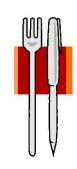
# Geschlechtertypische Stoffwechselund Nährstoffdifferenzen

und ihre Konsequenzen für die Ernährung

Dipl. oec. troph. Ulrike Gonder
D-65510 Hünstetten
www.ugonder.de





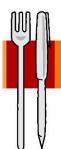
# Es gibt Unterschiede im Verhalten

- Essgewohnheiten
- Diätverhalten
- Supplemente

### Gründe?

- Gene
- Hormone
- Metabolische Prägung
- Sozialisierung

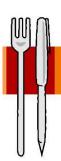




# Was sagen die Ernährungsgesellschaften in ihren Referenzwerten?

- Ausgabe 2008
- Überarbeitung der 2000er Referenzwerte





# Der genormte Mensch

- zur Ermittlung der Richtwerte für die Energiezufuhr
- ermittelt anhand repräsentativer Daten von 1980/1995
- für einen BMI von24 für Männer und22 für Frauen
- Warum sollen Frauen schlanker sein?
- prä-/postmenopausal?

#### Nutritive Aspekte von Nährstoffen

Tabelle 1: Referenzmaße von Körpergröße und Körpergewicht für die Be Grundumsatzes



Keterenzwerte

Alter	Körper	größe cm	Körperd	jewicht kg
	m	W	m	, w
Säuglinge <sup>1</sup>				
0 bis unter 4 Monate	57,9	56,5	5,1	4,7
4 bis unter 12 Monate	70,8	68,9	8,7	8,1
Kinder <sup>1</sup>				
1 bis unter 4 Jahre	90,9	90,5	13,5	13,0
4 bis unter 7 Jahre	113,0	111,5	19,7	18,6
7 bis unter 10 Jahre	129,6	129,3	26,7	26,7
10 bis unter 13 Jahre	146,5	148,2	37,5	39,2
13 bis unter 15 Jahre	163,1	160,4	50,8	50,3
Jugendliche und Erwachsene <sup>2</sup>				
15 bis unter 19 Jahre <sup>3</sup>	174,0	166,0	67,0	58.0
19 bis unter 25 Jahre <sup>4</sup>	176,0	165,0	74,0	60,0
25 bis unter 51 Jahre⁴	176,05	164,05	74,0	59,0
51 bis unter 65 Jahre <sup>4</sup>	173,0	161,05	72,0	57,0
65 Jahre und älter <sup>4</sup>	169,0	158,05	68,0	55,0

- Die Referenzwerte entsprechen den 50er Perzentilen der Wachstumsdaten des amerikanischen National Center for Health Statistics (NCHS), die auch in den RDA [8] als Referenzwerte verwendet werden. Angegeben sind die interpolierten Werte für die Mitte des jeweiligen Altersbereichs, d. h. für 2,0; 8,0 Monate sowie 2,5; 5,5; 8,5; 11,5; 14,0 Jahre
- Nach Größenmessungen an einer für Deutschland (alte Länder) repräsentativen Personengruppe (Pudel V.: Ernährungsbericht 1980) [3] sowie unveröffentlichten Daten der Verbundstudie VERA und der Nationalen Verzehrsstudie I
- Körpergewicht berechnet aus den Größenmessungen basierend auf einem wünschenswerten Body Mass Index (BMI = Körpergewicht [kg]/Quadrat der Körperlänge [m²]) von 22 für Männer und 21 für Frauen [12]
- <sup>4</sup> BMI 24 für Männer und 22 für Frauen (Definition von BMI siehe Fußnote 3)
- Nach Größenmessungen des Gesundheitssurvey Ost-West, Befragungs- und Untersuchungssurvey in den neuen und alten Bundesländern, Public Use File OW91 (1990–92), Dokumentation des Datensatzes zusammengestellt von Dr. Heribert Stolzenberg, Robert Koch-Institut, Bundesinstitut für Infektionskrankheiten und nicht übertragbare Krankheiten, Berlin, Oktober 1995

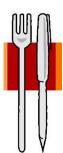
# Richtwert für die Energiezufuhr

Tabelle 4: Richtwerte für die durchschnittliche Energiezufuhr¹ in MJ und kcal/Tag bei Personen mit einem BMI im Normbereich und mit entsprechender erwünschter körperlicher Aktivität in kJ und kcal/kg Körpergewicht (PAL 1,6–1,75, s. Fußnote²).

Bei geringer körperlicher Aktivität gelten für Jugendliche und Erwachsene die Werte in Tabelle 5 (PAL 1,4).

