in zahlreichen Ausführungen. Bei allen werden mit unrealistischen Versprechen Abnahmewillige und Schlankheitsbesessene geködert. Zehn Kilogramm Gewichtsabnahme in zehn Tagen – wer möchte nicht mit solchen Erfahrungen prahlen. Tatsache ist jedoch, dass nicht einmal mit einer Nulldiät mehr als ein halbes Kilogramm pro Tag abgenommen werden kann. Der schnelle Gewichtsverlust bei sogenannten Crashdiäten liegt nicht an einer speziellen Zusammensetzung der Diät, sondern am extrem niedrigen Kaloriengehalt der Kost und der einseitigen Lebensmittelauswahl. Diäten, die auf wenige Lebensmittel begrenzt sind, haben den Vorteil des geringen Arbeits- und Zeitaufwands. Sie werden jedoch auch schnell langweilig und können, wenn sie über mehrere Wochen durchgeführt werden, sogar krank machen.

Mangelerscheinungen, anhaltende Müdigkeit, Leistungsschwäche, Schäden an Haut und Haaren, Herz - Kreislauf -Störungen oder Infektanfälligkeit sind nur einige der möglichen Folgen.

Außerdem ist der Effekt der Gewichtsabnahme nur von kurzer Dauer. Sobald die Diät beendet ist und die Ernährung wieder in die üblichen Muster verfällt, steigt auch das Gewicht wieder schnell an (Jojo-Effekt). Während der Diät hat sich der Körper an die niedrige Energieaufnahme gewöhnt. Auch noch Wochen nach der Diät ist der Körper auf einen sparsamen Energieverbrauch eingestellt. Deshalb ist es nicht selten, dass der Körper nach der Diät mehr Fettdepots aufbaut als vorher, um für den Notfall (die nächste Diät) neue Reserven anzulegen. Um dauerhaft Gewicht zu verlieren, sollte deshalb das Ernährungsverhalten langfristig verändert werden. [23, 24]

5.3. Essstörungen

Die Sehnsucht nach Vollkommenheit – wie auch immer diese aussehen mag; begleitet die Geschichte der Menschheit, denn Schönheitsideale gab es zu allen Zeiten und in allen Kulturen. Viele Frauen in Deutschland empfinden sich als zu dick. Auch bei Jugendlichen in der Pubertät ruft die übliche Veränderung des Körpers oft Unsicherheit hervor. Dass sich Jugendliche in dieser Zeit mit dem eigenen Körper und der Wirkung nach außen intensiv befassen, ist nicht gleich problematisch. Auch nicht jedes Mädchen, welches seine Nahrungsaufnahme kontrolliert und schon ein paar Kilos abgenommen hat, ist magersüchtig und nicht jede/r Jugendliche gleich bulemisch, weil er/sie sich gelegentlich über alle Maße voll stopft. Doch bei Einigen ist ein derartiges Verhalten der Beginn einer schwerwiegenden Essstörung, wobei der Übergang vom kontrollierten Essen zu einer schwerwiegenden Essstörung fließend ist. Im Folgenden sollen die drei häufigsten Essstörungen kurz näher erläutert werden:

Magersucht (Anorexia nervosa):

Magersucht zeichnet sich durch eine sehr geringe Nahrungsaufnahme aus. Sie wird durch Auslassen von Mahlzeiten, durch Essen von wenigen, nicht dick machenden Nahrungsmitteln oder durch Erbrechen, Einnehmen von Appetithemmern und Abführmitteln erreicht. Trotz des abgemagerten Körpers fühlen sich die Betroffenen zu dick und haben stets Angst vor einer Gewichtszunahme. Magersucht ist eine psychische Krankheit.

Essbrechsucht (Bulimia nervosa):

Die Betroffenen haben ebenfalls eine übersteigerte Angst vorm Dicksein, obwohl sie in der Regel normalgewichtig sind, sich aber stets zu dick fühlen. Sie halten Diät, denken häufig ans Essen und haben immer wieder Heißhungeranfälle mit unmäßiger Nahrungsaufnahme, besonders von dick machenden Nahrungsmitteln, die sonst eher gemieden werden. Um die Folgen der übermäßigen Nahrungszufuhr zu mindern, wird das Essen erbrochen. Die Essanfälle können sich so steigern, dass sie mehrmals täglich auftreten. Damit befinden sich die Betroffenen in einem Teufelskreis. Sie haben häufig ein geringes Selbstvertrauen sowie Selbstwertgefühl und stehen unter dem Druck eines Schönheitsideals, das sie zu erreichen suchen, um sich selbst zu beweisen.

Binge – Eating – Disorder (Esssucht):

Binge Eating ist eine Essstörung, bei der die Betroffenen immer wieder zu Heißhunger-Attacken neigen. Bei einer solchen Ess-Attacke verschlingen sie ungeheure Mengen an Nahrungsmitteln und nehmen so mehrere tausend Kalorien zu sich. Im Unterschied zur Bulimie erbrechen oder fasten die Betroffenen nicht um schlank zu bleiben, sondern behalten die Nahrung bei sich. Binge Eating führt häufig zu Übergewicht und damit zu Zivilisationskrankheiten (z. B. Herzinfarkt, Arteriosklerose, Diabetes mellitus, Arthritis und Arthrose, Gelenkschmerzen, Fußdeformitäten, Zahnkaries und Parodontose).

[32, 34, 61]

6. Sport und Ernährung

Sport a výživa

Der Mythos, dass ein Muskelaufbau nur mit Fleisch und einer speziellen Eiweißkost möglich ist und das Langstreckenläufer unbedingt isotonische Getränke brauchen, ist überholt. Sportler müssen nicht anders essen und trinken als gesundheitsbewusste Menschen, die nur wenig Sport treiben. Natürlich ist eine ausgewogene Ernährung für Sportler Voraussetzung. Ernährungsfehler können Ausdauer und Konzentration mindern, zu Leistungseinbrüchen führen und Muskelkrämpfe oder Schwächeanfälle provozieren. Doch spezielle Präparate, Pillen, Konzentrate oder Drinks werden dazu nicht benötigt.

Sport bedeutet Bewegung. Je nach Trainingshäufigkeit, -intensität und -dauer verbrauchen Sporttreibende zusätzlich Energie, die sie über Lebensmittel zuführen müssen. Der Energieumsatz bei Sportlern unterliegt jedoch großen Schwankungen, da die Energiegewinnung der Muskulatur von Art und Dauer der Belastung abhängt. Es ist kein Problem, den erhöhten Energiebedarf mit üblichen Lebensmitteln zu decken.

- **Kohlenhydrate:** liefern dem Sportler schneller Energie als Eiweiße und Fette. Deshalb sollten Sportler eine kohlenhydratreiche Ernährung bevorzugen. Doch auf die richtige Auswahl der Kohlenhydrate ist zu achten. Ideal sind komplexe Kohlenhydrate, z. B. Stärke, die in Lebensmitteln wie Getreide, Kartoffeln und Gemüse enthalten ist. Vorteil dieser Lebensmittel ist, dass sie gleichzeitig reichlich Vitamine und Mineralstoffe enthalten. Für schnell verfügbare Energie eignet

sich der Verzehr von Obst. In diesem sind Ein- und Zweifachzucker enthalten. Der Nachteil ist, dass vermehrt das Hormon Insulin ausgeschüttet wird und somit der Blutzuckerspiegel und auch die Leistungsfähigkeit sinkt. Deshalb sollten in einer sportgerechten Ernährung langkettige Kohlenhydrate in Verbindung mit Ballaststoffen bevorzugt werden. Auch nach dem Sport ist eine kohlenhydratreiche Ernährung wichtig, damit sich der Sportler schnell regenerieren kann und bald wieder leistungsfähig ist.

- **Fette:** Bei Dauerleistungen muss der Körper nach Verbrauch der Kohlenhydratreserven auf die Fettvorräte zurückgreifen. Die Energie aus Fett wird zwar langsamer zur Verfügung gestellt als die Energie aus Kohlenhydraten, dies lässt sich jedoch durch Ausdauertraining verbessern. Im Allgemeinen sollten Sportler fettreiche Kost vermeiden. Denn sie vermindert die Glykogenspeicherung im Körper, wodurch die Leistungsfähigkeit sinkt. Fettiges Essen kann außerdem zu Übergewicht führen.
- **Eiweiß:** Sportler benötigen kein zusätzliches Eiweiß für den Erhalt der Muskelmasse und um diese zu erhöhen. Eine vollwertige Ernährung liefert ausreichend davon. Sport erhöht zwar den Eiweißbedarf, jedoch bei weitem nicht so stark wie lange Zeit vermutet. Da Sportler allgemein mehr essen, erhalten sie automatisch mehr Eiweiß. Außerdem ist Eiweiß in der Ernährung keine Mangelware. Tierisches Eiweiß ist für den Körper besonders wertvoll, weil es der Zusammensetzung des Körpereiwisses ähnelt. Pflanzliche Eiweiße sind für den Körper nicht so wertvoll. Sie können jedoch in geeigneter Kombination auch als Eiweißquelle dienen.
- **Vitamine:** Grundsätzlich haben Freizeitsportler den gleichen Vitaminbedarf wie weniger bewegungsfreudige Mitmenschen. Sportliche Leistungen lassen sich auch nicht durch eine erhöhte Vitaminzufuhr steigern. Eine ausreichende Vitaminzufuhr ist jedoch für Sportler wichtig, denn zu wenig Vitamine machen sich schnell bemerkbar: z. B. Müdigkeit bei Vitamin C - Mangel.
- **Mineralstoffe und Flüssigkeit:** Bei mittlerer Trainingsintensität verliert der Körper 0,5 bis 1 Liter Flüssigkeit pro Stunde, bei extremer Anstrengung sogar bis zu drei Liter. Dadurch gehen dem Körper auch wichtige Mineralstoffe verloren. Deshalb sollte getrunken werden, bevor der Durst kommt und nicht erst, wenn bereits ein Flüssigkeitsmangel vorliegt. Sportler sollten schon vor dem Sport ausreichend trinken und in den Pausen immer wieder kleine Mengen an Getränken zu sich nehmen. Empfehlenswerte Getränke sind ungezuckerte, mit Mineralwasser verdünnte Obst- und Gemüsesäfte. Zuckerreiche Getränke sind nicht empfehlenswert, da sie den Organismus langsamer mit Flüssigkeit versorgen als Wasser mit Saft. Vorsicht ist auch bei den zahlreichen als Sportlernahrung angepriesenen Mineralstoffdrinks geboten. Sie können den Mineralstoffhaushalt aus dem Gleichgewicht bringen und die Aufnahme anderer Mineralstoffe hemmen.

