

Ernährungsberatung bei chronischer Niereninsuffizienz -

Wie funktioniert das in der Praxis?

R. Büscher
Universitätskinderklinik Essen

rainer.buescher@uk-essen.de

Ziele der Ernährungstherapie

- Sicherstellung einer quantitativ und qualitativ optimalen Ernährung
- Häufig Fehl- und Mangelernährung
 - Einfluss auf das Längenwachstum
 - Einfluss auf die neurokognitive Entwicklung
 - Einfluss auf die Geschlechtsreifung



Ziele der Ernährungstherapie

- Gewichtszunahme
- Längenwachstum
- Begrenzung der Urämietoxine
- Elektrolytausgleich
- Flüssigkeitsausgleich
- Verminderung des Risikos chronischer Erkrankungen und erhöhter Mortalität im Erwachsenenalter



Wann starten mit der Ernährungstherapie?

- Verminderte Fähigkeit der oralen Nahrungsaufnahme
- Anpassung an gesteigerten Stoffwechsel
- Unverträglichkeit von Nahrungsmitteln
- Akuter Gewichtsverlust
- Keine Gewichtszunahme
- Kein Wachstum
- Pathologische ernährungsabhängige Laborparameter



Ernährungsabhängige Parameter

- Harnstoff
- Kalium
- Phosphat
- Natrium
- Calcium



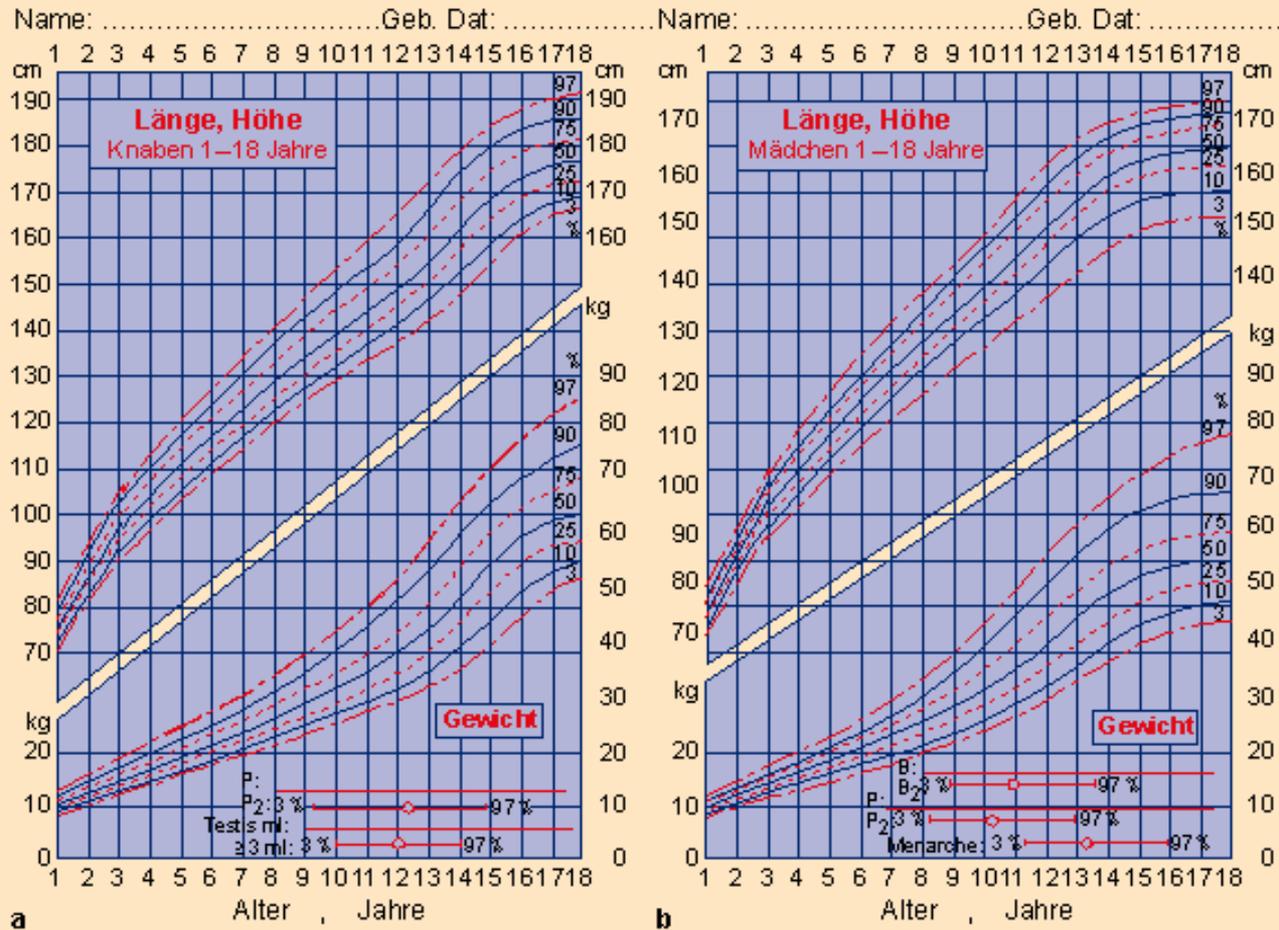
Erhebung des Ernährungszustandes (Guidelines for Nutrition in children with CKD)