Alter	MJ/	Tag	kcal/	Tag	CIRCLE CONTROL	r mittlere ne Aktivität	ACRES PORCHES INCOMES DE	ür mittlere he Aktivität	starke kö	geringe/ orperliche vität
					kJ	/kg	kc	al/kg	kca	l/kg
	m	W	m	W	m	W	m	W	m	W
Säuglinge <sup>3</sup>										
0 bis unter 4 Monate	2,0	1,9	500	450	390	380	94	91		
4 bis unter 12 Monate	3,0	2,9	700	700	380	380	90	91		
Kinder <sup>4</sup>										
1 bis unter 4 Jahre	4,7	4,4	1100	1000	380	370	91	88	83/-5	80/-5
4 bis unter 7 Jahre	6,4	5,8	1500	1400	340	330	82	78	74/-5	70/-5
7 bis unter 10 Jahre	7,9	7,1	1900	1700	310	280	75	68	66/83	60/76
10 bis unter 13 Jahre	9,4	8,5	2300	2000	270	230	64	55	56/71	49/62
13 bis unter 15 Jahre	11,2	9,4	2700	2200	230	200	56	47	50/63	41/52
Jugendliche und Erwachsene <sup>2</sup>										
15 bis unter 19 Jahre	13,0	10,5	3100	2500	195	180	46	43	39/60	36/55
19 bis unter 25 Jahre	12,5	10,0	3000	2400	170	165	41	40	35/54	33/51
25 bis unter 51 Jahre	12,0	9,5	2900	2300	165	165	39	39	34/52	33/50
51 bis unter 65 Jahre	10,5	8,5	2500	2000	145	145	35	35	32/48	32/48
65 Jahre und älter	9,5	7,5	2300	1800	140	135	34	33	30/46	30/46

Unter Berücksichtigung der Werte von Tabelle 1 und 2



### **Protein**

Referenzwerte
für die
Nährstoffzufuhr

1. Auflage

1.

- Bezogen auf das Referenzgewicht!
- Was, wenn jemand mehr oder weniger wiegt?
- Was, wenn der Körper muskulöser oder fetter ist?
- Frauen:
   z.T. höhere Nährstoffdichte
   nötig!
   also besonders
   proteinreiche Lebensmittel

#### A. Empfohlene Zufuhr

Alter		Pro	otein			
	g/k	g¹/Tag	g/	g/Tag		$MJ^2$
					(Nährst	offdichte)
	m	W	m	W	m	W
Säuglinge						
0 bis unter 1 Monat	2	,7	12	12	6,0	6,3
1 bis unter 2 Monate	2	,0	10	10	5,0	5,3
2 bis unter 4 Monate	1	,5	10	10	5,0	5,3
4 bis unter 6 Monate	1	,3	10	10	3,3	3,4
6 bis unter 12 Monate	1	,1	10	10	3,3	3,4
Kinder						
1 bis unter 4 Jahre	1	,0	14	13	3,0	3,0
4 bis unter 7 Jahre	0	,9	18	17	2,8	2,9
7 bis unter 10 Jahre	0	,9	24	24	3,0	3,4
10 bis unter 13 Jahre	0	,9	34	35	3,6	4,1
13 bis unter 15 Jahre	0	,9	46	45	4,1	4,8
Jugendliche und Erwachsene						
15 bis unter 19 Jahre	0,9	0,8	60	46	5,7	5,4
19 bis unter 25 Jahre	0	,8	59	48	5,6	5,9
25 bis unter 51 Jahre	0	,8	59	47	5,8	6,0
51 bis unter 65 Jahre	0	,8	58	46	6,3	6,2
65 Jahre und älter	0	,8	54	44	6,5	6,4
Schwangere ab 4. Monat				58		6,3
Stillende <sup>3</sup>				63		5,8

Bezogen auf das Referenzgewicht

# Protein consumption is an important predictor of lower limb bone mass in elderly women<sup>1–3</sup>

Amanda Devine, Ian M Dick, Amirul FM Islam, Satvinder S Dhaliwal, and Richard L Prince

#### ABSTRACT

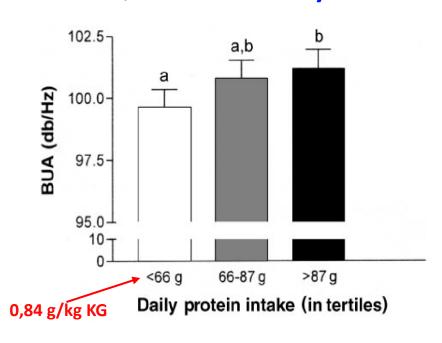
**Background:** The effect of protein intake on bone density is uncertain, and evidence exists for beneficial effects of both low and high protein intakes.

**Objective:** The objective was to study the relation between protein consumption and bone mass in elderly women with allowance for other lifestyle factors affecting bone metabolism

Diese Daten sprechen dafür, dass es für ältere Frauen nötig sein kann, mehr Protein als empfohlen zu verzehren, um ihre Knochenmasse zu optimieren.