Die Konzentration eines Getränkes entscheidet, wie schnell das verstoffwechselte Wasser des Körpers wieder ersetzt werden kann. Je nach Konzentrationsverhältnis von Wasser zu gelösten Teilchen unterscheidet man isotone, hypotone und hypertone Getränke.

Isotone Getränke:

Entspricht die Teilchenzahl im Getränk der des Blutes, wird das Getränk sehr schnell aus dem Darm aufgenommen und damit ersetzt. Diese Getränke werden als isoton bezeichnet. Dies ist z. B. bei Fruchtschorlen der Fall.

Hypotone Getränke:

Dazu gehören leicht gezuckerte Früchte- und Kräutertees. Leitungswasser, stark verdünnte Säfte oder natriumarmes Mineralwasser sind auch geeignet, Flüssigkeitsverluste auszugleichen. Allerdings enthalten diese Getränke weniger Natrium als im Blut und werden somit als hypoton bezeichnet, d. h. die Flüssigkeit wird verzögert aus dem Darm aufgenommen. Diese Getränke sind somit nicht geeignet Salzverluste auszugleichen und sollten bei Dauerbelastungen nicht eingesetzt werden. Für eine normale Belastung können mit diesen Getränken die Flüssigkeitsverluste jedoch gut ausgeglichen werden.

Hypertone Getränke

Süße Durstmacher, wie Limonaden, Cola-Getränke und Energydrinks sind nicht geeignet um Flüssigkeitsverluste auszugleichen. Diese hypertonen Getränke werden durch den hohen Zuckergehalt erst in tieferen Darmabschnitten und damit verzögert aufgenommen. Vor der Aufnahme müssen sie zudem noch durch körpereigenes Wasser verdünnt werden. Cola- und Energy-Getränke enthalten noch zusätzlich Koffein, das unsere Nieren zur vermehrten Wasserausscheidung anregt, der Durst wächst weiter. Die Flüssigkeitsbilanz ist bei hypertonen Getränken nicht nur für Sportler sehr ungünstig. [23]

7. Bio – Lebensmittel voll im Trend

Biopotraviný – aktuální trend

Lebensmittel, die das Bio – Siegel tragen, bieten hohe Qualität und die Sicherheit über die Herkunft aus ökologischem Landbau. Bio, das heißt: streng definierte Produktionsprozesse vom Acker bis zum Teller. An die Erzeugung oder Herstellung von Bio-Produkten werden andere Anforderungen gestellt als bei konventionellen Lebensmitteln. Dazu kommt ein ausgefeiltes Kontrollsystem. Die Herkunft aus ökologischem Anbau bedeutet, dass im Einklang mit der Natur gewirtschaftet wird, d. h. im Gegensatz zu konventionellen Betrieben wird in ökologischen auf

- chemische Mittel zur Vermeidung oder Bekämpfung von Unkräutern und tierischen Schädlingen
- leicht lösliche und daher schnell wirksame Düngemittel
- Tierarzneimittel als Futtermittelzusatzstoffe
- gentechnisch veränderte bzw. „hergestellte“ Zutaten
- die Bestrahlung von Erzeugnissen
- und die rund 300 zugelassenen Zusatzstoffe (nur 34 dürfen für Bio – Produkte verwendet werden)

verzichtet.

Vorteile von Bio – Produkten sind:

- weniger Rückstände von Pflanzenschutzmitteln
- Umweltschutz: die ökologische Landwirtschaft produziert weniger der schädlichen Treibhausgase, verbraucht weniger Energie, Trinkwasseraufbereitung entfällt (keine Verunreinigung durch Pflanzenschutzmittel), Schutz vor Bodenerosion

Doch wie werden Bio – Lebensmittel von den konventionellen unterschieden?

Das ist heute relativ einfach. Im Prinzip gibt es drei Hinweise, die auf ein Bio – Produkt deuten:

- Die vorgeschriebene Kontrollstellennummer für Öko – Produkte, die in Deutschland etikettiert wurden.
- Das Bio – Siegel. Produkte die dieses Zeichen tragen, sind nach den Standards der EG – Öko – Verordnung produziert.
- Die Worte „Öko“ oder „Bio“, die gesetzlich geschützt sind und ebenfalls für das Einhalten der EG – Öko – Verordnung stehen.

Seit vielen Jahren gibt es weitere, mittlerweile durchaus bekannte Öko – Zeichen, und zwar die Verbandszeichen der ökologischen Anbauverbände, die einen sicheren Hinweis auf die Herkunft aus ökologischer Produktion geben. Sie erfüllen ebenfalls die gesetzlichen Anforderungen der EG – Öko – Verordnung.

Das Bio-Siegel garantiert, dass bei der Herstellung und Kontrolle der Produkte die Anforderungen der EG-Öko-Verordnung Nr. 2092/91 erfüllt wurden.

Das Bio-Siegel ist ein gesetzlich geschütztes deutsches Zeichen. Auch Lebensmittel, die im Ausland gemäß der Verordnung erzeugt wurden, dürfen es tragen.

[26]



Abb. 20 : Bio-Siegel
© BLE, Bonn

8. Die grüne Gentechnik

Geneticky upravované potraviny

Die Gentechnik gehört zu den modernsten und umstrittensten Technologien. „Riskant wie die Atomkraft“ sagen die Einen, „eine segensreiche Technologie“, die Anderen. Zu den Einsatzgebieten gehören unter anderem die Medizin, die Pharmazie sowie die Lebensmittelwirtschaft. Im Folgenden soll kurz der Einsatz der Gentechnik im Lebensmittelbereich, mit der alle Verfahren gemeint sind, die im Agrar- und Lebensmittel-sektor zum Einsatz kommen, erläutert werden. Die grüne Gentechnik kann als eine sehr spezielle, weiterentwickelte Form der Züchtung angesehen werden. Zur Zeit konzentriert sich die gentechnische Forschung auf folgende Bereiche der Lebensmittelproduktion:

- **Landwirtschaftliche Produktion:** Züchtung von Pflanzen, die widerstandsfähig gegen Unkrautvernichtungsmittel, Viren, Pilze und Insekten sind; von Obst und Gemüse, die besser lager- und transportfähig sind oder über veränderte Gehalte an Inhaltsstoffen verfügen (z. B. mehr Stärke oder Eiweiß); von leistungsfähigen Tieren; außerdem Gewinnung von Enzymen für die Lebensmittelverarbeitung und von Hormonen als Leistungsförderer; Erzielung höherer Erträge.
- **Lebensmittelbe- und -verarbeitung:** Gewinnung von hochleistungsfähigen Bakterienkulturen, z. B. für Joghurt-, Käse-, Wein- oder Bierherstellung sowie für die Herstellung von Enzymen, Vitaminen, Aminosäuren, Süßstoffen, Aromen, Süßungs- und Verdickungsmitteln.

Chancen der Gentechnik:

- **Umweltschutz:** Durch Kulturpflanzen, die gegenüber Schädlingen und Krankheitserregern resistent sind, können Pflanzenschutzmittel eingespart werden. Damit kann die Umwelt entlastet werden.
- **Ernährung:** Veränderungen der Nährstoffzusammensetzung könnten Mangelerscheinungen vermindern und zur Erhöhung des ernährungsphysiologischen Werts von Lebensmitteln beitragen.
- Außerdem wird es durch die Gentechnik möglich, toxisch oder allergen wirkende Stoffe in Pflanzen zu reduzieren.

Risiken der Gentechnik:

- **Allergiegefahr,** z. B. reagierte Paranuss-Allergiker auf Sojabohnen, denen ein Gen der Paranuss eingebaut wurde.
- **Neue Gesundheitsrisiken:** Sie könnten auftreten, wenn außer der gewünschten Veränderung im Lebensmittel noch weitere unerkannte, nicht beabsichtigte genetische Veränderungen auftreten und z. B. zur Bildung neuer toxischer Inhaltsstoffe führen.
- **Umweltgefahren:** Niemand weiß, was passiert, wenn sich gentechnisch veränderte Organismen, seien es Bakterien, Pflanzen oder Tiere, in der Umwelt ungehindert vermehren oder sich anders als erwartet verhalten. Die „fremden Gene“ könnten ganze Ökosysteme und sogar das Klima gefährden.
- **Irreführung:** Eine noch frisch aussehende Anti – Matsch - Tomate ist möglicherweise schon mehrere Wochen alt und im Nährwert gemindert.

[20, 21]

Zulassung und Kennzeichnung von Gentechnisch Veränderten Organismen (GVO):

Seit Beginn der neunziger Jahre wurden für gentechnisch veränderte Lebensmittel zahlreiche Vorschriften erlassen, erneuert, verschärft oder verändert. Eine der wichtigsten Regelungen in Deutschland ist das Gentechnikgesetz. Danach benötigen im Labor und Gewächshaus durchgeführte Versuche mit gentechnisch veränderten Pflanzen eine Zulassung durch staatliche Stellen. Sollen Gentech-Pflanzen im Freiland angebaut, in den Handel gebracht oder für Lebensmittel verwendet werden, sind weitere Genehmigungen notwendig. Im November 2003 sind zwei neue EU – Verordnungen in Kraft getreten. Sie regeln vor allem die Zulassung und Kennzeichnung gentechnisch veränderter Lebens- und Futtermittel. Ziel der Verordnungen ist es, die Kennzeichnungspflicht von gentechnisch veränderten Pflanzen und Lebensmitteln zu verschärfen, damit die Verbraucher den Einsatz von Gentechnik in Lebensmitteln erkennen können. Der Einsatz von Gentechnik wird durch den Hinweis „enthält gentechnisch veränderten ...“ oder „gentechnisch verändert“ auf der Zutatenliste von verpackten Lebensmitteln gekennzeichnet. Bei Lebensmitteln ohne Zutatenliste muss der Kennzeichnungstext deutlich auf das Etikett. Auch bei unverpackter Ware sowie bei Mahlzeiten in Restaurants ist die Kennzeichnung vorgeschrieben.