Alter	Stadium 2-3	Stadium 4-5	Stadium 5D
0 - < 1 Jahr	0,5 – 3	0,5 – 3	0,5 – 2
1 – 3 Jahr(e)	1 – 3	1 – 3	1 – 3
> 3 Jahre	6 – 12	3 – 4	3 – 4

Minimales Intervall in Monaten



Perzentilenkurven



- 3 Tage Ernährungsprotokoll
 - Wiege-Methode mit Rezeptangaben
(45g Brötchen / 10g Butter / 15g Marmelade)
 - Schätzmethode mit Angaben in Haushaltsmengen
(1 Brötchen / 1TL Butter / 1TL Marmelade)
- 24-Stunden-Recall
- Fotografieren (Vorher/Nachher)



Ernährungsempfehlungen

- Angegebene Werte sind Richtwerte
- Sie können individuell stark variieren
- Die jeweiligen Empfehlungen sind immer den aktuellen Serumwerten anzupassen
- Eine exakte Energie- und Nährstoffberechnung ist nur bei Säuglingen, Kleinkindern und sondenernährten Kindern angezeigt



Energiebedarf laut DACH-Empfehlung

Alter	kcal / kg / KG (m)	kcal / kg / KG (w)
0 - < 4 Monate	100	100
4 - < 12 Monate	80	80
1 - < 4 Jahr(e)	95	91
4 - < 7 Jahre	79	75
7 - < 10 Jahre	58	63
10 - < 13 Jahre	54	48
13 - < 15 Jahre	47	41
15 - < 19 Jahre	43	39



Ernährungsanreicherung

- Lebensmittelauswahl
- Modifizieren von Gerichten
- Anreichern mit Fetten
- Anreichern mit Supplementen
- Trinknahrungen



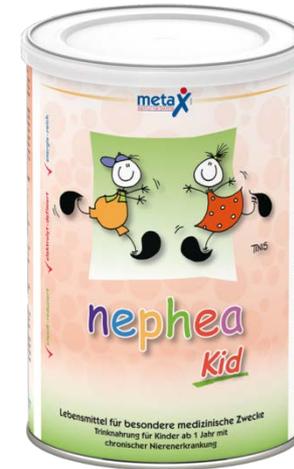
Nicht erstattungsfähige Supplemente

- Calogen, Fresubin 5 kcal Shot
 - 100 kcal => ca. 1,00€
- Maltodextrine (KH)
 - 100 kcal => ca. 0,30€
- Bical, Duocal (F,KH)
 - 100 kcal => ca. 2,40€