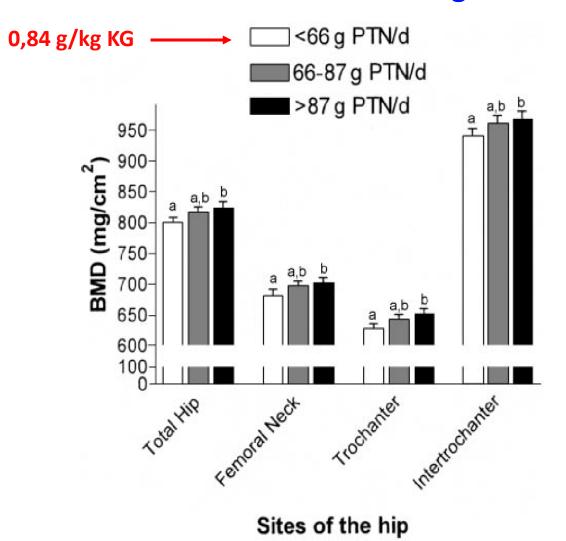
than did the subjects in the higher tertiles (>87 g protein/d). **Conclusion:** These data suggest that protein intakes for elderly women above current recommendations may be necessary to optimize bone mass. *Am J Clin Nutr* 2005;81:1423–8.

### **Querschnitt-Analyse**



**FIGURE 1.** Between-subjects effects on broadband ultrasound attenuation (BUA) were determined by using ANOVA based on estimated marginal means adjusted for baseline age of 75 y and BMI (in kg/m<sup>2</sup>) of 27. Groups with different lower-case letters are significantly different, P < 0.05 (Bon-

### Proteinzufuhr und Knochendichte - Längsschnitt-Analyse



**FIGURE 2.** Between-subjects effects on bone mineral density (BMD) of the hip sites were determined by using ANOVA based on estimated marginal means adjusted for baseline age of 75 y and BMI (in kg/m<sup>2</sup>) of 27. Groups with different lower-case letters are significantly different, P < 0.05 (Bonferroni correction). PTN, protein.

# Reduktionskost "LowFat": 1.600 kcal

(1.405 g Lebensmittel, d.h.: Energiedichte: 115 kcal / 100 Gramm)

Lassen sich damit die Empfehlungen decken?

Summe	Prozent der Kalorien (Energie-%)	Mikro- nährstoffe
1600 kcal		???
235 g Kohlenhydrate	60 En%	Calcium! Eisen Vitamin B1
41 g Eiweiß	10 En%	Vitamin B2 Biotin Pantothensäure
54 g Fett	<b>30</b> En%	Vitamin B12 Folsäure Vitamin D

Mahlzeit	Lebensmittel
Frühstück	2 Scheiben Vollkornbrot à 50 g 10 g Margarine/Butter 25 g Marmelade 25 g Honig
Zwischenmahlzeit	1 Apfel à 180 g
Mittagessen	Nudeln mit Tomatensoße und Salat aus 80 g Nudeln (ungegart) 100 g Tomatensoße (aus dem Glas) 50 g Kopfsalat 1,5 EL Olivenöl fürs Dressing 1 große Birne à 200 g
Zwischenmahlzeit	25 g Zartbitterschokolade
Abendessen	<ul> <li>2 Scheiben Graubrot à</li> <li>60 g</li> <li>10 g Margarine/Butter</li> <li>20 g Schnittkäse, 30 %</li> <li>Fett i. Tr.</li> <li>1 rote Paprika à 100 g</li> </ul>



# Reduktionskost "LowCarb": 1.600 kcal

(1.440 g Lebensmittel, d.h.: Energiedichte: 111 kcal / 100 Gramm)

Lassen sich damit die Empfehlungen decken?

Summe	Prozent der Kalorien (Energie-%)	Mikro- nährstoffe
1605 kcal		???
101 g Kohlenhydrate	30 En%	Calcium Vitamin D Folsäure
97 g Eiweiß	22 En%	
88 g Fett	47 En%	

Mahlzeit	Lebensmittel
Frühstück	Quarkspeise aus  120 g Sahnequark, 40 % Fett i. Tr. 300 g Obst (z. B. Apfel, Birne, Beeren) 20 g geriebene Nüsse
Mittagessen	160 g Kotelett 250 g Sauerkraut 2 EL Rapsöl 200 g Pellkartoffeln
Abendessen	Gemüse-Schinken-Pfanne aus  200 g Gemüsemischung 100 g Champignons 50 g Schinkenwürfeln 10 g Parmesan 20 g Butter-Mandelsoße 2 Scheiben Dreikorntoast à 30 g



### Wasser

Referenzwerte
für die
Nährstoffzufuhr

1. Auflage

Denkas Controllen für Ernitung
Schemische Controllen für Ernitung
Schemische Controllen für Ernitung
Schemische Vormagn für Ernitung

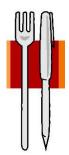
Umschauf:

- Werte beziehen sich auf 9 En% Protein 27 En% Fett und 63 En% Kohlenhydrate
- Sind Männer und Frauen gleich?