Kennzeichnungspflichtig sind:

- ... alle Lebensmittel, Zutaten oder Zusatzstoffe, die aus gentechnisch veränderten Organismen (GVO) hergestellt sind, gleich ob die gentechnische Veränderung nachweisbar ist oder nicht.
Beispiele: - Öl aus gentechnisch veränderten Sojabohnen
- Traubenzucker und Glukosesirup aus gentechnisch veränderter Maisstärke
- ... alle Lebensmittel, die selbst ein gentechnisch veränderter Organismus sind:
Beispiele: - Kartoffel, Mais, Tomate (solche Lebensmittel sind bislang in der EU noch nicht zugelassen)
- ... alle Lebensmittel, die gentechnisch veränderte Organismen enthalten
Beispiel: - Joghurt mit gentechnisch veränderten Bakterien (bislang noch nicht in der EU zugelassen)

- alle Lebensmittel und Lebensmittelzutaten, die zufällige oder technisch unvermeidbare Spuren von GVO enthalten, müssen dann gekennzeichnet werden, wenn der Anteil dieser GVO – Spuren mehr als 0,9 % des Lebensmittels bzw. der Lebensmittelzutat ausmacht.

Kontrolliert wird die korrekte Kennzeichnung von gentechnisch veränderten Lebensmitteln durch die amtliche Lebensmittelüberwachung der Bundesländer.

[19]

9. „Macht Fernsehen dick?“ „*Tloustneme u televize?*“

9.1. Konsumverhalten

Das Konsumverhalten bei Kindern wird durch drei Faktoren geprägt. An erster Stelle steht dabei das Vorbild der Eltern. Kinder identifizieren sich stark mit den Konsumgewohnheiten der Eltern und der Gesellschaft. Im Elternhaus lernen die Kinder mit Geld und Konsum umzugehen.

Ein weiterer Einflussfaktor ist die Wirtschaft. Kinder sind in der Wirtschaft eine attraktive Zielgruppe, da ihre Einkaufsmacht weit über das eigene Geld hinaus geht. Der Einfluss der Kinder auf die Kaufentscheidung ihrer Eltern ist groß. Oft versuchen Eltern fehlende Zeit und Zuwendung für ihre Kinder über Geld und Konsum auszugleichen. Deshalb müssen Kinder lernen mit den Einflüssen der Wirtschaft, z. B. Werbung, kritisch umzugehen.

Als dritter Faktor für die Entwicklung des Konsumverhaltens sind psychische und soziale Ursachen zu nennen. Oft werden Minderwertigkeitsgefühle und eine Selbstwertchwäche bei Kindern, die aus einer gestörten Entwicklung der Selbstständigkeit u. a. durch Zwang, Eingrenzung und Leistungsdruck entstehen, durch gesteigerten Konsum kompensiert.

Als beste Konsumerziehung gilt deshalb nach dem Grundsatz „Das Sein hängt nicht vom Haben ab“ die Förderung der Selbstständigkeit von Kindern und Jugendlichen und die Stärkung der persönlichen Entwicklung. [58]

Werbung

Werbung nimmt einen großen Platz in unserer Lebenswelt ein. Wurden früher hauptsächlich Erwachsene von Werbung angesprochen, so stehen heute Kinder als Zielgruppe im Mittelpunkt. Als Grund werden mehr Geld und größerer Einfluss auf das Konsumverhalten der Eltern angegeben. Damit Werbung die Kinder erreicht, befindet sie sich in einem ständigen Rückkopplungsprozess mit den Trends und Wünschen der Kinder. Gleichzeitig nimmt sie aber auch eine Vorreiterrolle für die Entwicklung von Trends ein.

Gesundheitsargumente werden in einer Werbung für Kinder relativ selten genutzt. Stattdessen stehen Geschmackserlebnisse und Lifestyle an erster Stelle. In der Werbung wird darauf geachtet, dass jede Altersgruppe bei Kindern anders angesprochen werden will.

Schon in frühen Jahren entwickeln Kinder, geprägt durch die Werbung, ein Bewusstsein für Marken, vor allem auch im Lebensmittelbereich. In der Kids-Verbraucheranalyse 2003 wurde festgestellt, dass schon in frühen Jahren Geschmacks- und Markenpräferenzen geschaffen werden und dass das Konsumverhalten der Eltern bereits durch 6- bis 12-jährige Kinder geprägt wird.

Werbekampagnen haben primär das Ziel, den Absatz des beworbenen Produktes zu steigern. In einer Studie wurde der Zusammenhang zwischen TV-Nutzung und der Verzehrshäufigkeit von beworbenen Produkten untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass Jugendliche beider Geschlechter bei häufigerem Fernsehkonsum die beworbenen Produkte häufiger verzehren. Trotzdem sind diese Jugendlichen nicht häufiger übergewichtig als Jugendliche, die weniger fernsehen. Somit kann kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Fernsehkonsum und Übergewicht bestätigt werden. Eine weitere Studie in Gießen ergab, dass Jugendliche eine kritische Haltung gegenüber beworbenen Lebensmitteln haben und sich bewusst sind, dass es sich bei den Lebensmitteln aus der Werbung um Genussmittel handelt, die nicht in großen Mengen konsumiert werden sollten. Auch konkrete Erfahrungen aus Kanada und Schweden, wo in einigen Regionen eine kinderbezogene Werbung verboten ist, zeigen, dass Werbeeinschränkungen und -verbote keinen Einfluss auf die Ausbildung von Übergewicht bei Kindern haben.

[68]

Ernährung in Werbung und Fernsehen

Kinderlebensmittel: Als Ursache für Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen werden häufig auch sogenannte „Kinderlebensmittel“ als Einflussfaktor untersucht. Eine verbindliche Definition für solche Lebensmittel gibt es jedoch nicht. Das Forschungsinstitut für Kinderernährung definiert „Kinderlebensmittel“ als Produkte, die mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllen:

- Bezeichnung „Kinder“ o. ä.
- Attraktive Aufmachung
- Kindgerechte Portionierung
- Spezielle Formung
- An Kinder gerichtete Werbung

Im Jahr 2001 gab es insgesamt ca. 244 verschiedener solcher Produkte. Am häufigsten vertreten waren Süßigkeiten. Auch in der großen Gruppe der sogenannten Frühstückscerealien waren die meisten Produkte stark gesüßt und damit den Süßigkeiten zuzurechnen. Milchprodukte, wie z. B. Fruchtojoghurt oder Fruchtquark, enthalten oft nur geringe Fruchtanteile, dafür auch umso mehr Zucker. Natürliche Produkte wie z. B. Obst, Gemüse, Getreideprodukte kommen unter den Kinderlebensmitteln nicht vor. Daher wird das Ernährungsverhalten von Kindern durch Kinderlebensmittel eher ungünstig beeinflusst.

[65]

Fernsehen: In den meisten Sendungen im Fernsehen essen, kochen oder trinken die Menschen. Die Ernährung wird so häufig als Randthema dargestellt, damit ist es gerade für Kinder und Jugendliche schwierig, den hohen Stellenwert einer gesunden Ernährung zu erkennen. Die im Fernsehen vermittelten Bilder von Ernährung sind zudem stark geprägt durch Süßigkeiten, fettige Snacks und alkoholische Getränke. Gesunde Lebensmittel, wie z. B. Obst, Gemüse und Getreide kommen nur sehr selten vor. Fernsehen besitzt jedoch ein großes Aufklärungspotential, dass zur Ernährungsaufklärung viel zu wenig genutzt wird. Es ist nachgewiesen, dass die Einstellung zu einer gesunden Ernährung schlechter ist, je mehr die Person fern sieht. Das Fernsehen könnte also gerade für solche Personengruppen, z. B. Kinder und Jugendliche, als Informationskanal eingesetzt werden. „Lazy town“ ist ein Beispiel, bei welchem Aufklärung durch das Medium Fernsehen stattfindet. Es handelt sich hierbei um eine Fernsehserie für Kinder, die diesen mehr Lust auf Spiel, Bewegung und gesunde Ernährung machen soll.

[61, 70]

9.2. Fast Food und Convenience

Unter dem Begriff Fast Food werden Gerichte verstanden, die sich durch standardisierte Zubereitung, schnellen Service und günstige Preise auszeichnen. Convenience sind Produkte, die bereits fertig verkauft werden und nur noch erwärmt werden müssen. Besonders bei Kindern und Jugendlichen erfreuen sich solche Produkte großer Beliebtheit. Zu den Produkten zählen neben Hamburger und Pommes frites auch Frikadellen, Bratwürste, Pizza, Döner Kebap usw. Maßgeblich ist der schnelle Verzehr dieser Produkte. Die meisten Fast Food Gerichte zeichnen sich durch eine ungünstige Nährstoffrelation und einen unzureichenden Gehalt an Mikronährstoffen aus. So enthalten die Produkte oftmals zuviel Energie sowie zu viel Fett, zu viel Protein und zu wenig Kohlenhydrate. Darüber hinaus haben sie oft zu hohe Gehalte an Kochsalz sowie Zusatzstoffe wie Geschmacksverstärker und nur geringe Anteile an Ballaststoffen, Vitamin C und Folsäure. Deshalb sollten Fast Food Produkte nur selten konsumiert werden oder mit „gesunden Lebensmitteln“, z. B. einem Salat, kombiniert.

Fast Food in der Ernährung von Kindern ist ein häufig diskutiertes Thema. In der Donald-Studie des Forschungsinstitutes für Kinderernährung wurde festgestellt, dass sich die Verzehrsgewohnheiten für Fast Food bei Kindern und Jugendlichen in Abhängigkeit vom Alter ändern. Vorschulkinder verzehren seltener Fast Food als Schulkinder und Jugendliche. Andere Auswertungen zeigen, dass die Ernährungsmuster bei Kindern hauptsächlich durch die Familienernährung geprägt werden. Durch den Außer-Haus-Verzehr beim Eintritt ins Schulalter verändert sich die Lebensmittelauswahl. Essen Kinder häufig „schnell“ und „zwischen durch“, kann es zu einer Störung der Hunger – Sättigungs – Regulation und zu Überernährung kommen.

