



Dr. Helmut Pailer
Ärztlicher Dienst der
Steiermärkischen Gebietskrankenkasse
Mobile: +43664 420 19 46
Email: helmut.pailer@AI.net

WWW.MEDICAL-ADVICE.AT



**LEBENSMITTEL UND
DIÄTEN**



**LEBENSMITTEL
DEFINITIONEN**



Lebensmittel, Viktualien, Definition

- **Lebensmittel** (früher auch: Viktualien) sind Stoffe und Produkte, die vom Menschen zum Zwecke der Ernährung und/oder des Genusses durch den Mund aufgenommen werden.



Lebensmittel sind.....

- Nahrungsmittel
- Genußmittel
- Lebensmittelzusatzstoffe
- Nahrungsergänzungsmittel

Nahrungsmittel

- Nahrungsmittel, die Energie liefern:
Brennstoffe: Kohlenhydrate, Proteine und Fett
- Nahrungsmittel, die keine Energie liefern, dazu gehören:
 - Ballaststoffe, Mineralstoffe, Wasser, Vitamine, sekundäre Pflanzenstoffe, Spurenelemente
- Unterscheidung durch den **Nährwert.**

Nährwert

- Der Nährwert ist der zentrale Nutzen von Nahrungsmitteln.
- Der Nährwert ist ein Maß, um den physiologischen Brennwert eines Lebensmittels zu qualifizieren und quantifizieren.
- Meist fasst man unter dem Begriff Nährwert nur den Brennwert, also die dem Körper zur Verfügung gestellte Energie, zusammen.

Energieträger - Brennstoffe

- Liefern dem Körper Energie und Bausteine für Wachstum und Körpererneuerung liefern.
- Zu diesen Grundnährstoffen gehören Proteine, Fette und Kohlenhydrate. Diese Komponenten der einzelnen Lebensmittel liefern dem Körper in erster Linie Energie, und heißen daher Brennstoffe.

Brennstoffe liefern Energie

- Kohlenhydrate: 17,2 kJ/g (4,11 kcal)
 - Proteine: 17,2 kJ/g (4,11 kcal)
 - Fette: 36,9 kJ/g (8,82 kcal)
-
- 1 Joule = 0,239 cal
 - 1 Kilojoule = 239 cal

Nahrungsbestandteile, die keine Energie liefern:

- Ballaststoffe: Zellulose (unverdaulich)
- Mineralstoffe: Elektrolyte, Knochen, Erregungsleitung, Zelle
- Wasser: H₂O: Transport und Elyte-Funktion
- Wirkstoffe:
 - Vitamine
 - Sekundäre Pflanzenstoffe
 - Spurenelemente

Weitere Lebensmittelbestandteile

- Aromastoffe
- Geschmackstoffe
- Lebensmittelzusatzstoffe

Der Genußwert

- Subjektives Empfinden
- Kulturelle Faktoren
- Sensorische Wahrnehmung:
 - sehen,
 - fühlen,
 - riechen,
 - tasten,
 - schmecken

Verdauungszeiten von Lebensmitteln

- Leicht verdaulich:
 - 1 Stunde: gekochter Reis, Honig
 - 1 ½ h:
 - Eiweis:
 - Geschlagene Eier
 - Gekochte Forelle
 - Gebratenes Wildbret
 - Obst:
 - Weichgekochte Äpfel und Birnen
 - Obst als Mus gekocht
 - Gemüse:
 - Spinat, Sellerie, Spargel,

Verdauungszeiten von Lebensmitteln

- Mittelgradig verdaulich:
 - 2h:
 - Gekochte Milch
 - Rohes Ei
 - Gebr. Ochsenleber
 - Gekochte sauer Äpfel
 - Brötchen
 - 2 ¼ h: frische ungekochte Milch
 - 2 ½ h: Gebratene Gans, gebratenes Lammfleisch, geröstete Kartoffeln
 - 2 ¾ h: Pudding von Eiern und Milch, geröstetes zartes Rindfleisch

Verdauungszeiten von Lebensmitteln

- Lange Verdauungszeiten:
 - 4h: Kalbsbraten
 - 5h: Entenbraten
 - 6h: Entenbraten
 - 7h: Pilze

Einteilung der Nahrungsmittel/ Lebensmittel:

- **Pflanzliche Produkte**
 - Gemüse, Obst, Pilze, Getreideprodukte, Pflanz. Speiseöle und Fette, Süßwaren, Gewürze u.a.m.
- **Tierische Produkte**
 - Eier, Fleisch, Wurst, Milch, Fisch
- **Getränke**
 - Nicht alkoholische Getränke
 - Alkoholische Getränke

Unterschied zwischen Lebensmittel und Nahrungsmittel, gibt es diesen?

- In der Vollwerternährung werden als Lebensmittel nur solche Nahrungsmittel bezeichnet, die **nicht konserviert** und insbesondere **nicht über 43 °C erhitzt** wurden.
- Durch das Erhitzen können wichtige Nahrungsbestandteile (wie Vitamine etc.) zerstört werden;
- Das Nahrungsmittel „**lebt**“ dann nach der Vorstellung der Vollwerternährung **nicht** mehr und wird deshalb als **geringer wertig**, also als „**Nahrungsmittel**“ eingestuft.