Erstattungsfähige Spezialnahrungen

- Trink- und Sondennahrungen
 - Nephea Kid, Nephea ^{HD} Kid
 - Renastart
 - Nutrison Concentrated
 - Renastep
 - Renilon 4.0 , 7.5
 - Restoric Nephro, intensiv, intra D, prae
 - Fresubin Renal



Enterale Ernährung

- Nasogastral



- PEG



- Button



Proteinbedarf (g/kg/KG)

(Guideline for Nutrition of children with CKD)

Alter	Ges. Kinder	Stadium 3	Stadium 4 – 5	HD	PD
0 – 6 Monate	1,5	1,5 – 2,1	1,5 – 1,8	1,6	1,8
7- 12 Monate	1,2	1,2 – 1,7	1,2 – 1,5	1,3	1,5
1 – 3 Jahr(e)	1,05	1,05 – 1,5	1,05 – 1,25	1,15	1,3
4 – 13 Jahre	0,95	0,95 - 1,35	0,95 – 1,15	1,05	1,1
14 – 18 Jahre	0,85	0,85 – 1,2	0,85 – 1,05	0,95	1,0



Beispiel / Tagesplan

(8 Jahre, 25 kg, Stadium 4 = 25g Eiweiß)

- Frühstück (4g Ew)
 - 1 Croissant, Streichfett, Marmelade
- Zwischenmahlzeit (7g Ew)
 - 1 Scheibe Mischbrot, Streichfett, Leberwurst
- Mittagessen (7g Ew)
 - Kartoffeln, Soße, Gemüse, Götterspeise mit Vanillesoße
- Zwischenmahlzeit (2g Ew)
 - 1 Birne, 10 Gummibärchen
- Abendessen (5g Ew)
 - 2 Scheiben Mischbrot, Streichfett, Frischkäse, Blattsalat



Eiweißarme Lebensmittel

- Mehl
- Brot, Kuchen, usw.
- Ei- und Milchersatz
- Wurstersatz
- Süßigkeiten, Knabbereien
- Nudeln, Reis und Kartoffelzubereitungen
- Fertiggerichte



Kalium

- Symptome bei Hyperkaliämie
 - Muskelschwäche
 - Kribbeln in den Extremitäten
 - Funktionsstörungen des Herzens
- Ausscheidung zu 90% über die Niere
- Initiale Korrektur:
 - Altersentsprechende Empfehlungen lt. DACH
- Im weiteren Verlauf individuell nach Werten



Kaliumreiche Lebensmittel

- Obst
 - Bananen, Aprikosen, Kiwi, Trockenobst, Obstsäfte
- Gemüse
 - Pilze, Grünkohl, Spinat usw.
- Kartoffeln
 - Pommes, Chips, Kroketteen usw.
- Hülsenfrüchte
 - Erbsen, Linsen, Kichererbsen usw.
- Nüsse
- Vollkornprodukte
- Schokolade, Kakao
- Kochsalzersatzmittel



Alternativen

- Kartoffelchips => Maisflips, Zwiebelringe
- Schokolade => Caramac
- Nussecke => Berliner Ballen
- Kartoffelklöße => Semmelklöße
- Müsli => Cornflakes



Kaliumreduktion (Beispiel: Kartoffel)

- Kleingeschnittene Kartoffeln über Nacht in Wasser stehen lassen, danach in frischem Wasser kochen; einmaliger Wasserwechsel
- Reduktion: ca. 35 – 38%
- Kleingeschnittene Kartoffeln kochen; einmaliger Wasserwechsel
- Reduktion: ca. 31 – 25%

(J.Food Science 2008, Vol 75, Nr. %)



Kaliumreduktion (Beispiel: Kartoffel)

- Vorheriges Auslaugen durch Wässern über Nacht hat wenig Einfluss auf die Kaliumreduktion
- Drastische Kaliumreduktion durch Würfeln und in kleine Streifen schneiden, anschließendes Kochen
- Reduktion durch Würfeln und Kochen => 50%
- Reduktion durch in kleine Streifen schneiden und kochen => 75%