Tabelle 1: Wasserbilanz (ml/Tag) des Erwachsenen<sup>1</sup>

Wasseraufnahme		Wasserabgabe	
Getränke	1440	Urin <sup>5</sup>	1440
Wasser in fester Nahrung <sup>2</sup>	875	Stuhl	160
Oxidationswasser <sup>3</sup>	335	Haut	550
		Lunge	500
Gesamtwasseraufnahme4	2650	Wasserabgabe	2650

- 1 Errechnet für den Durchschnitt der Altersgruppe 19 bis unter 51 Jahre. Die Werte wurden absichtlich wenig gerundet, um die Nachvollziehbarkeit ihrer Berechnungen zu gewährleisten.
- <sup>2</sup> 78,9 ml/MJ (0,33 ml/kcal)
- <sup>3</sup> Protein 58 g/Tag (9 % der Gesamtenergie), Fett 80 g/Tag (27 %), Kohlenhydrate 407 g/Tag (63 %)
- 4 ≈ 250 ml/MJ (1ml/kcal)
- <sup>5</sup> Urinvolumen entspricht Trinkvolumen



# Vitamin B6 (Pyridoxin)



- besonders wichtig für Aminosäurestoffwechsel
- unterschiedliche Menge wegen Proteinempfehlung
- gleiche Nährstoffdichte
- Wie viel bei mehr Protein als empfohlen?0,02 mg pro g Protein
- Und bei Hyperhomocysteinämie?

#### A. Empfohlene Zufuhr

Alter		Vitamin B <sub>6</sub>			
	mg/	/Tag	mg/ (Nährsto		
	m	W	m	W	
Säuglinge					
0 bis unter 4 Monate <sup>2</sup>	0	,1	0,05	0,05	
4 bis unter 12 Monate	0	,3	0,10	0,10	
Kinder					
1 bis unter 4 Jahre	0	,4	0,09	0,09	
4 bis unter 7 Jahre	0	,5	0,09	0,09	
7 bis unter 10 Jahre	0	,7	0,09	0,10	
10 bis unter 13 Jahre	1	,0	0,11	0,12	
13 bis unter 15 Jahre	1	,4	0,13	0,15	
Jugendliche und Erwachsene					
15 bis unter 19 Jahre	1,6	1,2	0,15	0,14	
19 bis unter 25 Jahre	1,5	1,2	0,14	0,15	
25 bis unter 51 Jahre	1,5	1,2	0,15	0,15	
51 bis unter 65 Jahre	1,5	1,2	0,16	0,16	
65 Jahre und älter	1,4	1,2	0,17	0,17	
Schwangere					
ab 4. Monat		1,9		0,21	
Stillende		1,9		0,18	

Berechnet für Jugendliche und Erwachsene mit überwiegend sitzender Tätigkeit (PAL-Wert 1.4)

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Hierbei handelt es sich um einen Schätzwert

# Vitamin B12 (Cobalamin)



- gleiche Menge
- höhere Nährstoffdichte für Frauen
- d.h. besonders B12-reiche Lebensmittel für Frauen = tierische Lebensmittel

#### A. Empfohlene Zufuhr

Alter	Vita	min B <sub>12</sub>	
	μg/Tag	μg/ (Nährsto	MJ¹ offdichte)
		m	W
Säuglinge			
0 bis unter 4 Monate <sup>2</sup>	0,4	0,20	0,21
4 bis unter 12 Monate	0,8	0,27	0,28
Kinder			
1 bis unter 4 Jahre	1,0	0,21	0,23
4 bis unter 7 Jahre	1,5	0,23	0,26
7 bis unter 10 Jahre	1,8	0,22	0,25
10 bis unter 13 Jahre	2,0	0,21	0,24
13 bis unter 15 Jahre	3,0	0,27	0,32
Jugendliche und Erwachsene			
15 bis unter 19 Jahre	3,0	0,28	0,35
19 bis unter 25 Jahre	3,0	0,28	0,37
25 bis unter 51 Jahre	3,0	0,29	0,38
51 bis unter 65 Jahre	3,0	0,33	0,41
65 Jahre und älter	3,0	0,36	0,43
Schwangere <sup>3</sup>	3,5		0,38
Stillende <sup>4</sup>	4,0		0,37

Berechnet für Jugendliche und Erwachsene mit überwiegend sitzender T\u00e4tigkeit (PAL-Wert 1,4)