Nahrungsmittel: Definition

- Der Begriff **Nahrungsmittel** bezeichnet die Teilmenge der Lebensmittel, die vorwiegend der Ernährung und nicht vorwiegend dem Genuss dient.
 - Eiweiß
 - Kohlenhydrate
 - Fette
 - Vitamine

Genußmittel

- Als **Genussmittel** im engeren Sinne werden Lebensmittel bezeichnet, die nicht in erster Linie wegen ihres Nährwertes und zur Sättigung konsumiert werden, sondern wegen ihrer anregenden Wirkung und ihres Geschmacks.
 - Alkohol
 - Kaffee, Tee, Kakao, Schokolade, Zucker
 - Gewürze
 - Tabak

Lebensmittelzusatzstoffe

- **Lebensmittelzusatzstoffe** sind Stoffe, die Lebensmitteln absichtlich zugesetzt werden, um deren Eigenschaften (z. B. Haltbarkeit, Erleichterung der Verarbeitung, Geschmack oder Aussehen) den Wünschen der Konsumenten und Lebensmittelhersteller anzupassen.
- Zuordnung über E-Nummern
- Verbotssprinzip: Alles, was nicht ausdrücklich erlaubt wird, ist verboten!

Lebensmittelzusatzstoffe

- Antioxidationsmittel (Antioxidans)
- Backtriebmittel
- Emulgator
- Farbstoff – Lebensmittelfarben
- Festigungsmittel
- Feuchthaltemittel
- Farbstabilisator
- Geliermittel
- Geschmacksverstärker
- Komplexbildner
- Konservierungsmittel
- Mehlbehandlungsmittel
- Mineralstoff
- Säuerungsmittel
- Säureregulator
- Schaumverhüter
- Schmelzsalz
- Stabilisator
- Süßungsmittel
- Treibgas, Schutzgas
- Trägerstoff, Füllstoff, Trennmittel
- Überzugsmittel
- Verdickungsmittel

E 605 Parathion?

- Parathion ist ein Insektizid, das auch als „E 605“ bezeichnet wird und ein schwer giftiges Pflanzenschutzmittel ist.
- Es trug diese Bezeichnung schon lange, bevor es die EU-Liste für Lebensmittelzusatzstoffe gab. Das „E“ stand für *Entwicklungsnummer*, welche in der Chemie aus Gründen der sprachunabhängigen Klassifizierung eingeführt wurden.
- Es ist allerdings mittlerweile verboten und eine Verwechslungsgefahr besteht in keinem Fall, da es keinen Lebensmittelzusatzstoff mit der Kennung „E 605“ gibt.

Nahrungsergänzungsmittel

- **Nahrungsergänzungsmittel** sind Produkte zur erhöhten Versorgung des menschlichen Stoffwechsels mit bestimmten Nähr- oder Wirkstoffen im **Grenzbereich zwischen Arzneimitteln und Lebensmitteln**.
 - Vitamine, Mineralstoffe
 - Darreichform: Kapseln, Pastillen, Tabletten, Pillen, Brausetabletten etc.

Die gesunde Ernährung

Eine gute Möglichkeit, sich ausgewogen zu ernähren, ist die **Vollwerternährung**.

Sie besteht aus Gemüse, Obst, Vollkorn- und Milchprodukten, sowie Fisch, Eiern und Fleisch in geringen Mengen.

Die eine Hälfte der Nahrung sollte dabei aus erhitzter Kost, die andere aus unerhitzter Kost - der so genannten Frischkost- bestehen.

Vollkornprodukte, frisches Obst und Gemüse, Hülsenfrüchte und Kartoffeln versorgen den Körper nicht nur mit Stärke und Ballaststoffen, sie liefern auch viele Vitamine und Mineralstoffe.

Nahrungsmittel Kalorientabelle

Grundkomponenten (100 g)	Brennwert in kcal/100g:
• Kohlenhydrate (z. B. Zucker, Fructose, Stärke)	390 (1,6 kJ)
• Protein	410 (1,7 kJ)
• Fett	930 (3,8 kJ)
• Alkohol (Ethanol)	710 (3,0 kJ)
• Säuren (organisch) (z. B. Essigsäure)	300 (1,3 kJ)
• 1 Joule = 0,239 cal	
• 1 Kilojoule = 239 cal	

Nahrungsmittel: Kalorientabelle

Nahrungsmittelkategorien (100 g)	Brennwert in kcal
• Gemüse (roh)	25 – 40
• Obst/Beeren	45 – 65
• Milch (abhängig vom Fettgehalt)	46 – 64
• Hühnerei	80
• Banane	95
• Kartoffeln, Mais, Bohnen, Linsen (trocken)	75 – 150
• Fisch (roh)	80 – 200
• Brot	190 – 250
• Fleisch (roh)	200 – 270
• Bienenhonig	332
• Nudeln, Reis	350
• Fruchtgummi (Gummibärchen)	300 - 350
• Kuchen	300 – 450
• Kakao (schwach entölt)	450
• Knabberien	400 – 500
• Nüsse	500 – 630
• Vollmilchschokolade	560
• Öle	820 – 910

Der Brennwert

- Eiweiß: max. 10 bis 20% 170 kcal/d (410kcal/100g)
- Fett: 30% 510 kcal (930kcal/100g)
- Kohlenhydrate: 50 bis 60% 1020 kcal/d (400kcal/100g)
- Getränke: 1,5 bis 2l pro Tag

K:F:E = 6:3:1 = 255g:54g:41g

Die Energiemenge, die der menschliche Körper pro Tag bei völliger Ruhe zur Aufrechterhaltung seiner Funktion benötigt, wird als **Grundumsatz** bezeichnet und beträgt bei einem 70 kg schweren Menschen ca. **70 kcal/h** (Etwa eine kcal/h pro kg Körpergewicht).