(J.Food Science 2008, Vol 75, Nr. %)



- Symptome bei Hyperphosphatämie
 - Krampfanfälle
 - Knochenabbau
 - Calcium-Phosphatablagerungen in den Gefäßen
- => Reduktion auch bei normalen P-Werten wenn PTH erhöht!
- Initiale Korrektur:
 - 80% der altersentsprechenden Empfehlungen laut DACH
 - **Im weiteren Verlauf:** Individuell nach Werten



Phosphatreiche Lebensmittel

- Milch- und Milchprodukte
- Fleisch- und Fleischwaren
- Fisch- und Fischwaren
- Vollkornprodukte
- Hülsenfrüchte
- Nüsse
- Eigelb
- Backpulver
- Kakao
- E338 – 341, 343, 450 – 452, 540, 543, 544, 1410, 1412 – 1414, 1442



Alternativen

- Backpulver => Weinstein Backpulver, Hefe
- Schmelzkäse => Schlemmerecken
- Emmentaler => Butterkäse
- Coca Cola => Mezzo Mix
- Scheiblettenkäse => Toast- und Burgerkäse



Phosphat-Einheiten-Programm (PEP)

- Strukturiertes Schulungsprogramm
- Keine starre Dosierung
- Berücksichtigung von Zwischenmahlzeiten
- Abschätzen des Phosphatgehaltes von Lebensmitteln und Mahlzeiten
- Eigenständiges Anpassen der Phosphatbinder (PB) an die Menge der Phosphateinheiten (PE)



Phosphateinheit (PE)

0 – 50mg P/Portion: 0 PE

50 – 100mg P/Portion: 1 PE

100 – 200mg P/Portion: 2 PE

200 – 300mg P/Portion: 3 PE

300 – 400mg P/Portion: 4 PE

400 – 500mg P/Portion: 5 PE

500 – 600mg P/Portion: 6 PE

USW.

!3x0=1!



Phosphateinheit (PE)

0 PE: Gemüse, Obst, Reis, Senf

1 PE: 50g Aufschnitt, 200g Kartoffeln, 2 Brötchen

2 PE: 1 Ei, 50g Weichkäse, 150g Joghurt

3 PE: 150g Fleisch, 50g Schnittkäse

4 PE: 150g Wild, 150g Fisch

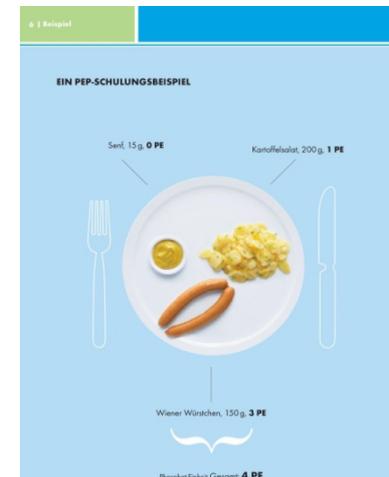
5 PE: 1 Cheeseburger

6 PE: 150 g Leber



Vorteile von PEP

- Hohe Akzeptanz
- Mehr Kenntnisse über P – Gehalt von Lebensmitteln bzw. Mahlzeiten
- Größeres Bewusstsein über Zusammenhang von Phosphatgehalt und Phosphatbindern
- Anschauungsmaterial



Nachteile von PEP

- Große Mengen an Phosphat, bzw. PB
-> zu große Eiweißzufuhr (Harnstoff)
- Nicht einsetzbar bei kleinen Kindern
- Keine Berücksichtigung von Kalium
- Keine Fotokarten mit kindgerechten Lebensmitteln
- Keine Fotokarten mit Kinderlebensmitteln



Verordnungskonzept

- Phosphatbinder (PB) : Phosphateinheit (PE)
 - Initialdosis: 1 PB : 2 PE
- Anpassung in Abhängigkeit von Serumphosphatwerten