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Hierbei handelt es sich um einen Schätzwert

<sup>3</sup> Zur Auffüllung der Speicher und zur Erhaltung der Nährstoffdichte

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Ca. 0,13 μg Vitamin B<sub>12</sub>-Zulage pro 100 g sezernierte Milch

# Vitamin E (Tocopherole)



- Frauen weniger, weil weniger Fett empfohlen
- Wie viel bei höheren Fettzufuhren?
- 0,4 mg pro g Dienfettsäure
- für jede weitere
   Doppelbindung 0,2 mg
   Tocopherol mehr
- langkettige PUFA hemmen die Resorption
- MCT-Fette f\u00f6rdern sie

#### A. Schätzwerte für eine angemessene Zufuhr

Alter	Tocop mg-Äquiva	
	m	w
Säuglinge		
0 bis unter 4 Monate	3	3
4 bis unter 12 Monate	4	4
Kinder		
1 bis unter 4 Jahre	6	5
4 bis unter 7 Jahre	8	8
7 bis unter 10 Jahre	10	9
10 bis unter 13 Jahre	13	11
13 bis unter 15 Jahre	14	12
Jugendliche und Erwachsene		
15 bis unter 19 Jahre	15	12
19 bis unter 25 Jahre	15	12
25 bis unter 51 Jahre	14	12
51 bis unter 65 Jahre	13	12
65 Jahre und älter	12	11
Schwangere		13
Stillende <sup>3</sup>		17

 <sup>1</sup> ng RRR-α-Tocopherol-Äquivalent = 1 mg RRR-α-Tocopherol = 1,49 IE;
 1 IE = 0,67 mg RRR-α-Tocopherol = 1 mg all-rac-α-Tocopherylacetat

<sup>2 1</sup> mg RRR-α-Tocopherol (D-α-Tocopherol)-Äquivalent = 1,1 mg RRR-α-Tocopherylacetat (D-α-Tocopherylacetat) = 2 mg RRR-β-Tocopherol (D-β-Tocopherol) = 4 mg RRR-γ-Tocopherol (D-γ-Tocopherol) = 100 mg RRR-δ-Tocopherol (D-δ-Tocopherol) = 3,3 mg RRR-α-Tocotrienol (D-α-Tocotrienol) = 1,49 mg all-rac-α-Tocopherylacetat (D,L-α-Tocopherylacetat)

<sup>3</sup> Ca. 260 μg RRR-α-Tocopherol-Äquivalente-Zulage pro 100 g sezernierte Milch

### **Calcium**



- gleiche Empfehlung für Männer und Frauen
- Frauen haben h\u00f6heresOsteoporose-Risiko
- deutlich höhereNährstoffdichte erforderlich
- d.h., besonders calciumreiche Lebensmittel für Frauen

#### A. Empfohlene Zufuhr

Alter	Cald	cium	
	mg/Tag	mg/MJ <sup>1</sup> (Nährstoffdichte	
		m	W
Säuglinge			
0 bis unter 4 Monate <sup>2</sup>	220	110	116
4 bis unter 12 Monate	400	133	138
Kinder			
1 bis unter 4 Jahre	600	128	136
4 bis unter 7 Jahre	700	109	121
7 bis unter 10 Jahre	900	114	127
10 bis unter 13 Jahre	1100	117	129
13 bis unter 15 Jahre	1200	107	128
Jugendliche und Erwachsene			
15 bis unter 19 Jahre	1200	113	141
19 bis unter 25 Jahre	1000	94	123
25 bis unter 51 Jahre	1000	98	128
51 bis unter 65 Jahre	1000	109	135
65 Jahre und älter	1000	120	145
Schwangere <sup>3</sup>	1000		109
Stillende <sup>4</sup>	1000		93

Berechnet für Jugendliche und Erwachsene mit überwiegend sitzender T\u00e4tigkeit (PAL-Wert 1,4)

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Hierbei handelt es sich um einen Schätzwert

<sup>3</sup> Schwangere < 19 Jahre 1200 mg

<sup>4</sup> Stillende < 19 Jahre 1200 mg

### Eisen



- höhere Empfehlung für Frauen
- deutlich höhere Energiedichte
- eisenreiche Lebensmittel v.a. für Frauen
- Schwangere:ND von 3,3 empfohlen
- über Lebensmittel nicht zu erreichen!
- Physiologie: erhöhte Resorbtion