[47, 65]

10. Gesundheit aus der Dose

Zdraví z pilulek

10.1. Functional Food

Das Ursprungsland von Functional Food ist Japan. Japanische Wissenschaftler haben in den 80-er Jahren erkannt, dass spezielle Lebensmittel die Gesundheit fördern können und das Risiko von Krankheiten vermindern. In Europa und Deutschland kamen diese Lebensmittel erst ziemlich spät auf die Tische der Verbraucher. Es gibt bislang noch keine einheitliche Definition von funktionellen Lebensmitteln in der EU. Ansatzpunkte einer Definition sind, dass es sich bei diesen Lebensmitteln um Nahrungsmittel handelt, die durch Zugabe bestimmter Nährstoffe bzw. Zutaten so abgeändert wurden, dass sie spezifische gesundheitliche Nutzen bzw. Vorteile erbringen. In Japan – der Geburtsstätte des Functional Food - entwickelte sich eine genauere Definition:

Functional Food :

1. sind Nahrungsmittel (keine Kapseln, Tabletten oder Puder), die auf natürlichen Inhaltsstoffen basieren
2. können und sollten als Teil der täglichen Nahrungszufuhr aufgenommen werden
3. haben eine definierte Funktion auf den Organismus, z. B.:
 - Verbesserung der Immunabwehrfunktion
 - Vorbeugung spezifischer Krankheiten
 - Unterstützung bei der Genesung bestimmter Krankheiten
 - Kontrolle von physischen und psychischen Beschwerden
 - Verlangsamung des Alterungsprozesses

[63]

Zu Functional Food zählen unter anderem mit Vitaminen angereicherte Säfte, Sauermilchprodukte mit speziellen Milchsäurebakterien (Probiotika), Lebensmittel mit sekundären Pflanzenstoffen, wie z. B. Lycopin und mit Ballaststoffen angereicherte Lebensmittel, die die Darmtätigkeit anregen sollen. Vielfach handelt es sich bei Functional Food um stark verarbeitete Lebensmittel, die reich an Fett und Zucker und oft auch an Lebensmittelzusatzstoffen sind. Durch die Verarbeitung können außerdem wertvolle Inhaltsstoffe der Lebensmittel verloren gehen. Functional Food kann nach Meinung von Ernährungswissenschaftlern Verbraucher dazu verleiten, Ernährungsfehler (z. B. zu fettreiche Ernährung) in dem Glauben beizubehalten, dass sie durch den Verzehr von Functional Food genug für ihre Gesundheit tun. Hinzu kommt, dass solche Lebensmittel stets nur eine gewisse Auswahl an lebensnotwendigen Nährstoffen enthalten, während andere wichtige Substanzen fehlen. Functional Food kann deshalb zwar einen Beitrag zur gesunden Ernährung leisten, die wichtigste Voraussetzung für die Gesunderhaltung des Organismus ist jedoch eine abwechslungsreiche vollwertige Ernährung.

Ein aktuelles Beispiel für Functional Food - fermentierte Milchprodukte:

In den Kühlregalen der Lebensmittelmärkte finden sich seit einigen Jahren zunehmend u. a. Milchprodukte, die besondere gesundheitsfördernde Wirkungen versprechen. Diese enthalten Bakterienkulturen und / oder bestimmte vom Körper nicht verdauliche Nahrungsbestandteile, z. B. Oligofruktose. Beide Zusätze sollen bewirken, dass sich speziell die gesundheitsfördernden Keime im Dickdarm vermehren und das Wachstum unerwünschter Keime unterdrücken.

Probiotika: sind Nahrungssupplemente, die aus lebenden Mikroorganismen bestehen und das Gleichgewicht der Darmflora so beeinflussen, dass daraus eine positive Wirkung für den Wirt resultiert. Folgende Wirkungen von Probiotika wurden in zahlreichen Studien untersucht:

- Förderung einer Darmflora, in der das Wachstum erwünschter Mikroorganismen gefördert und unerwünschter Mikroorganismen gehemmt wird
- Regulation der Darmtätigkeit bei Verstopfung
- Senken des Cholesterinspiegels
- krebsvorbeugend usw.

[36, 63]

Die in Probiotika eingesetzten Mikroorganismen sind spezielle Bakterienstämme, die den Darm unbeschadet erreichen. Diese Bakterien sind jedoch nicht in der Lage, sich dort langfristig anzusiedeln und eigene Kolonien zu bilden. Deshalb ist eine regelmäßige Zufuhr dieser Bakterien notwendig, um die gewünschten positiven Wirkungen zu erzielen.

Präbiotika: sind unverdauliche Nahrungsbestandteile, die gezielt das Wachstum von Bakterien im Dickdarm steigern, so dass daraus positive Effekte resultieren. Dazu zählt die Gruppe der Fruktooligosaccharide (Oligofruktose und Inulin). Diese haben typische Ballaststoffeffekte, indem sie das Stuhlvolumen erhöhen, den pH-Wert des Darminhaltes senken und somit die Darmentleerung fördern.

In der Europäischen Union gibt es zur Zeit noch kein einheitliches Gesetz für funktionelle Lebensmittel. Gesundheitsbezogene Aussagen, die irreführend sind, sind verboten. D. h., es dürfen nur Angaben zur Wirkung von funktionellen Lebensmitteln gemacht werden, wenn diese wissenschaftlich nachgewiesen sind. [36, 63]

10.2. Nahrungsergänzungsmittel

Nahrungsergänzungsmittel sind Lebensmittel, die in „dosierter Form“ wie Tabletten, Kapseln oder Pulverbeuteln angeboten werden. Nahrungsergänzungsmittel enthalten Konzentrate von Nährstoffen wie Vitaminen, Mineralstoffen, Ballaststoffen oder andere Stoffe mit ernährungsphysiologischer Wirkung. Sie sind dazu bestimmt, die allgemeine Ernährung zu ergänzen.

mögliche Inhaltsstoffe von Nahrungsergänzungsmitteln sind:

- | | |
|-------------------------------|--|
| - Vitamine und Provitamine: | z. B. Vitamin C, Vitamin E, Folsäure, Beta-Carotin |
| - Mengen- und Spurenelemente: | z. B. Calcium, Magnesium, Eisen, Zink und Selen |
| - Fettsäuren: | z. B. Omega - 3 - Fettsäuren, Omega - 6 - Fettsäuren |
| - Kohlenhydrate: | z. B. Inulin, Oligofruktose |
| - Pflanzenextrakte: | z. B. Obst- und Gemüsekonzentrate |
| - Sekundäre Pflanzenstoffe: | z. B. Lycopin, Phytosterine, Polyphenole |

Da Nahrungsergänzungsmittel rechtlich zu den Lebensmitteln gehören, benötigen sie keine Zulassung, wie z. B. Arzneimittel. Daraus ergibt sich jedoch die Gefahr, dass Hersteller versuchen Arzneimittel als Nahrungsergänzungen auf den Markt zu bringen. Nahrungsergänzungsmittel sind heute fast überall erhältlich. Da bei ihnen häufig mit falschen Aussagen geworben wird und auch die Zusammensetzung der meisten zu wünschen übrig lässt, ist eine gesetzliche Regelung notwendig. Dazu hat das Europäische Parlament im Mai 2004 ein Gesetz erlassen, aus dem eine genaue Definition dieser Mittel hervorgeht. Die Vorgaben erstrecken sich bislang jedoch nur auf Vitamine und Mineralstoffe, außerdem fehlen nach wie vor Angaben zu den Höchst- und Mindestmengen für einzelne Stoffe.

Notwendigkeit von Nahrungsergänzungsmitteln:

Oft wird in unseren Medien propagiert, es bestehe in der Bevölkerung ein Vitaminmangel, weil unsere Lebensmittel nährstoffärmer sind als früher. In diesem Fall wären Nahrungsergänzungsmittel natürlich für alle Menschen sinnvoll. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen jedoch, dass die Vitaminversorgung in Deutschland ein ganzjährig hohes Niveau erreicht hat. Mit Ausnahmen der Vitamine D, Folsäure und eventuell Vitamin E ist die Versorgung ausreichend. Echte Vitaminmangelkrankheiten werden in Deutschland bei gesunden Menschen nicht mehr beobachtet. Oft wird von einem Mangel gesprochen, wenn die Referenzwerte der Nährstoffzufuhr (DGE) nicht erreicht werden. Bei diesen handelt es sich um in wissenschaftlichen Studien ermittelte Zahlen mit einem Sicherheitszuschlag von 20 bis 30 %. Die Menge ist so berechnet, dass sie nahezu alle Personen vor ernährungsbedingten Gesundheitsschäden schützt, für die nahezu volle Leistungsfähigkeit sorgt und eine gewisse Körperreserve schafft. Da der menschliche Organismus über ein hohes Anpassungsvermögen verfügt, ist eine strenge Einhaltung der Referenzwerte nicht erforderlich.

In manchen Lebensphasen benötigt der Körper jedoch mehr Nährstoffe und erst dann ist eine Ergänzung sinnvoll. Wer aber seine Ernährung ergänzen sollte, lässt sich nicht pauschal sagen. Bei folgenden Personengruppen besteht ein erhöhter Nährstoffbedarf:

- Schwangere und Stillende
- Kinder und Jugendliche: brauchen während des Wachstums im Verhältnis zum Kalorienbedarf mehr Nährstoffe als Erwachsene. Dieser Mehrbedarf kann jedoch mit einer optimierten Mischkost abgedeckt werden. Probleme mit der Nährstoffversorgung treten in der Regel dann auf, wenn sie zu wenig bzw. einseitig essen.
- Leistungssportler
- sonstige Risikogruppen

Wirkung von Nahrungsergänzungsmitteln: Grundsätzlich zeigen wissenschaftliche Studien, dass Nahrungsergänzung kein Nahrungersatz ist. Wer die Vielfalt der Lebensmittel nutzt, abwechslungsreich und vollwertig isst, kann seinen Nährstoffbedarf mit herkömmlichen Lebensmitteln decken und darüber hinaus ernährungsbedingte Krankheiten vermeiden. Nahrungsergänzungsmittel sind daher normalerweise überflüssig.