Vitamine und Spurenelemente

- 100% der empfohlenen Menge für Gesunde Kinder
- Gabe von Vitaminpräparaten bei:
 - Nicht ausreichender Zufuhr durch die Ernährung
 - Klinischen Symptomen
 - Niedrigen Serumspiegeln
- Unter Dialyse Gabe von wasserlöslichen Vitaminen



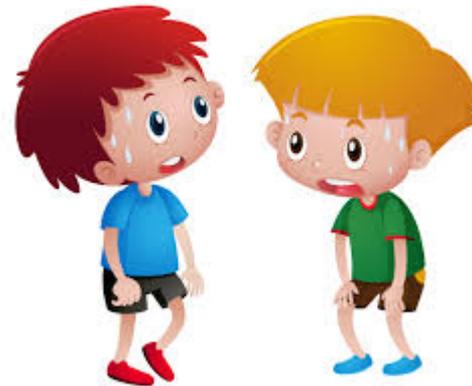
Wasser- und Natriumhaushalt

- Je nach Bedarf:
 - Polyurie: Gabe von Wasser und NaCl
 - Säuglinge und Kleinkinder mit PD: Gabe von NaCl
 - Hypertonie: Natriumrestriktion
 - Oligurie: Flüssigkeitsrestriktion
 - Hämodialyse: Flüssigkeitsrestriktion



Flüssigkeitszufuhr

- Abhängig von:
 - Perspiration
 - Neugeborene: 20 – 30 ml/kg/Tag
 - Kinder und Jugendliche: 20 ml/kg/Tag
- Restausscheidung
- Ultrafiltration



Berechnung der täglichen Trinkmenge

- Neben den Getränken sind folgende Lebensmittel zu
- 100% mit in die Trinkmenge einzurechnen:

- Suppe



- Obst

- Joghurt, Dickmilch usw.

- Dessert, Eis



- Gemüsesalat



Was tun bei starkem Durst?

- Sparsam salzen
- Kaugummi kauen
- Eiswürfel lutschen
- Kleine Gläser verwenden
- Keine eiskalten Getränke trinken
- Nicht aus der Flasche trinken
- Medikamente mit Essen einnehmen, usw.



Besonderheiten

- Appetitlosigkeit
- Essensvorlieben
- Verändertes Geschmacksempfinden
- Uneinsichtig
- Nachgiebige Eltern
- Viele Eltern können nicht mehr kochen



Ernährungsberatung

- Kind so früh wie möglich mit einbeziehen
- Anschauungsmaterial
- Lebensmittel nach dem Ampelsystem sortieren/sortieren lassen
- Lieblingsgerichte und landestypische Gerichte besprechen
- Informationsmaterial mitgeben
- Umfeld mit einbeziehen



Ernährungs-Spiel



Verboten

- Die Sternfrucht (Karambole) enthält ein bisher nicht
- bekanntes Neurotoxin das für Nierenkranke
- lebensgefährlich sein kann.