Die **Energiemenge**, die ein Mensch **pro Tag** umsetzen kann, liegt im Bereich von rund **1700 kcal bis 4000 kcal**. Dies entspricht einem Bereich der mittleren Leistung von rund **80 W bis rund 200 W**.

Der Energieumsatz hängt stark von der jeweiligen Person, deren körperlicher **Größe**, **Kondition** sowie **körperlicher Aktivität** ab. Das menschliche Organ mit dem größten Grundumsatz ist das Gehirn

Günstig sind bei den Nahrungsmittel:

- **Fette:**
 - Ungesättigte Fettsäuren (Pflanzenfett und bestimmte Fischarten, wie Heilbutt, Forelle, Rotbarsch)
- **Eiweiß:**
 - 2 bis 3 Fleischmahlzeiten pro Woche sollten ausreichen
- **Kohlenhydrate:**
 - Kartoffel, Hülsenfrüchte, Gemüse, Schwarzbrot (Vitamine und Mineralstoffe)
- **Getränke:**
 - Ungesüßt, Wasser, Mineralwasser, Tee

Ungünstig sind bei Nahrungsmittel:

- Fette:
 - Gesättigte Fettsäuren: Fleisch, Tierisches Fett, Butter
- Eiweiß:
 - Täglich Eiweiß aus Fleisch
- Kohlenhydrate:
 - Weißbrot, reiner Zucker, Mehlspeisen, Süßigkeiten
- Getränke:
 - Alkohol, Kaffee (entzieht dem Körper Flüssigkeit)

Vernünftiges Essverhalten heißt:

- Kleinere Sünden sind erlaubt, (in Maßen, unregelmäßig, gelegentlich)
- Versuchen Sie bei den Fetten die Hälfte ungesättigt (Pflanzenfett) und die Hälfte gesättigte Fettsäuren (Tierische Fette) zu verwenden.
- Gehen Sie mit der Butter sparsam um
- Wenig Süßes und das Wenige mit gutem Gewissen genießen

Gewichtszunahmen vermeiden

- Essen Sie bewusst, kauen Sie langsam
- Lieber 5 kleine als 3 große Mahlzeiten
- Viel Trinken! Wasser
- Kein Alkohol
- Bei Hungerattacken kleine Zwischenmahlzeiten einnehmen (Obst, Gemüse, Magermilchprodukte, Knäckebrot)



Gewichtszunahmen vermeiden

- Heißhunger auf Süßes: Nehmen Sie frisches Obst, oder lutschen Sie Salmiakpastillen
- Keine Schokolade, Gummibärchen etc., dann lieber ein Marmeladebrot, das hält länger
- Machen Sie Geschmacksexperimente
- Mini - Fastentag mit Obst und/oder Gemüse
- Machen Sie Bewegung! Spazierengehen, Sport



Ernährungsregeln - vollwertige Ernährung

- ausgewogene Ernährung, die alle Nährstoffe enthält
- **pflanzliche Nahrungsmittel** werden bevorzugt
- täglich sollen fünf Portionen **Obst und Gemüse** verzehrt werden
- wenig Zucker und wenig Salz
- schonende Zubereitung der Lebensmittel
- **Getreideprodukte** und Milch sowie Milchprodukte sollen täglich gegessen werden
- nicht mehr als maximal 600 Gramm Fleisch und Fisch pro Woche, kaum Wurst
- wenig Fett und fettreiche Lebensmittel; **pflanzliche Fette sind zu bevorzugen**
- **1,5 bis 2 Liter täglich trinken**



Vita ist lateinisch und heißt: „Das Leben“

DAS NAHRUNGSMITTEL ALS WIRKSTOFF: DIE VITAMINE



Wirkstoffe: Vitamine

- Vitamine sind Nahrungsmittel, die keine Energie liefern.
- Vitamine sind organische Verbindungen, die der Organismus für lebenswichtige Funktionen benötigt, die jedoch der Körper zum größten Teil nicht selbst herstellen kann. (Essentieller Wirkstoff)
- Sie müssen deshalb mit der Nahrung aufgenommen werden. Und dienen zur Aufrechterhaltung von Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Körpers
- Einige Vitamine werden dem Körper als Vorstufen (Provitamine) zugeführt, die der Körper dann erst in die Wirkform umwandelt.
- Man unterteilt Vitamine in fettlösliche (lipophile) und wasserlösliche (hydrophile) Vitamine.