Problematisch kann die Versorgung mit Jod und Folsäure sein. Bei bestimmten Belastungen und Lebensphasen bzw. bei Unverträglichkeiten ist eine Nahrungsergänzung möglicherweise sinnvoll. Die Einnahme von Präparaten sollte aber mit einem Arzt oder Ernährungsberater abgesprochen werden. [59, 64]

11. Kulinarische Spezialitäten aus der Euroregion Neiße im Jahresverlauf

Kulinářské speciality Euroregionu Nisa v průběhu roku

Die Euroregion Neiße erstreckt sich über die Landesgrenzen von Deutschland, der Tschechischen Republik und Polen. Neben landschaftlichen Besonderheiten hat auch kulinarisch jedes der Länder seine Besonderheiten. Regionale Speisen haben meist eine lange Tradition. Früher war das Angebot an Lebensmitteln sehr knapp und die Menschen mussten ihren Speiseplan nach dem was die Natur geboten hat aufstellen. Daraus haben sich dann abhängig von der jeweiligen Jahreszeit typische Gerichte und Lebensmittel in bestimmten Regionen entwickelt, die auch heute noch aktuell sind. Zu bestimmten Festtagen gibt es in den Regionen besondere Speisen und Lebensmittel. Welche das in den sächsischen und tschechischen Gebieten der Euroregion Neiße sind, soll im Folgenden kurz vorgestellt werden.

Saisonale Produkte, Feste und Traditionen:

Winter

D Das Angebot an regionalem Obst und Gemüse ist im Winter durch Lagersorten geprägt, d. h. diese können über einen längeren Zeitraum im Keller gelagert werden. Bei Obst ist das hauptsächlich der Apfel. Bei Gemüse werden regional Möhren, Kartoffeln und verschiedene Kohlsorten angeboten. Auch Porree und Feldsalat sind typische Vertreter im Winter. Der Winter ist die kälteste und dunkelste Jahreszeit. Aber in der Euroregion Neiße sind auch die Wintermonate Dezember bis Februar durch zahlreiche Festtage, Bräuche und Traditionen geprägt.

CZ Auch in der böhmischen Küche spielen im Winter die Vorräte aus dem Keller eine große Rolle. Eine besondere Bedeutung hat dabei die Kartoffel, die in Tschechien in verschiedenen Formen, wie z. B. als Kartoffelpuffer, Püree, Klöße oder süße Speise verarbeitet wird. Außerdem gibt es in den Wintermonaten viel Suppe. Beliebte Suppen sind die Kartoffelsuppe, Krautsuppe, Erbsensuppe, Linsensuppe oder Bohnensuppe. Hülsenfrüchte werden gern zu Breien verarbeitet. Bekannt ist Böhmen auch für das Schlachten. Dieses findet traditionell in den Wintermonaten statt. Dabei werden neben dem Fleisch unter anderem auch Leberwürste, Presswürste, Innereien, Blutwurst oder eine Schlachtsuppe hergestellt. Zum Würzen wird am häufigsten Knoblauch und Majoran verwendet.

St. Barbara:

D Werden am St. Barbara Tag (4. Dezember) Obstbaumzweige in einer Vase im Zimmer aufgestellt, blühen diese zu Weihnachten. Sie bedeuten Hoffnung.

CZ In Tschechien besagt der Brauch, dass der Tag an dem der Zweig nach dem Abschneiden erblüht, der Glücksmonat für den Zweigbesitzer im nächsten Jahr sein wird. Früher gab es in Tschechien noch den Brauch, dass am Vorabend die „Heilige Bärbel“ durch das Dorf ging und kleine Kinder mit Äpfel, Nüssen und Süßigkeiten beschenkte.

St. Nikolaus:

D St. Nikolaus wird vor allem von den Kindern verehrt und im sächsischen Teil der Euroregion verschieden gefeiert.

1. St. Nikolaus zieht als Bischof verkleidet am 6. Dezember von Haus zu Haus und beschenkt die Kinder mit Süßigkeiten (in der Wittichenauer Gegend); auch in Kindereinrichtungen.
2. Einen Tag vor St. Nikolaus stellen die Kinder ihre geputzten Stiefelchen oder Schuhe vor die Tür, damit Nikolaus in der Nacht etwas Süßes hineinlegen kann.
3. Um Radibor gehen am 6. Dezember die Kinder singend von Haus zu Haus und bekommen als Belohnung Süßigkeiten.

CZ In Tschechien geht am Abend des 5. Dezember der Heilige Nikolaus durch das Dorf und verschenkt kleine Leckereien und Obst an die braven Kinder und Kohle und Kartoffeln an die Kinder, die nicht artig waren.

Weihnachten:

D In Sachsen besucht der Weihnachtsmann oder das Christkind am Heiligabend die Kinder und bringt ihnen Geschenke. Kulinarisch sind die Weihnachtsfeiertage auch traditionell geprägt. In den meisten Familien kommt eine Weihnachtsgans oder – ente auf den Tisch. Sehr beliebt zur Weihnachtszeit sind süße Plätzchen und vor allem die „Pulsnitzer Pfefferkuchen“. Die Pfefferkuchenstadt Pulsnitz liegt ebenfalls im sächsischen Teil der Euroregion. In dieser kleinen Stadt werden noch in acht traditionellen Pfefferküchereien die echten Pulsnitzer Pfefferkuchen hergestellt:

Pulsnitzer Pfefferkuchen

Es gibt eine Vielzahl von Varianten dieser Spezialität. Meist sind die Lebkuchen von runder, aber auch eckiger Form und mit Schokolade oder einer Zuckerglasur überzogen, mit Aprikosen- oder Erdbeermarmelade gefüllt. Pulsnitzer Pfefferkuchen sind durch die lange Lagerung des Grundteiges besonders locker und aromatisch.

CZ In Tschechien besteht das Festmahl zu Weihnachten aus mehreren Speisen. Begonnen wird meist mit einer altböhmischen – schwarzen Suppe aus getrockneten Pflaumen mit geriebenen Pfefferkuchen oder einer Fischsuppe, die aus dem Fischkopf und den Innereien gekocht wird. Das Hauptgericht ist in den meisten Familien paniertes, gebratener Karpfen. Dieser wird mit Kartoffeln oder Kartoffelsalat gegessen. Ein alter Brauch besagt, dass die Schuppen des Karpfens versteckt werden sollen, um das Geld im Haus zu halten. Als Nachtisch gibt es zu Weihnachten einen Weihnachtsstriezel. Dabei handelt es sich um ein Gebäck mit Nüssen und Rosinen, welches mit Mandeln bestreut wird. Am Weihnachtsabend darf nach einem alten Brauch keiner eher vom Tisch aufstehen, bis der Letzte fertig gegessen hat, da sich sonst beim nächsten Treffen die Familie nicht komplett wiedersehen könnte. Erst nach dem Essen findet die Bescherung statt.

Silvester/ Neujahr:

D Ein fast vergessener Brauch in der Lausitz ist das Backen von Neujährchen. Früher war für die Bauern die Ernte und das Vieh die Lebensgrundlage. Deshalb wurden am Silvesterabend aus einem Teig aus Mehl, Wasser und einer Prise Salz kleine Tiere geformt und gebacken. Diese "Neujährchen" wurden am nächsten Tag artgleichen Tieren zum Fressen gegeben. So wurde der Glaube an die Gesunderhaltung der Tiere bekundet. Noch bis Mitte der dreißiger Jahre des vergangenen Jahrhunderts war dieser Brauch um Wittichenau lebendig. Heute wird er meist in Schulen und Kindergärten der Ober- und Niederlausitz ausgeübt, zum Spaß für die Kinder oder zum Verschenken des Gebäcks an die Familie.

CZ In Tschechien gibt es zum Neujahr verschiedene Besonderheiten, die beim Essen beachtet werden sollen. So soll z. B. kein Geflügel serviert werden, weil sonst das Glück wegfliht. Dagegen dürfen auf der Tafel keinesfalls Linsen fehlen, damit sich das Geld vermehren kann.

Vogelhochzeit:

D Am Vorabend des 25. Januar stellen Kinder einen Teller auf das Fensterbrett oder vor die Tür. Am nächsten Morgen finden sie darauf Süßigkeiten. Der Brauch besagt, dass diese von Vögeln gebracht wurden, die sich damit für die Winterfütterung bedanken.

Vogelhochzeitsgebäck (sroka):

Hergestellt aus einem Hefeteig aus Mehl, Milch, Fett, Zucker, Hefe, einer Prise Salz und Aromastoffen, wie Vanille, Zitrone, Mandeln. Nach dem Gehen wird der Teig schlangenförmig ausgerollt und zu einem Knoten verschlungen. Der Knoten stellt den Kopf und den Rumpf des Vogels dar, der Rest bildet den Schwanz. Zum Abschluss erhalten die Teigvögel zwei Augen aus Korinthen. Nach dem Backen wird das Gebäck mit einer Zuckerglasur oder zerlassener Butter und Puderzucker bestrichen.

Fasching:

D Vor allem in der Region um Hoyerswerda wird noch zum Fasching der Brauch des "Zamperns" gepflegt. Dazu kleidet sich die Dorfjugend in lustige Kostüme und zieht musizierend von Haus zu Haus. Sie begrüßen die Hausbewohner mit viel Lärm und Musik und fordern die Hausherrin zum Tänzchen auf. Der Besuch der Zampergruppe ist eine Ehre für jede Familie. Die Familien leisten der Zampergruppe einen Obolus in Form von Eiern, Speck, aber auch Schnaps und Geld. Die Naturalien werden zumeist eine Woche später beim großen Eieressen, dem Abschlussfest der jeweiligen Zampergesellschaft, verzehrt.

CZ In Tschechien werden die Faschingstage, ähnlich wie in Deutschland, mit Faschingsumzügen gefeiert. Pfannkuchen oder Fastnachtsnudeln dürfen dabei nicht fehlen.