#### A. Empfohlene Zufuhr

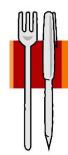
Alter	Eisen					
	mg/	Tag	mg/MJ <sup>1</sup> (Nährstoffdichte)			
	m	W <sup>2</sup>	m	W		
Säuglinge <sup>3</sup>						
0 bis unter 4 Monate <sup>4, 5</sup>		0,5	0,3	0,3		
4 bis unter 12 Monate	1	8	2,7	2,8		
Kinder						
1 bis unter 4 Jahre	8		1,7	1,8		
4 bis unter 7 Jahre	8		1,3	1,4		
7 bis unter 10 Jahre	10		1,3	1,4		
10 bis unter 13 Jahre	12	15	1,3	1,8		
13 bis unter 15 Jahre	12	15	1,1	1,6		
Jugendliche und Erwachsene						
15 bis unter 19 Jahre	12	15	1,1	1,8		
19 bis unter 25 Jahre	10	15	0,9	1,9		
25 bis unter 51 Jahre	10	15	1,0	1,9		
51 bis unter 65 Jahre	10	10	1,1	1,4		
65 Jahre und älter	10	10	1,2	1,4		
Schwangere		30		3,3		
Stillende <sup>6</sup>		20		1,9		

- Berechnet für Jugendliche und Erwachsene mit überwiegend sitzender Tätigkeit (PAL-Wert 1,4)
- Nichtmenstruierende Frauen, die nicht schwanger sind oder nicht stillen: 10 mg/Tag
- 3 Ausgenommen Unreifgeborene
- <sup>4</sup> Hierbei handelt es sich um einen Schätzwert
- 5 Ein Eisenbedarf besteht infolge der dem Neugeborenen von der Plazenta als Hb-Eisen mitgegebenen Eisenmenge erst ab dem 4. Monat
- <sup>6</sup> Diese Angabe gilt für stillende und nicht stillende Frauen nach der Geburt zum Ausgleich der Verluste während der Schwangerschaft

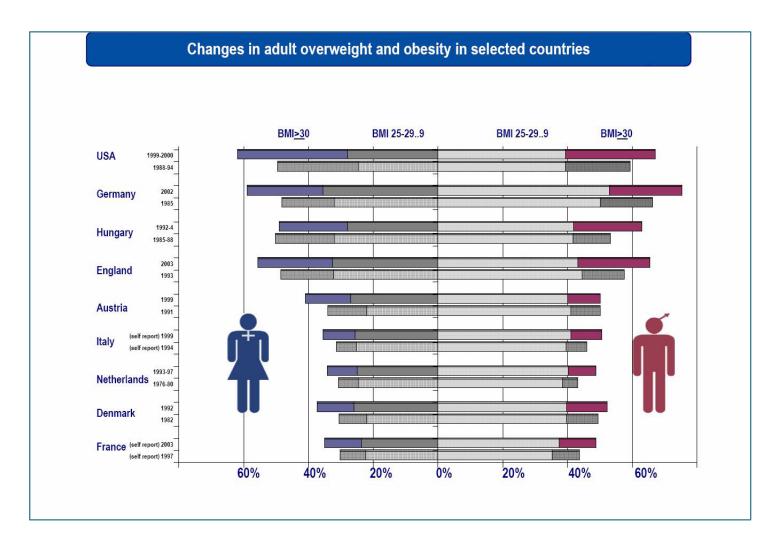
### Was wir NICHT wissen

- Nährstoffbedarf von Raucherinnen und Rauchern
- Nährstoffbedarf von Kranken und Rekonvaleszenten z.T. in klinischer Ernährung erforscht
- Nährstoffbedarf übergewichtiger und adipöser Menschen
- Gibt es Unterschiede zwischen adipösen Frauen und Männern?

→ Mehr als die Hälfte der Bevölkerung!



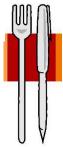
# Übergewicht: ein "wachsendes" Problem





### Gibt es Gender-Unterschiede Stoffwechsel?

Was würden Sie tippen?



# Cardiovaskuläre Erkrankungen

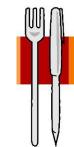
# Haupttodesursache bei Männern?

Krebs

#### **Und bei Frauen?**

- cardiovaskuläre Erkrankungen
- 2 bis 4mal häufiger als Brustkrebs
- Schlaganfallrisiko in USA in 15 Jahren verdoppelt – nur bei Frauen

- Risiko der Frau wird unterschätzt
- Frauen werden noch nicht angemessen behandelt
- Schlechtere Prognose
- Wissenslücken!
- Östrogen vs. Metabolisches Syndrom?
- mehr Risikofaktoren, älter
- häufiger Bewegungsmangel
- sozialer Stress?