Geschichte der Vitamine

- Wort zusammengesetzt aus:
 - Vita – Das Leben
 - Amine: stickstoffhaltige Verbindung
 - Krankheit: Beri-Beri (Schafsgang-geschälter Reis-stickstoffhaltige Verbindung wurde isoliert)
- Krankheiten konnten geheilt werden:
 - Skorbut - Vit. C (Seefahrer)
 - Rachitis - Vit. D (Knochenstruktur und Härte)

Aufgaben der Vitamine

- Funktionieren des Stoffwechsels
- Regulierung der Verwertung (Abbau und Umbau) von:
 - Kohlenhydraten
 - Eiweißen
 - Mineralstoffen
- Vitamine stärken das Immunsystem
- Aufbau von Zellen, wie zB. Blutkörperchen, Knochen und Zähne
- Jedes einzelne Vitamin erfüllt bestimmte Aufgaben

Provitamine

- Sind biologische Vorstufen eines Vitamins, welches z.B. in Pflanzen gebildet wird und dann im Körper umgewandelt wird.
 - Beta-Carotin – in Pflanzen gebildet
 - Vit.A- Retinol – vom Menschen in Vit A umgewandelt

Der Vitamin Vorrat

- Bestimmte Vitamine können im Körper gespeichert werden. Man kann sozusagen eine Vorratskammer anlegen.
- Andere Vitamine können nicht gespeichert werden, und müssen daher **laufend zugeführt** werden.
- Fettlösliche Vitamine können gespeichert werden
- Wasserlösliche Vitamine können nicht gespeichert werden.

Einteilung nach der Speichereigenschaft



- Fettlösliche Vitamine sind:
 - A – Vitamin A (Retinol)
 - D – Vitamin D (Calciferol)
 - E – Vitamin E (Tocopherol)
 - K – Vitamin K (Phyllochinon)



Einteilung nach der Speichereigenschaft

- Wasserlösliche Vitamine werden über den Dünndarm mittels Carrier oder Rezeptoren aufgenommen. Der Transport kann passiv oder aktiv erfolgen. (Vit B12)
- Wasserlösliche Vitamine sind:
 - Vit C
 - Vit B1
 - Vit B2
 - Niacin (B3, Nikotinsäure)
 - Panthothensäure (Vit. B5)
 - Vit. B6
 - Biotin (Vit. B7, Vit. H)
 - Folsäure (Vit. 9)
 - Vit. B12



Der Vitaminbedarf (im mg-Bereich)

- Abhängig von einer großen Zahl an Faktoren:
 - Alter, Geschlecht
 - Beruflicher, privater Streß
 - Ernährungsgewohnheiten
 - Umweltfaktoren
 - Schwangerschaft, Stillzeiten
 - Krankheiten
 - Rauchen, Alkoholkonsum,



VITAMINE, IHRE WIRKUNG UND WO SIE VORKOMMEN

Vitamin A - Retinol

- Fettlösliches Vitamin (Speichern möglich)
- Vorkommen in:
 - Leber, Milchfett, Fisch 
 - Als Provitamin β -Carotin in Pflanzen 
- Wirkung:
 - Beeinflussung der Sehkraft
 - Zellwachstum
 - Hauterneuerung 



Vitamin D Calciferol

- Fettlösliches Vitamin (Speichern möglich)
- Vorkommen in:
 - Fettfischen (*Hering, Sprotte, Sardine und Sardelle, Heilbutt, Lachs, Makrele, Thunfisch, Aal und Karpfen*), Innereien, Pilzen, Eiern und in begrenztem Maße auch in Milchprodukten. Wirkung:
 - Förderung der Calciumaufnahme, Knochenaufbau
- Mangelerscheinung:
 - Rachitis, Osteomalazie



Vitamin D Calciferol

- Die meisten Wirbeltiere, einschließlich des Menschen, decken einen Großteil ihres Vitamin-D-Bedarfes durch **Sonnenbestrahlung** ihrer Haut.
- Aktiviertes Vitamin D3



Vitamin E - Tocopherol

- Fettlösliches Vitamin (Speichern möglich)
- Vorkommen in:
 - Pflanzlichen Ölen
 - Weizenkeimöl (bis 2435 mg/kg Gesamttocopherol mit 49 % α -Tocopherol),
 - Sonnenblumenöl (454–810 mg/kg Gesamttocopherol mit 86-99 % α -Tocopherol),
 - rotes Palmöl (800 mg/kg Gesamt-Vitamin E, davon 152 α -Tocopherol und 600 mg/kg Tocotienole)
 - Olivenöl (46–224 mg/kg Gesamttocopherol mit 89–100 % α -Tocopherol).
 - Blattgemüse,
 - Vollkornprodukte
- Wirkung:
 - Zellerneuerung
 - Hemmen entzündliche Prozesse
 - Stärken das Immunsystem
 - Wirken als Radikalfänger



Vitamin K₁, K₂ – Phyllochinon, Menachinon

- Fettlösliches Vitamin (Speichern möglich)
- Vitamin K₁ findet sich in den Lamellarmembranen der Chloroplasten in grünen Pflanzen, während die Vitamin K₂ Formen unter anderem von der Darmflora synthetisiert werden.
- Vorkommen in:
- Im Körper ist das Vitamin K im Blutplasma vorhanden und in der Leber, Niere und Milz gespeichert.
- Vitamin K kommt natürlich vor und wird von Pflanzen und einigen Mikroorganismen synthetisiert.
 - Grünes Gemüse (Rosenkohl, Grünkohl, grüne Tomaten, Spinat, Broccoli, Möhrengrün...)
 - Kartoffeln,
 - Hagebutten,
 - Salat,
 - Sojabohnen,
 - grünem Tee,
 - in Milch und Milchprodukten und Muskelfleisch vor.
- Wirkung:



Vitamin K₁, K₂ – Phyllochinon, Menachinon

- Wirkung:
 - Bildung der Blutgerinnungsfaktoren II, VII, IX, X
 - Protein C und S
 - Bildung von Osteocalcin im Knochen



Vitamin Folsäure B₁₁, B₉

- Wasserlösliches Vitamin (Speichern nicht möglich)
- Vorkommen in:
- Zu den natürlichen Folsäurelieferanten zählen insbesondere Weizenkeime und -kleie mit bis zu 400 µg je 100 Gramm sowie Kalbs- und Geflügelleber mit jeweils rund 100 µg je 100 Gramm.
 - Weizenkeime, Vollkornprodukten
 - Leber, Eigelb, Fisch und Fleisch
 - Kürbis
 - Grünes Blattgemüse, rote Bete, Spinat, Brokkoli, Karotten, Spargel, Rosenkohl, Tomaten
 - Nüsse
 - Obst
- Wirkung:
 - Verhindert Mißbildungen beim Fetus (Spina bifida - Neuralrohrerkrankungen)
 - Gut für die Haut



Vitamin B12, Cobalamin

- Wasserlösliches Vitamin (Speichern nicht möglich)
- Vorkommen in:
 - Milch
 - Algen
 - Von Mikroorganismen hergestellt, die entweder im Verdauungstrakt, oder auf der Oberfläche von (ungewaschener) Nahrung vorkommen. Tiere und Pflanzen sind nicht in der Lage Vit B12 herzustellen
- Wirkung:
 - Bildet und regeneriert rote Blutkörperchen
 - Wichtig für die Nervenfunktion
 - Zellteilung
- Mangelerscheinung
 - Perniziöse Anämie

Vitamin B12, Cobalamin

- Resorption nur im terminalen Ileums möglich, wenn der Intrinsic Factor in den Belegzellen des Magens hergestellt wurde.
- Nach völligem Aufnahmestopp kann es bis zu 2 bis 3 Jahre dauern, bis Mangelerscheinungen auftreten
- Mangelerscheinungen:
 - Die **ersten Anzeichen von Vitamin B₁₂-Unterversorgung** bei erwachsenen Personen können Kribbeln und Kältegefühl in Händen und Füßen, Erschöpfung und Schwächegefühl, Konzentrationsstörungen und sogar Psychosen sein.
 - Megaloblastäre Anämie
- Ursachen:
 - Magenresektion, A-Gastritis,
 - Immunreaktion gegen den Intrinsic Factor
 - Morbus Crohn (terminales Ileum, Ileitis terminalis)
 - Malabsorptionssyndrom: Alkoholmißbrauch

Vitamin C, Ascorbinsäure

- Wasserlösliches Vitamin (Speichern nicht möglich)
- Vorkommen in:
 - Hagebutten 1250 mg/100g
 - Sanddorn 200–800 mg/100g
 - Paprika 100mg/100g
 - Kiwis 80 mg/100g
 - Zitrusfrüchten 53 mg/100g
 - Sauerkraut 45 mg/100g
- Wirkung:
 - Schutz vor Infektionen
 - Radikalfänger
 - Stärkt das Bindegewebe
- Mangelerscheinung:
 - Skorbut



Vitamin B1 - Thiamin

- Wasserlösliches Vitamin (Speichern nicht möglich)
- Vorkommen in:
 - Schweinefleisch
 - Erbsen
 - Haferflocken
- Wirkung:
 - Wichtig für Nerven
 - Kohlenhydratstoffwechsel
 - Schilddrüsenfunktion



Vitamin B1 - Thiamin

Pro 100 g der folgenden Lebensmittel sind die angegebenen Mengen Thiamin enthalten:

- 13,1 mg in Bierhefe
- 11,7 mg in Teff (Hirseart)
- 2,2 mg in Sonnenblumenkernen
- 2 mg in Weizenkeimen
- 1,1 mg in Macadamianüssen
- 1 mg in Sojabohnen
- 0,8–1,5 mg in Sesam
- 0,90 mg in Schweinefleisch
- 0,76 mg in Erbsen
- 0,65 mg in Haferflocken
- 0,60 mg in Rindfleisch
- 0,4–0,7 mg in Vollkorngetreiden (Weizen, Gerste, Mais, Reis)
- 0,50 mg in Weißen Bohnen
- 0,20 mg in Löwenzahnsalat
- 0,10 mg in Hühnerfleisch
- 0,10 mg in Kartoffeln (gekocht)



Vitamin B1 – Thiamin Mangelercheinungen

- Störungen des Kohlenhydratstoffwechsels und **Nervensystems**
- **Sehstörungen**
- **Verwirrungszustände**
- **Gedächtnisstörungen** (Korsakow-Syndrom)
- **Konzentrationsschwäche**
- Reizbarkeit und Depressionen
- Müdigkeit
- Appetitlosigkeit
- Muskelatrophie
- Blutarmut (Anämie)
- häufige Kopfschmerzen
- Herzversagen,
- Ödem,
- niedriger Blutdruck,
- Kurzatmigkeit
- Verringerte Produktion von Antikörpern bei Infektionen
- gestörte Energieproduktion
- schwache Muskulatur besonders die Wadenmuskulatur
- Krankheiten: beim Mensch:
 - Beriberi
 - Wernicke-Enzephalopathie