Frühling:

D Nach einem langen, kalten und oft grauen Winter freuen sich alle Menschen auf den Frühling. Sie genießen die ersten warmen Sonnenstrahlen und erfreuen sich am Gesang der Vögel, den ersten blühenden Blumen und dem zarten Grün der Bäume. Das beliebteste Frühlingsgemüse ist der Spargel. Die regionale Spargelsaison dauert von April bis zum Johannistag im Juni. Spargel sollte stets frisch eingekauft und verbraucht werden. Weitere Gemüsesorten des Frühjahrs sind Spinat, Rhabarber und Radieschen. Rhabarber ist der Inbegriff des Frühlings. Wenn die festen Stangen mit ihrem dunklen Blattgrün auf dem Markt angeboten werden, dann ist der Winter wirklich vorbei. Er hat eine relativ kurze Saison, die nur von Mitte April bis Ende Juni dauert (man sagt, mit der Spargelzeit ist auch die Saison für den Rhabarber zu Ende, also am 24. Juni, dem Johannistag). Nach dieser Zeit nimmt der Oxalsäuregehalt im Rhabarber zu. Diese kann bei empfindlichen Menschen den Magen schädigen. Auch die ersten regionalen Obstsorten werden ab April angeboten.

In den Frühlingsmonaten gibt es in der Euroregion Neiße wie im Winter zahlreiche Feste, Bräuche und Traditionen.

CZ Typisch für den Frühling im tschechischen Teil der Euroregion Neiße ist der reichliche Verzehr von Kräutern, wie z. B. Bärlauch, Schnittlauch, Frühlingszwiebeln, Brennnesseln, Engelskraut usw. Diese werden auf Brotecken gestreut und gegessen. Da im Garten noch wenig geerntet werden kann, werden viele Eiergerichte verzehrt. So z. B. das tschechische Gericht „Übergossener Eierkuchen“.

Übergossener Eierkuchen:

Dafür wird ein Ei mit Salz und etwas Grieß verquirlt. Die Masse wird in eine Pfanne mit heißem Öl gegossen und von beiden Seiten angebraten. Dann wird in die Pfanne warmes Wasser gegossen und der Eierkuchen in Stücke zerteilt. Das Wasser kann noch mit Suppengewürz abgeschmeckt werden.

Eine weitere Tradition im Frühling ist das Braten von Kartoffeln im Feuer. Diese werden mit Käsebutter und Sauermilch gegessen. Dazu die ersten frischen Stängel von Schnittlauch und Petersilie sollen Hoffnung auf einen baldigen Sommer geben.

Fastenzeit/Aschermittwoch:

D Im christlichen Festkalender geht die österliche Fastenzeit dem Osterfest genau 40 Tage voran. Der Mittwoch vor dem 6. Sonntag vor Ostern ist der Beginn der Fastenzeit. Weil die Büsser in der alten Kirche an diesem Tag nach der Tradition mit Asche bestreut wurden, erhielt er den Namen Aschermittwoch.

Ostern:

D Einer der ältesten Osterbräuche im sächsischen Teil der Euroregion Neiße ist das Osterreiten. Zwischen Bautzen und Wittichenau sind festlich gekleidete Osterreiter in Gehrock und Zylinder auf geschmückten Pferden in insgesamt neun Prozessionen unterwegs. Sie verkünden in den Nachbargemeinden die Osterbotschaft von der Auferstehung Jesu Christi. Die zu reitenden Wege führen so über die Flure, dass sich die verschiedenen Züge nicht treffen.

Ein weiterer Brauch zu Ostern ist das Überreichen der „Patensemmel“. Dabei handelt es sich um einen Hefezopf mit Mohn, den die Kinder zu Ostern von ihren Paten überreicht bekommen.

CZ In Tschechien gehen zum Ostermontag die Jungen mit einer Rute aus Weidenzweigen von Haus zu Haus, um die Mädchen „auszupeitschen“. Die jungen, frischen Weidenzweige stehen in dem Glauben,

Gesundheit und Jugend all denen zu bringen, die damit geschlagen werden. Dafür bekommen sie von den Mädchen bemalte Eier oder Süßigkeiten. An die Peitschen wird von jedem Mädchen ein buntes Band gebunden.

Pfingsten:

D Pfingsten wird immer 50 Tage nach Ostern gefeiert. Es ist ein frohes Fest, welches an den Heiligen Geist, der neues Leben schenkt, erinnert. Am Pfingstsonntag und -montag finden oft Gottesdienste im Freien statt. Man trifft sich in der Natur, denn der Sommer kommt immer näher. In der Oberlausitz treffen sich an diesen Tagen mehrere Chöre und Instrumentalgruppen aus verschiedenen Nachbarorten im Wald oder auf einem Berggipfel zum Pfingstsingen, um schöne alte Volksweisen und besinnliche Kunstlieder vorzutragen und den lang ersehnten Frühling freudig zu begrüßen.

Mai – Hochzeitsmonat:

D Der Mai ist seit alters her als Wonne-, Liebes-, Blumen- und Frühlingsmonat bekannt. Er ist aber auch ein beliebter Hochzeitsmonat. In den sorbischen Gebieten der Euroregion Neiße gibt es zur Hochzeit ein traditionelles Festessen. Dieses besteht aus einer Hochzeitssuppe (Rinderbrühe mit Leberklößchen, Eierstich und Gemüse) und Rindfleisch mit Meerrettich und Knödeln oder Brot.

CZ In Tschechien finden die meisten Hochzeiten nicht im Mai, sondern in den Sommermonaten statt. Traditionell wird der Hochzeitskuchen bereits Wochen vor der Hochzeit gebacken und an Freunde, Verwandte und Nachbarn verschenkt. Dieser Kuchen dient gleichzeitig als Einladung zum Hochzeitsfest. Das traditionelle Hochzeitsessen beginnt mit einer Suppe, die das Brautpaar aus einem Teller isst. Danach gibt es Lendenbraten, Soße, Knödel und Preiselbeeren. Nach dem Essen wird eine Hochzeitstorte verzehrt.

Sommer:

Im Sommer wird in der Euroregion Neiße sehr viel Obst und Gemüse geerntet. Verschiedene Obstsorten, wie z. B. Kirschen, Sauerkirschen, Äpfel, Birnen, Pflaumen und Waldfrüchte sind jetzt reif. Viele Familien gehen in den Wald, um Himbeeren, Brombeeren und Heidelbeeren zu sammeln. In Tschechien werden zu dieser Zeit sehr viel Obstknödel gegessen. Beim Gemüse werden vor allem Bohnen, Paprikas, Tomaten, Gurken und Salat geerntet. In den Sommermonaten können auch schon die ersten Pilze im Wald gesammelt werden. Im sächsischen Teil der Euroregion werden diese gebraten und bevorzugt mit einem frischen Butterbrot gegessen. Traditionelle Pilzgerichte in Tschechien sind z. B. die Eierpilzsuppe oder Backpilze.

Johannisnacht:

D Noch heute begeht man in vielen Gegenden Europas am 24. Juni ein nächtliches Fest mit großem Feuer. Viele Bräuche sind für diesen Tag bekannt. Sehr oft spielen dabei Pflanzen eine Rolle. So ist der Johannistag, der "Tag der Heilkräfte", an dem die "Johanniskräuter" (u. a. Margarite, Arnika, Bärlapp, Beifuß, Eisenkraut, Kamille, Klette, Königskerze, Quendel, Ringelblume) für die Hausapotheke gesammelt wurden.

Mariä Himmelfahrt:

D Zur Mariä Himmelfahrt, am 15. August, werden traditionell vor oder nach einem Gottesdienst heilbringende Kräuter gesegnet. Kräuter dienen seit alters her den Menschen zu Heilzwecken. Sie sind ein Segen aus der Natur und wachsen zum Wohle von Mensch und Tier.

Herbst:

Wenn die Abende wieder kühler werden und die Kraft der Sonne merklich nachlässt, nähert sich der Herbst. Der Herbst beginnt bei uns am 23. September und endet am 21. Dezember. Geprägt ist diese Jahreszeit durch immer kürzere Tage. An den Laubbäumen sind die ersten bunt gefärbten Blätter zu entdecken und der aufmerksame Beobachter erfreut sich an Zugvögeln, die unser Gebiet durchwandern. Im Herbst werden viele Früchte geerntet und die Weinlese ist im vollem Gange. Herbstblumen wie die Astern, die Herbstzeitlosen oder die Herbstsonne verschönern unsere Gärten. Die Jahreszeit ist aber auch die Zeit von Trost und Trauer, die ihren Ausdruck in besinnlichen Feiertagen oder Gedenktagen findet. Im sächsischen Teil der Euroregion Neiße sind das z. B. der Reformationstag (31.10), Allerheiligen (1.11.), der Buß- und Betttag oder der Totensonntag. Ein typisches Herbst – Symbol in den Gärten der Euroregion Neiße ist der Kürbis. Der Kürbis ist eine uralte Kulturpflanze, die aus Übersee zu uns gekommen ist.

Es gibt viele unterschiedliche Sorten, die große Geschmacksunterschiede aufweisen. Weiterhin haben im Herbst viele Pilze Saison. Diese sind in zahlreichen Arten in den Wäldern der Euroregion Neiße zu finden. Am häufigsten werden in der Region Maronen, Steinpilze, Birkenpilze, Rotkappen oder auch Pfifferlinge gesammelt.

Erntedankfest:

D Das Erntedankfest wird meist am Sonntag nach Michaelis (dem 29. September) gefeiert. Der "Erntedank" gilt Gott für die Erde und für die Fülle an Früchten und Nahrungsmitteln, die er gewährt. Körbe mit Früchten oder auch eine aus Kornähren gefertigte "Erntekrone" werden in die Kirche hineingetragen und auf den Altar gelegt.

CZ In Tschechien wird traditionell zum Erntedank ein Kranz aus Getreideähren gebunden. In den Kranz kommt Obst, Gemüse, Gebäck und Kuchen.

Abfischen der Lausitzer Teiche:

D Das alljährliche Abfischen der Lausitzer Teiche ist ein Erlebnis besonderer Art. Bei den dazu veranstalteten Volksfesten wird der gefangene Fisch vor Ort geräuchert oder frisch verkauft. Ganz berühmt ist der Lausitzer Karpfen. Dieser kann auf ganz verschiedene Weise zubereitet werden. Eines der beliebtesten Rezepte ist der „Karpfen blau“.