Leclerq, F: Presse Med 2010;39:242-248, Towfighi, A et al: Stroke 2010;41:1371-1375

Shively, CA et al: American J Primatology 2009;71:742-751

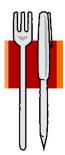
### Unterschiede beim Infarktrisiko

- INTERHEART Study
- 27.098 Teilnehmer
- 6787 Frauen
- 52 Länder
- erster Herzinfarkt
- 9 Risikofaktoren erklären über 90% des Infarktrisikos bei Männern und Frauen

Anand, SS et al: European Heart Journal 2008;29:932-940

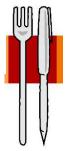
#### Aber:

- Frauen 9 Jahre später
- junge Frauen weniger Risikofaktoren / Östrogen ?
- dynamischer Prozess
- Bluthochdruck (2,95 vs. 2,32), Diabetes (4,26 vs. 2,67), Aktivität (0,48 vs. 0,77) und moderater Alkoholkonsum (0,41 vs. 0,88) bei Frauen deutlich stärker mit Infarktrisiko verbunden



# Gibt es Unterschiede bei den Risikofaktoren?

Welche kennen Sie?



### **Metabolisches Syndrom – IDF-Definition**

International Diabetes Federation 2009

#### **Zentrale Adipositas:**

- Bauchumfang
  - > 94 cm bei Männern und
  - > 80 cm Frauen

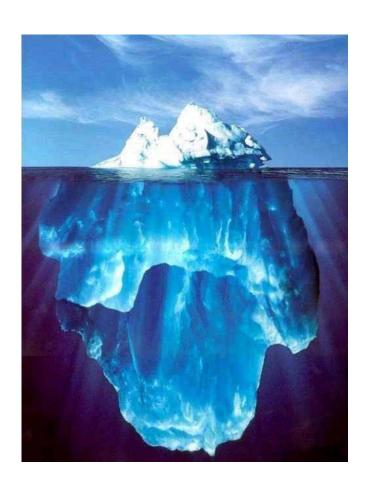


#### Plus 2 der folgenden Faktoren:

- Triglyzeride (Blutfette) > 150 mg/dl
- "gutes" HDL-Cholesterin40 mg/dl bei Männern, < 50 mg/dl bei Frauen</li>
- Blutdruck > 130 mm / 85 mm Hg
- Nüchtern-Blutzucker > 100 mg/dl



# **Metabolisches Syndrom – Diabetes Typ 2**



D 2007 ca. 8 Millionen Diabetiker

ca. 20 Millionen mit Metabolischem Syndrom

55 Jahre: zwei Drittel Metabolisches Syndrom oder Typ-2-Diabetes

Rathmann W et al., Diabetologia 2003; 46: 182-189 Stridde, E et al: Abstract 330, 42. Jahrestagung der DDG, 2007



# Metabolisches Syndrom – Koronare Herzkrankheit

 Bei Frauen gehen die Risikofaktoren mit einem höheren Risiko für Folgeerkrankungen einher

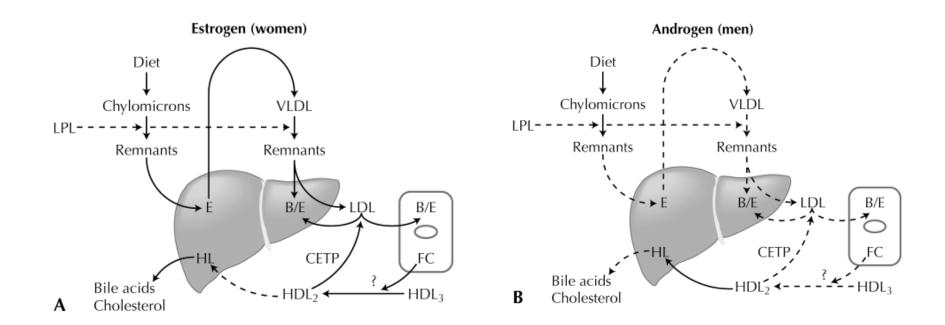
 Bewegungsmangel / Fitness wichtiger als BMI