Vitamin B2 – Riboflavin

„Wachstumsvitamin“

- Schlecht wasserlösliches Vitamin (Speichern nicht möglich)
- Kann durch Kochen nicht zerstört werden.
- Vorkommen in:
 - Lebensmittelfarbstoff (gelb)
 - Milch und Milchprodukten
 - Gemüse wie Broccoli, Spargel oder Spinat
 - Fisch, Muskelfleisch, Eiern
 - Vollkornprodukten.
- Der tägliche Bedarf beträgt etwa 1,2 mg und wird üblicherweise durch die normale Nahrungsaufnahme gedeckt.
- Wirkung:
 - Verwertung von Fetten, Kohlenhydraten und Eiweiß
 - Gut für Haut und Nägel

Vitamin B2 – Riboflavin

„Wachstumsvitamin“

- Mangelerscheinungen:
- Bei normaler Ernährung treten **keine Mangelerscheinungen** auf.
- Allerdings kann es bei Schwangeren und Alkoholkranken zu Mangelerscheinungen kommen:
 - Exantheme,
 - Hautrissen und
 - Lichtüberempfindlichkeit
- Die **klassische Mangelkrankheit**, an der allerdings neben B₂ auch ein Mangel an den Vitaminen B₃, B₆ und B₉ beteiligt ist, heißt **Pellagra**. Sie war früher die Krankheit der armen Landbevölkerung. Der Name kommt aus dem lateinischen und bedeutet „rauhe Haut“, denn die Krankheit beginnt immer mit typischen Veränderungen an Hautpartien, die der Sonne ausgesetzt sind. Die Krankheit konnte damals **mit Hefe geheilt** werden, da diese sehr viel Vitamin B₂ enthält.
- In der **Migräne-Forschung** wird vermutet, dass Migräne-Patienten an einer Unterversorgung des Hirnstoffwechsels mit Riboflavin leiden können, der durch die Zuführung von entsprechend mehr Vitamin behoben oder gelindert werden kann.

Vitamin B3 – Niacin, Nicotinsäureamid; PP

- Wasserlösliches Vitamin (Speichern nicht möglich)
- Nicotinsäure findet sich in allen lebenden Zellen und wird in der Leber gespeichert.
- Es bildet einen wichtigen Baustein verschiedener Coenzyme (NAD, NADP) und ist in dieser Form von zentraler Bedeutung für den Stoffwechsel von Eiweißen, Fetten und Kohlenhydraten.
- Gegenüber Hitze, Licht und dem Luftsauerstoff ist Nicotinsäure weniger empfindlich als andere Vitamine der B-Gruppe.
- Vorkommen in:
 - Mageres Fleisch
 - Fisch
 - Hefe
- Wirkung:
 - Wirkt gegen Migräne
 - Fördert Merkfähigkeit und Konzentration
 - zentraler Bedeutung für den Stoffwechsel von Eiweißen, Fetten und Kohlenhydraten

Mangelerkrankung Vitamin B3 – Niacin, Nicotinsäureamid; PP

- Hautveränderungen Dermatitis
- Durchfall
- Depressionen
- Entzündung der Mund- und Magen-Darmschleimhäute
- Krankheit: Pellagra

Vitamin Pantothensäure B5

- Wasserlösliches Vitamin (Speichern nicht möglich)
- Pantothensäure ist nötig für den Aufbau von Coenzym A, welches eine wichtige Rolle im Stoffwechselgeschehen spielt (z. B. im Citratzyklus oder der Fettsäure-Oxidation/-Biosynthese als Acetyl-CoA, Succinyl-CoA, Malonyl-CoA)..
- Vorkommen in:
 - Innereien: Leber
 - Weizenkeime, Vollkornprodukten, Reis,
 - Gemüse
 - Eiern, Milch
 - Nüssen (insb. Pinienkerne),
 - Obst
 - Bierhefe
- Wirkung:
 - Fördert Wundheilung
 - Verbessert Abwehrreaktion
 - Bildung der Steroidhormone: Es ist beteiligt am Auf- und Abbau von Kohlenhydraten, Fetten, Aminosäuren und an der Synthese von Cholesterin, welches für die Bildung der Steroidhormone gebraucht wird
- Mangelerkrankung

Vitamin Pyridoxin B6

- Wasserlösliches Vitamin (Speichern nicht möglich)
- Vorkommen in:
 - Vitamin B₆ kommt in geringen Dosen in fast allen Lebensmitteln tierischer und pflanzlicher Herkunft vor. zB.:
 - Leber, Kiwis, Kartoffel
 - Milchprodukte, Leber, Geflügel und Schweinefleisch, Fisch, Kohl, grüne Bohnen, Linsen, Feldsalat, Kartoffeln, Vollkorngetreide, Vollkornprodukte, Weizenkeime, Nüsse, Hefe, Weißbier, Avocado und Bananen sind gute Quellen
- Wirkung:
 - Schützt vor Nervenschädigungen
 - Wirkt mit beim Eiweißstoffwechsel