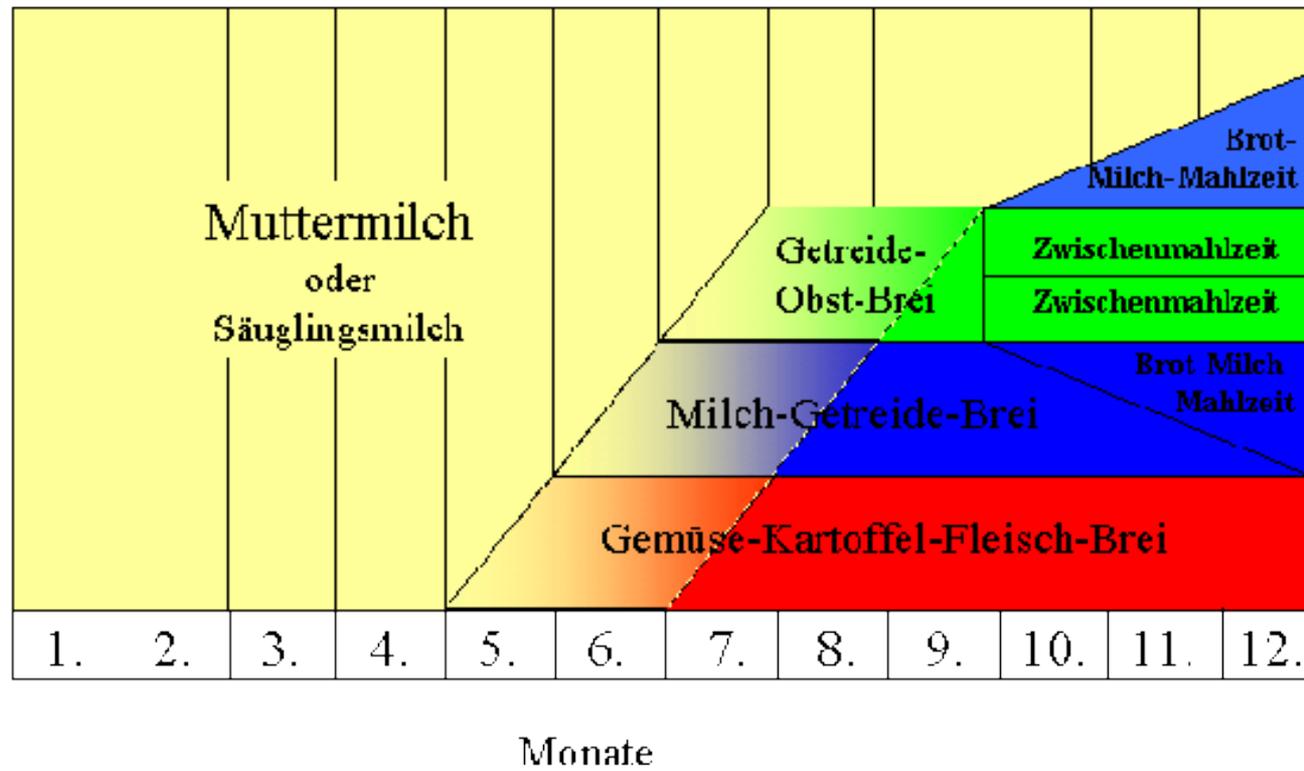
- Evtl. Symptome:

- Schluckauf
- Erbrechen
- Kraftlosigkeit
- Geistige Verwirrung
- Psychomotorische Unruhe
- Epileptische Anfälle



Ernährung im ersten Lebensjahr

Der Ernährungsplan für das 1. Lebensjahr



Milchnahrung

- Muttermilch oder
- Formulanahrung oder
- Trink- und Sondennahrung oder
- Mischungen daraus mit Spezialnahrung
- Mit evtl. Zusätzen von:
 - Eiweißkonzentrat
 - Maltodextrin
 - Öl



Säuglings- vs. Spezialnahrung

	kcal / 100 ml	Eiweiß g / 100 ml	Kalium mg / 100 ml	Phosphor mg / 100 ml
Muttermilch	69	1,0	46	15
Beba Optipro 1	67	1,24	59	22
Aptamil Pre	66	1,3	68	32
nephea Infant	76	0,9	8	10
nephea ^{HD} Infant	75	0,9	29	25
Renastart	99	1,5	23	18



- Appetitlosigkeit
- Nahrungsverweigerung
- Trinkschwäche
- Erbrechen
- Eingeschränktes Nahrungsspektrum
- Verändertes Geschmackempfinden



Tricks

- Nahrung weniger konzentrieren
- Andere Sauger
- Morgens erst Flüssigkeit, dann Nahrung
- Nahrung kühl anbieten
- Mit Spritze füttern
- Geschmack verändern
- Nahrung andicken
- Sonde -> Esstherapie



Trinkmengenberechnung

- Neben den Getränken und der Milchnahrung ist die
- Beikost wie z.B.:

- Gemüse-Fleisch-Kartoffel-Brei

- Milchbrei

- Obst

- Obst-Getreide-Brei

- Passierte Kost

- zu ca. 75% mit in die Flüssigkeitsmenge einzurechnen.