 Entzündungsparameter häufiger erhöht als bei Männern



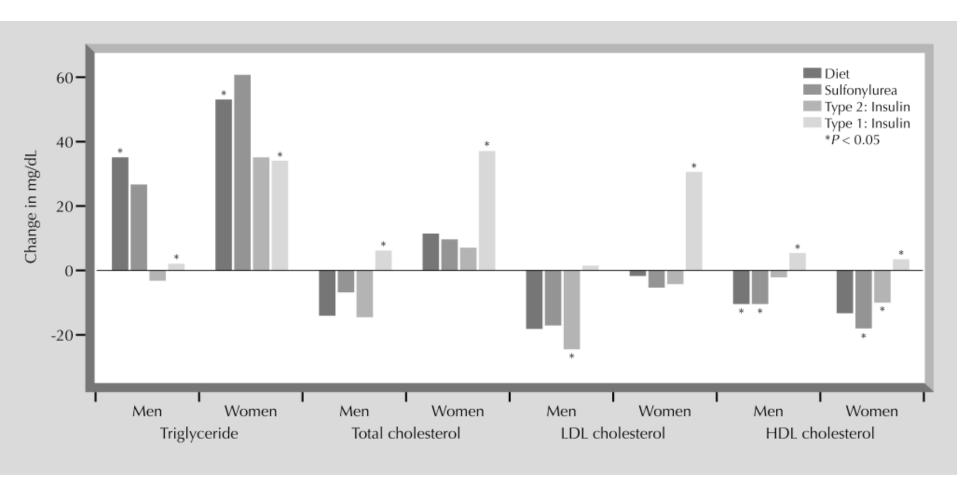


### Gibt es Unterschiede im Fettstoffwechsel?



- Östrogene und Androgene beeinflussen Fettstoffwechsel entgegengesetzt
- Fettstoffwechsel bei Frauen doppelt so schnell
- Störungen führen bei Frauen zu deutlicheren Entgleisungen:
   v.a. bei HDL, TG

### **Unterschiede im Fettstoffwechsel**



### Unterschiede im Fettstoffwechsel

#### Männer

- reagieren auf fettarme Diät mit stärkerer LDL-Senkung
- Partikelgröße sinkt jedoch bei beiden Geschlechtern

"Der größere HDL-Abfall durch Fettrestriktion bei Frauen könnte schädliche Konsequenzen für die … antioxidativen, antientzündlichen und antizytokinen Effekte des HDL haben.

#### Frauen

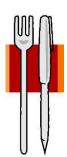
- reagieren auf 4 Eier/Tag mit dreifach höherem HDL-Anstieg
- reagieren auf fettreichere Kost mit stärkerem Abfall der TG
- reagieren auf fettarme, KHreiche Kost eher mit HDL-Senkung und TG-Anstieg
- Beides = stärkere
   Risikofaktoren bei Frauen



# Mehr Milchfett, vor allem für Frauen

- Prospektive Fall-Kontroll-Studie, Schweden
- 444 erste Herzinfarkte
   307 Männer, 137 Frauen
- 556 Kontrollen308 Männer, 248 Frauen
- Milchfett-Konsum
   (15:0 und 17:0 Fettsäuren in Phospholipiden)

- Biomarker für
   Milchfettkonsum bei den
   Infarktpatienten niedriger
- bei Männern im Trend
- bei Frauen signifikant!
  - Das heißt:
    Herzinfarktrisiko sinkt vor
    allem bei Frauen mit
    steigendem
    Milchfettkonsum



# GI: Sterblichkeit an entzündlichen Erkrankungen

Gut 3.000 ältere Teilnehmer Mortalität bei hohem GI bei Frauen dreifach erhöht

Hazard ratios (95% CIs) for 13-y inflammatory disease mortality by tertiles of carbohydrate nutrition variables<sup>1</sup>

Outcome	Women				Men			
	Tertile 1	Tertile 2	Tertile 3	P value	Tertile 1	Tertile 2	Tertile 3	P value
Glycemic index								
Median intake	51.9	55.7	59.6	_	53.8	57.6	61.6	_
Inflammatory death $(n)$	14	26	44	_	24	28	34	_
Minimal adjustment <sup>2</sup>	1	1.69 (0.88, 3.23)	3.27 (1.79, 5.96)	< 0.001	1	1.13 (0.66, 1.96)	1.42 (0.84, 2.40)	0.18
Multivariate adjustment <sup>3</sup>	1	1.62 (0.84, 3.13)	2.89 (1.52, 5.51)	0.0006	1	1.00 (0.58, 1.75)	0.98 (0.55, 1.77)	0.95

## Frauen esst anders! Und Ihr Männer auch!

- Mehr Fett und Protein und weniger Kohlenhydrate besonders für Frauen
- Aber: vor allem das Individuum sehen!



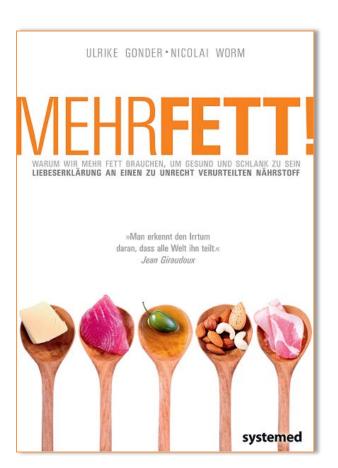
# Was bringt die Zukunft?

- systematische Erforschung der Gender-Unterschiede!?
- Individualisierung, etwa mithilfe der Nutrigenomic
- Abschied von den derzeitigen Gender-Typologien
- Abschied von der einen Ernährung für alle – es hat sie nie gegeben!



## Vielen Dank!





2008 überarbeitet

erscheint am 10.11.2010