Vitamin Pyridoxin B6

Manglerscheinung

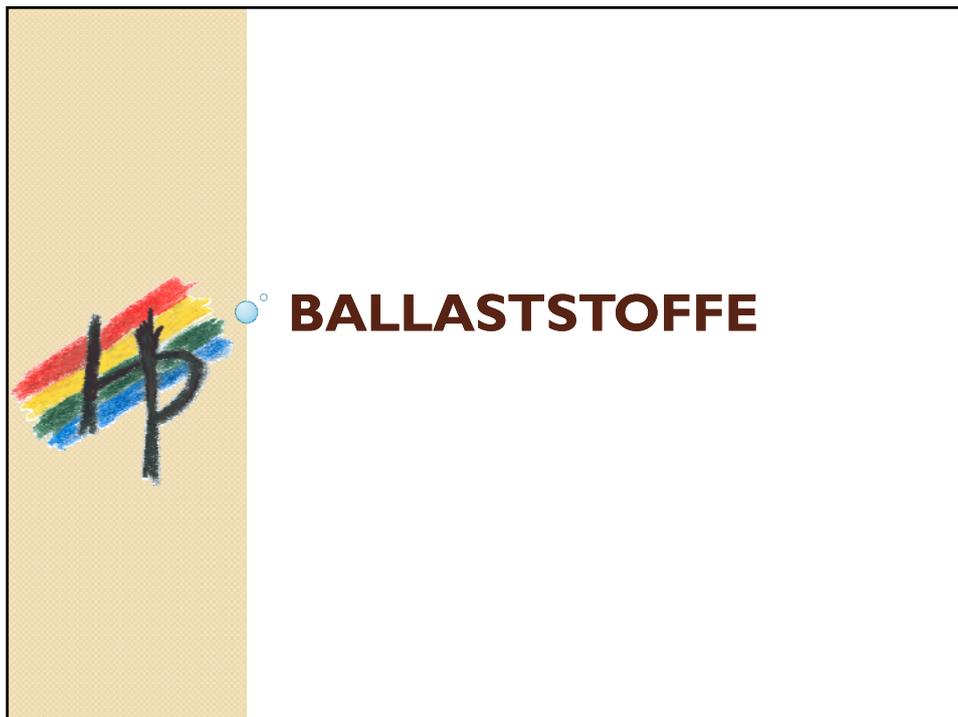
- Degeneration der peripheren Nerven mit Paralyse und afferenter Ataxie, das heißt, Wahrnehmungen des Körpers werden nicht mehr an das Gehirn weitergeleitet, so dass dieses die notwendigen Bewegungsabläufe des Körpers nicht mehr richtig berechnen kann
- Krampfstöße in unregelmäßigen Intervallen
- Angststörungen
- Appetitverlust, Durchfall und Erbrechen
- Dermatitis, Wachstumsstörungen und Anämien
- Mikrozytäre, hypochrome Anämie (Störung der Häm-Biosynthese)
- Seborrhoe-ähnliche Zerstörungen um Augen, Nase und Mund (T-Zone)
- Cheilosis und Glossitis



Vitamin Biotin B7

- Wasserlösliches Vitamin (Speichern nicht möglich)
- Spielt im Stoffwechsel eine wichtige Rolle
- Vorkommen in:
 - Leber, Blumenkohl, durch Darmbakterien
- Wirkung:
- Schützt vor Hautentzündungen
- Gut für Haut, Nägel, und Haare





A slide with a light beige background. On the left side, there is a vertical decorative bar with a textured pattern and some faint circular patterns. At the bottom left of this bar is a small version of the 'H' and 'B' logo. The main content area on the right has the title "Ballaststoffe" in a bold, dark brown, sans-serif font. Below the title is a bulleted list with two items. The first item describes ballaststoffe as indigestible food components, mostly polysaccharides, found in plant-based foods. The second item states they cannot be broken down by enzymes in the small intestine and are not directly absorbed.

Ballaststoffe

- **Ballaststoffe** sind weitgehend unverdauliche Nahrungsbestandteile, meist Polysaccharide, also Kohlenhydrate, die vorwiegend in **pflanzlichen Lebensmitteln** vorkommen.
- Sie können durch die Enzyme im Dünndarm nicht zerlegt und vom Stoffwechsel daher nicht direkt aufgenommen werden.

Ballaststoffe

- Zellulose:
 - Getreide, Obst, Gemüse
- Hemizellulose:
 - Vollkorngetreide, Gerste, Hülsenfrüchte
- Lignin:
 - Obstkerne, Gemüse (Fäden bei grünen Bohnen), Getreide
- Pektin:
 - Obst, Gemüse (besonders Äpfel, Quitten)
- Alginate in Algen:
 - Agar, Karrageen (Polysaccharid)



Ballaststoffe, Wirkung

- Verstärkung des Sättigungsgefühls:
 - Ballaststoffe quellen im Magen auf und sorgen durch die Zunahme des Volumens für eine. Hungersignale entstehen im Gehirn erst bei sinkendem Blutzuckerspiegel. Aus ballaststoffreicher Nahrung werden die Kohlenhydrate im Darm langsamer aufgenommen, dadurch kommt es zu einem geringeren Blutzuckeranstieg nach dem Essen. Deshalb wird vor allem Diabetikern empfohlen, sich ballaststoffreich zu ernähren.
- Anregung der Peristaltik:
 - Im Darm sorgen Ballaststoffe durch weitere Wasserbindung für eine Zunahme der Stuhlmenge, die auf die Darmwände Druck ausübt.
- Ballaststoffe können bis zum 100-fachen ihres Eigengewichtes an Wasser binden..