Karpfen blau:

1,5- 2 kg Karpfen küchenfertig in Stücken, 1 Tasse Essig, 3-4 gehäufte Esslöffel Salz, 4l Wasser, 1 Bund Suppengemüse, 2 Zwiebeln, Zucker, Lorbeer, Pimentkörner, Pfefferkörner, Zitrone, Butter, Apfel-Sahneemerrrettich

Zubereitung: aus Wasser, Essig, zerkleinertem Suppengemüse, Zwiebeln, Salz und Gewürzen einen Sud kochen, Karpfenstücke in diesen Sud geben und 30 Min. garziehen lassen. Mit zerlassener Butter, Zitronen und Apfel-Sahneemerrrettich servieren.

Hopfenpflücken:

CZ Böhmen ist durch seine Bierproduktion bekannt. Genauso wie die Ernte ist das Hopfenpflücken ein Höhepunkt im Herbst.

St. Martinstag:

D In vielen sorbisch-katholischen Dörfern finden Heischegänge am St. Martinstag (11. November) statt. Die Kinder gehen in kleinen Gruppen von Haus zu Haus und bitten um Naschereien.

Martinsgans:

Kulinarisch wird der Martinstag mit einer Martinsgans gefeiert. Der Legende nach wurde der Heilige Martin durch das Schnattern der Gänse verraten. Zudem war der Martinstag Zahltag: an diesem Tag endete das Wirtschaftsjahr der Bauern. Pachtverträge wurden neu geschlossen, Steuern abgeführt, Schulden bezahlt und die Bediensteten entlohnt. Um nicht das gesamte Federvieh durch den Winter hindurchfüttern zu müssen, wurden an diesem Tag zahlreiche Gänse geschlachtet, die oft auch als Zinsbeigabe an den Grundherrn dienten, aber auch Schulden wurden in Form von Gänsen beglichen. Um sich vom Personal zu verabschieden, gab es an diesem Tag ein Festessen, außerdem wollte man es sich vor der großen Fastenzeit im Advent noch einmal schmecken lassen.

Kirmes:

D Die Kirmes wird in jedem größeren Ort der Oberlausitz gefeiert. Sie ist das Kirchweihfest des Dorfes und findet am häufigsten in den Monaten September und Oktober statt. Mit der Zeit entwickelte sich aus der Kirchweihe ein heiteres Volksfest. Am Abend gibt es im Gasthaus den Kirmestanz und für die Kinder werden Karussells und verschiedene Buden auf dem Festplatz aufgebaut. Die Kirmes dauert meist von Sonnabend bis Montag.

Kirmeskuchen:

Der Kirmeskuchen besteht aus vier Ebenen und ist auf jeder Kirmes ein Muss. Der Boden wird aus einem Hefeteig hergestellt. Darüber kommt eine Quarkmasse mit Rosinen. Auf diese wird ein Belag aus flüssiger Butter, Rum, Eiern und Zucker gestrichen. Darauf werden dann noch Streusel verteilt. Der Kirmeskuchen wird in allen Bäckereien der Region das ganze Jahr über angeboten.

12. Gemeinsam Essen und Tischkultur erleben

Společně jíst a stolovat

12.1. Deutsche und tschechische Esskultur im Vergleich

Die deutsche und tschechische Esskultur sind sehr ähnlich. Es gibt aber gewisse Unterschiede, die im Folgenden kurz vorgestellt werden sollen.

Bei der Auswahl der Lebensmittel gibt es sehr viele Gemeinsamkeiten zwischen Deutschen und Tschechen. Zum Beispiel ist für beide Nationen Fleisch das beliebteste Nahrungsmittel. Der Fleischkonsum liegt in beiden Ländern über der empfohlenen Menge. Während in Tschechien hauptsächlich gebratenes Fleisch gegessen wird, verzehren viele Deutsche auch rohes Fleisch, z. B. als Hackepeter. Dabei handelt es sich um gehacktes Schweinefleisch, welches mit Salz, Pfeffer und Zwiebeln gewürzt wird. Hackepeter wird meistens auf Brot gegessen.

Ein im sächsischen Teil der Euroregion Neiße sehr beliebtes Gemüse ist der Spargel. Dieser wird zwischen April und Juni regional angeboten. Ein beliebtes Gericht ist der Spargel mit zerlassener Butter, Schinken und Salzkartoffeln.

Das wichtigste Grundnahrungsmittel ist sowohl in Deutschland als auch in Tschechien Brot. Bereits zum Frühstück werden Brötchen oder Brot gegessen. Als Pausenmahlzeit wird bei Schülern am häufigsten ein Pausenbrot mitgenommen. In Deutschland kommen zusätzlich noch am Abend bei vielen belegte Brote auf den Tisch.

Milch und Milchprodukte gehören in beiden Ländern zu den meist verwendeten Lebensmitteln. In Deutschland trinkt jeder Bürger pro Jahr durchschnittlich 70 Liter Milch. In Tschechien liegt der Durchschnittsverbrauch von Milch bei 60 Liter pro Einwohner. Auch Milchprodukte, wie Käse, Joghurt, Quark usw. sind sehr beliebt. Eine regionale Spezialität im sächsischen Teil der Euroregion ist der Leinölquark. Bei diesem Gericht wird Quark mit Leinöl, Zwiebeln, Salz und Pfeffer verrührt. Dazu gibt es Kartoffeln oder Brot.

Zum Mittag wird in Tschechien nur am Wochenende zu Hause gegessen. In der Woche wird in Kantinen, Schulküchen, Restaurants usw. gegessen. Das ist in Deutschland ähnlich. In der Schülerbefragung im Rahmen des Projektes wurde jedoch festgestellt, dass in Tschechien mehr Schüler an der Schulspeisung teilnehmen als in Deutschland.

Bei der Mahlzeitenzusammenstellung gibt es weitere Unterschiede. In Deutschland besteht ein Mittagessen in der Regel aus einem Hauptgericht und einem Nachtisch. Lediglich an Festtagen wird eine Vorspeise, z. B. Suppe verzehrt. Das tschechische Mittagessen besteht traditionell aus einer Suppe, dem Hauptgericht und nur manchmal einem Dessert. Die Suppe wird aus dem gekocht, was zu Hause vorhanden ist, z. B. verschiedene Gemüsesorten, Kartoffeln, Nudeln, Wurst usw. Typische tschechische Suppen sind die Kartoffel- und die Knoblauchsuppe. Eine im sächsischen Teil der Euroregion Neiße häufig verzehrte Suppe ist der Eintopf. Dieser besteht oft aus Kartoffeln, Bohnen, Fleisch und Brühe. Dieses Gericht wird jedoch nicht als Vorspeise, sondern als ganze Mahlzeit gegessen.

Als Beilagen zum Hauptgericht werden in Tschechien traditionell Knödel gereicht. Diese werden in zwei Arten angeboten: als Semmelknödel oder Kartoffelknödel. Weitere beliebte Beilagen in Tschechien sind Kartoffeln, Pommes und Reis. Die beliebteste Beilage der Deutschen sind Kartoffeln. Aber gerade in der Euroregion Neiße, als Grenzregion zu Tschechien, werden häufiger auch Knödel gegessen. Nudeln und Reis sind weitere Beilagen.

Typisch für die tschechische Ernährungskultur sind verschiedene Mehlspeisen und Kuchen. Buchteln mit Quark, Pflaumenmus und Mohn, Strudel und Napfkuchen oder Obstknödel, Palatschinken (Eierkuchen), Aufläufe und Buchteln mit Vanillesoße sind dabei besonders beliebt. Kaffee ist das Lieblingsgetränk der Deutschen. Eine Kaffeemaschine gehört zur typischen Kucheneinrichtung im Haushalt. Am Nachmittag wird zum gemütlichen und geselligen Beisammensitzen fast immer Kaffee getrunken. Bei vielen deutschen Familien wird zum Kaffee gern etwas dazu genascht, sei es ein Keks oder ein Stückchen Kuchen. Beliebte Kuchen im sächsischen Teil der Euroregion Neiße sind die Eierschecke, Quarkkuchen und Mohnkuchen. Auch Obstkuchen in verschiedenen Formen werden oft gegessen. In Tschechien ist neben dem Kaffee der Tee beliebt. Dabei wird oft schwarzer Tee - mit oder ohne Milch, Früchtetee oder grüner Tee getrunken.

In Deutschland und Tschechien ist zudem Bier ein beliebtes Getränk bei Erwachsenen. In beiden Ländern gibt es regional typische Biersorten, die auch über die Landesgrenzen bekannt sind.

[69]

Traditionelle sächsische Gerichte der Euroregion Neiße Hochzeitssuppe Pellkartoffeln mit Leinölquark Rindfleisch mit Meerrettich und Brot Schweinebraten mit Kartoffeln und Mischgemüse Karpfen „blau“ Kamenzer Würstchen Streuselkuchen Mohnkuchen Quarkkeulchen	Tradiční pokrmy ERN-SRN Svatební polévka Brambory na loupačku s tvarohem a z Iněného oleje Hovězí maso s křenem a chlebem Vepřově pečeně s bramorami a zeleninou Kapr na modro Párky z Kamenz Drobenkový koláč Makový koláč Tvarohové placky
Traditionelle tschechische Gerichte der Euroregion Neiße: Kartoffelpuffer mit Knoblauch Kartoffelsuppe mit Pilzen Knoblauchsuppe Gulasch Obstknödel Palatschinken (Eierkuchen) Leberknödelsuppe Paniertes Käse Lendenbraten in Rahmsauce Schweinebraten mit Knödeln und Sauerkraut Wiener Schnitzel	Tradiční pokrmy ERN - ČR: Bramborák Bramborová polévka Česneková polévka Guláš Ovocné knedlíky Palačinky Polévka s játrovými knedlíčky Smažený sýr Svíčková pečeně s omáčkou Vepřová pečeně s knedlíkem a zelím Vídeňský řízek
Getränke Tee Kaffee Mineralwasser Milch Orangensaft / Apfelsaft	Nápoje Čaj Káva Minerálka Mléko Pomerančový / jablečný džus