Besonderheiten nach Nierentransplantation

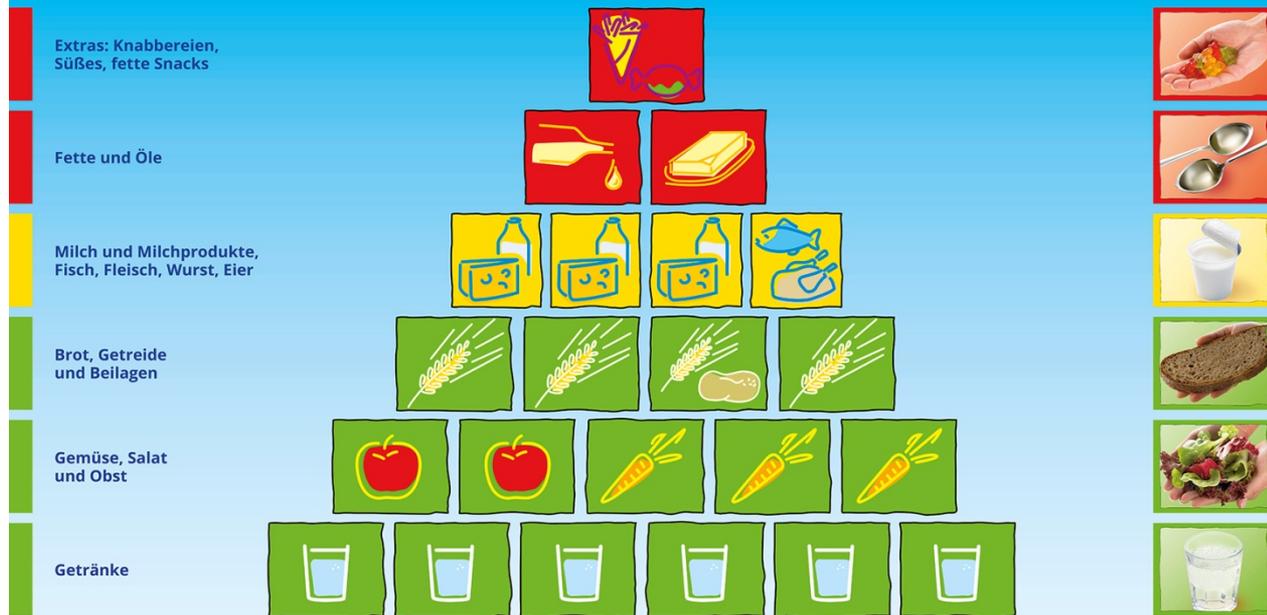
- Altersentsprechende Mischkost
- Verbot von Grapefruit und -saft
- Lebensmittel gut durchgaren
- MHD beachten
- Verzicht auf Rohmilch und -produkte
- „Normale“ Küchenhygiene
- Verschimmelte Lebensmittel verwerfen
- Lebensmittel unter fließendem Wasser waschen



Ernährungspyramide



Die Ernährungspyramide



Die Ernährungspyramide - einfach gesund leben

Die Ernährungspyramide zeigt Ihnen, welche Lebensmittel Sie in welcher Menge täglich essen sollten. Damit ernähren Sie sich anatomisch energiebewusst und nährstoffreich. Die Angabefarben helfen bei der Orientierung:

- reich an Fett und Zucker
- mäßig tierische Produkte
- reichlich pflanzliche Lebensmittel und Getränke

Jedes Kästchen der Pyramide steht für eine Portion. Die Größe einer Portion orientiert sich an der Größe Ihrer Hände.

Tipp: Wenn ein Tag einmal nicht optimal war, lässt sich das im Laufe der Woche ausgleichen. Außerdem spielen auch gemessene, getragene Multizentren und viel Bewegung im Alltag und in der Freizeit eine große Rolle.



www.bzfe.de



Adipositas

- Appetitsteigerung
- Nachholbedarf
- KrankenhausesSEN
- Große Trinkmenge
- Bewegungsmangel



Vielen Dank!