Mineralstoffe

- sind lebensnotwendige, **anorganische Nährstoffe**, welche der Organismus **nicht selbst herstellen** kann.
- Sie müssen mit der Nahrung zugeführt werden.
- Die Mineralstoffe liegen meist in der Form von Ionen vor
- Sie können durch Luft und Hitze nicht zerstört werden.



Mineralstoffe, Einteilung

- Nach der Konzentration:
 - Mengen oder Makroelemente (> als 50mg/kgKG)
 - Spuren oder Mikroelemente (< als 50mg/kgKG)
- Nach der Funktion:
 - Baustoffe:
 - Na, K, Ca, Mg., Phosphor
 - Reglerstoffe
 - Eisen
 - Jod
 - Kupfer

Mineralstoffe, Einteilung Mengenelemente

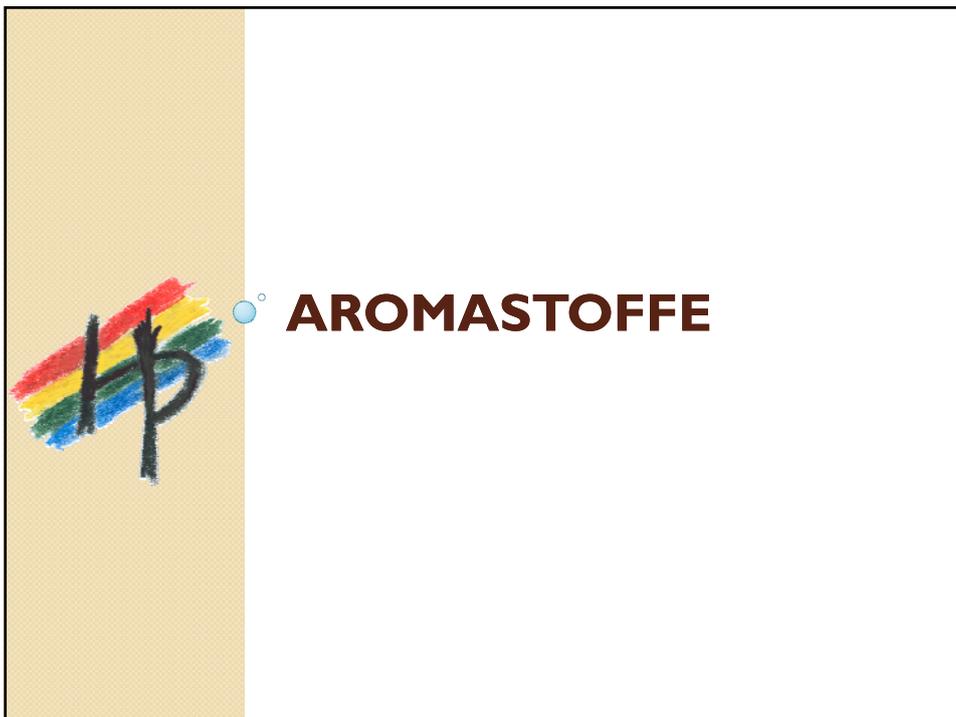
- Calcium Ca
- Chlor Cl
- Kalium K
- Magnesium Mg
- Phosphor P
- Schwefel S
- Natrium Na

Mineralstoffe, Einteilung Spurenelemente

- **Chrom Cr** Fleisch, Vollkornprodukte, Pflanzenöle, Bier
- **Cobalt Co**
- **Eisen Fe** Fleisch, Hülsenfrüchte, Brokkoli (der früher angenommene hohe Eisengehalt von Spinat beruht auf einem Kommafehler)
- **Fluor F** Schwarztee
- **Iod I** Meeresfische, Krustentiere
- **Kupfer Cu** Vollgetreide, Nüsse, Kakao, einige grüne Gemüse, Innereien von Wiederkäuern, Fische und Schalentiere
- **Mangan Mn** Schwarztee, Nüsse, Vollgetreide und grünes Blattgemüse
- **Molybdän Mo** überall
- **Selen Se** tierische Proteine aus selengefütterten Nutztieren (Mitteleuropa) -> Eier, Fleisch
- **Silicium Si** Bier
- **Vanadium V** Hülsenfrüchte, Nüsse, Meeresfrüchte
- **Zink Zn** tierische Lebensmittel, v.a. Käse, Innereien, Muskelfleisch, einige Fischarten und besonders Schalentiere

Mineralstoffe, Aufgaben

- Elektrolyte
- Kationen
- Anionen
- Aufrechterhaltung des osmotischen Drucks



Aromastoffe

- Das **Aroma** (griechisch das Gewürz(-kraut), der Duft, das Parfüm) bezeichnet den **spezifischen Geruch** und/oder auch **Geschmack, der durch einzelne chemische Verbindungen** in Erzeugnissen wie Lebensmitteln und Arzneimitteln **verursacht** wird.
- Viele Aromen sind auf chemische Verbindungen zurückzuführen, die zur Klasse der **Aromaten, Ester, Terpene, Alkylpyrazine, Aldehyde oder Ketone** gehören. (siehe dazu **Aromaaktivitätskonzept**)



Aromastoffe

- **Natürliche Aromastoffe**

- Extraktion,
- Destillation,
- Pressen,
- enzymatische oder mikrobiologische Prozesse
- anschließendes Trocknen, Rösten und Fermentieren

- **Künstliche Aromastoffe**