Literaturverzeichnis

- 1 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2005): Acrylamid. Flyer, kostenlos
- 2 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2000): Alternative Wege bewusster Ernährung..
- 3 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2005): Brot und Kleingebäck. Heft, Bestellnummer:1004, Preis: 2,50 €
- 4 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2001): Cerealien & Co. Heft, Bestellnummer 1194, Preis 2,00 €
- 5 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2003): Eier. Heft, Bestellnummer 1069, Preis 1,50 €
- 6 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (1998): Fisch. Heft, Bestellnummer 1001, Preis 2,50 €
- 7 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2004): Fleisch und Fleischerzeugnisse. Heft, Bestellnummer 1005, Preis 3,00 €
- 8 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2005): Gemüse. Heft, Bestellnummer 1024, Preis 3, 50 €
- 9 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (1999): Hülsenfrüchte. Heft, Bestellnummer 1011, Preis 1,50 €
- 10 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2002): Kartoffel und Kartoffelerzeugnisse. Heft, Bestellnummer 1003, Preis 2,00 €
- 11 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2005): Milch und Milchprodukte. Heft, Bestellnummer 1008, Preis 2, 50 €
- 12 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2002): Nahrung und Verdauung. Heft, Bestellnummer 3086, Preis 2,50 €
- 13 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2004): Obst. Heft, Bestellnummer 1002, Preis 2,50 €
- 14 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2005): Optimix – Empfehlungen für die Ernährung von Kindern und Jugendlichen. Heft, Bestellnummer 1447, Preis 2,00 €
- 15 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2005): Rund um fit – mit Sport und Ernährung. Heft, Bestellnummer 1243, Preis 2,50 €
- 16 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (1998): Teigwaren. Heft, Bestellnummer 1086, Preis 1,00 €
- 17 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2005): Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE. Heft, Bestellnummer 1016, Preis 3,00 €
- 18 **aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2005): Lebensmittel haltbar machen, Preis 3,00 €
- 19 **aid infodienst Verbraucherschutz - Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2004): Gentechnik in Lebensmitteln – So wird gekennzeichnet!, Flyer, kostenlos
- 20 **aid infodienst Verbraucherschutz - Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2005): Gentechnik im Einkaufskorb. Heft, Bestellnummer 5 – 1376, Preis 2,00 €
- 21 **aid infodienst Verbraucherschutz - Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2003): Special: Die grüne Gentechnik – Fakten, Hintergründe, Konsequenzen., Heft, Bestellnummer 5 – 3272, Preis 3,00 €
- 22 **aid infodienst Verbraucherschutz - Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2004): Ernährung und Sport – Baustein für die Gestaltung von projektorientiertem Unterricht und Projektwochen., Heft, Bestellnummer 5 – 3733, Preis 5,00 €
- 23 **aid infodienst Verbraucherschutz - Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2005): Schlankheitsideal - Baustein für den Projektunterricht., Heft, Bestellnummer 3546, Preis 5,00 €
- 24 **aid infodienst Verbraucherschutz - Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2005): Essen und Psyche., Heft, Bestellnummer 3713, Preis 3,50 €
- 25 **aid infodienst Verbraucherschutz - Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2002): Bio – Lebensmittel für Einsteiger., Heft, Bestellnummer 1458, Preis 2,00 €
- 26 **aid infodienst Verbraucherschutz - Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (1996): Haltbarmachen von Lebensmitteln.,Heft
- 27 **Bayrisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz:** Material „Ernährungserziehung in Grundschulen“, kostenloser Download auf http://www.stmugv.bayern.de/de/ernaehrung/grundschul_ernaehrung/toc.htm
- 28 **Brockhaus F. A.** (Hrsg.) (2004). Der Brockhaus Ernährung – gesund essen, bewusst leben. 2 überarbeitete Auflage ISBN 3 – 7653 – 0582 – 0
- 29 **Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e. V.:** Lebensmittelallergie – eine Ratgeber für den Einkauf, Flyer, kostenlos
- 30 **Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft:** Compass Ernährung – Informationen für Verbraucher, Zeitschrift, kostenlos auf <http://www.verbraucherministerium.de>
- 31 **Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung** (BzgA) (Hrsg.) (2003): Ernährung und Gesundheit. Materialien für 5. – 10. Klassen. ISBN 3 – 12 – 990582 – 0
- 32 **Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung** (BzgA) (Hrsg.) (2002) Essgewohnheiten. Materialien für 5. – 10. Klassen. ISBN 3 – 12 – 990690 – 0
- 33 **Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung** (BzgA) (Hrsg.) (2002): Schulische Gesundheitserziehung und Gesundheitsförderung. 2. Auflage, ISBN 3 – 933191 – 46 – 7
- 34 **Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung** (BzgA) (Hrsg.) (2004): Essstörungen – was ist das?. Bestellnummer 35 231 002
- 35 **Centrale Marketing – Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft mbH** (CMA) (Hrsg.): Ernährung von Jugendlichen. Bestellnummer 5727, kostenlos bei der CMA erhältlich

- 36 **Centrale Marketing – Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft mbH (CMA)** (Hrsg.): Ernährungsratgeber: wichtige fragen – richtige antworten, Bestellnummer 6442, Preis 54,80 €
- 37 **Centrale Marketing – Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft mbH (CMA)** (Hrsg.): CD: Faszination Stoffwechsel – der Kohlenhydratstoffwechsel für einen zeitnahen Unterricht, Bestellnummer 5648, kostenlos
- 38 **Comenius – Institut** (Hrsg.) (2004): Reform sächsischer Lehrpläne: Fächerübergreifender und fächerverbindender Unterricht.
- 39 **Compass Ernährung. Bundesministerium für Verbraucherschutz**
- 40 **Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.** (Hrsg.) (2004): Der Ernährungsbericht 2004. ISBN 3-88749-183-1
- 41 **Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.** (Hrsg.) (2004): Die Nährstoffe. Bausteine für ihre Gesundheit. 1. Auflage, ISBN 3 – 88749 – 181 –5
- 42 **Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.** (Hrsg.) (2000): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 1. Auflage – Frankfurt am Main: Umschau / Braus ISBN 3 – 8295 – 7114 - 3
- 43 **Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., Sektion Sachsen** (Hrsg.): www. sachsen – genießen – milch. de (CD – ROM)
- 44 **Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., Sektion Sachsen** (Hrsg.): www. sachsen – genießen – fleisch. de (CD – ROM)
- 45 **DGE – aktuell 27/98**
- 46 **Elmadfa I., Leitzmann C.:** Ernährung des Menschen. 4. Auflage, ISBN 3825280365
- 47 **Heseker Helmut** (Hrsg.): Neue Aspekte der Ernährungsbildung. Umschau Zeitschriftenverlag Frankfurt, ISBN 3 – 930007-20-7
- 48 **Institut für ökologische Raumentwicklung** (Hrsg.): Informationen zur Euroregion Neißة
- 49 **Löbber R., Hanrieder D., Berges U., Beck J.** (Hrsg.) (2004) Lebensmittel: Waren – Qualitäten – Trends. 3. Aktualisierte Auflage, ISBN 3 – 8085 – 9867 – 0
- 50 **Mensink G. B. M.; Burger M.** (Hrsg.) (2004): Was isst du? Ein Verzehrhäufigkeitsfragebogen für Kinder und Jugendliche. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 47, Seite 219 – 226
- 51 **Ministerium für Ernährung und Ländlicher Raum Baden Württemberg (MLR), aid infodienst Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft e. V.** (Hrsg.) (2005): Esspedition Schule – Materialien zur Ernährung Klasse 1 – 6. ISBN 3 – 8308 – 0545 – 4
- 52 **Pudel Volker** (Hrsg.) (2002): So macht Essen Spaß. Ein Ratgeber für die Ernährungserziehung von Kindern. Beltz – Verlag, ISBN 3 –407 – 22846 - 5
- 53 **Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft** (Hrsg.) (2005): Berichte aus der Oecotrophologie. Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft. Heft 7 – 10. Jahrgang 2005
- 54 **Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft** (Hrsg.) (2003): CD: Getreide aufs Korn genommen – Materialien für Fach und Lehrkräfte.
- 55 **Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft** (Hrsg.) (2001): 1. Sächsische Verzehrsstudie. Ergebnisse – Daten – Auswertung.
- 56 **Schott Ben** (Hrsg.) (2003): Schotts Sammelsurium Essen & Trinken. ISBN 3 – 8270 – 0607 – 4
- 57 **Stehle P., Oberritter H., Büning – Fesel M., Heseker H.** (Hrsg.) (2005): Graphische Umsetzung von Ernährungsrichtlinien – traditionelle und neue Ansätze. Ernährungs – Umschau 52 (2005) Heft 4
- 58 **Zeitschrift Politik und Unterricht** (2004): Kinder in Deutschland: Familie – Freizeit – Konsum, Heft 3,
- 59 **www.bist-du-stärker-als-alkohol.de** Informationen zu alkoholischen Getränken und der Wirkung von Alkohol. (besucht 22.11.2005)
- 60 **www.was-wir-essen.de** Portal des aid infodienstes zu Wissenswertem rund um Landwirtschaft, Ernährung und Verbraucherschutz. (besucht: zuletzt 23.12.2005)
- 61 **www.wikipedia.de** Freie Enzyklopädie (besucht: zuletzt 23.12.2005)
- 62 **www.5amtag.de** Internetseite der Gesundheitskampagne „5 am Tag“ (besucht: 6.12.2005)
- 63 **www.nutriinfo.de** Informations- und Dokumentationsstelle (besucht: 14.03.05)
- 64 **www.verbraucherzentrale.de** Informationen der Verbraucherzentralen in Deutschland (besucht: 14.03.05)
- 65 **www.fke-do.de** Forschungsinstitut für Kinderernährung (besucht: 14.03.05)
- 66 **www.dge.de** DGE – Aktuell, 27/98
- 67 **www.ugb.de** Verband für unabhängige Gesundheitsförderung. Essen ohne Gluten – UGB - Forum (Andrea Hiller) (besucht: 7.03.05)
- 68 **www.landwirtschaft-bw.info** Infodienst der Landwirtschaftsverwaltung Baden Württemberg. Einfluss von Werbung