NEUE D.A.CH-REFERENZWERTE UND AUSWIRKUNGEN FÜR DIE SCHWEIZ

Prof. Dr. med. Kurt Baerlocher
Leiter wissenschaftlicher Beirat



ACIDE FOLIQUE
FOLSÄURE
ACIDO FOLICO
Lebens-Vitamin
Vitamine de la vie
Vitamina della vita

Gesetzliche Bestimmungen

- **Nährwertverordnung (NwV)** (Änderung vom 27.3.2002)

- **Empfohlene Tagesdosen**

  (die einem Lebensmittel zugesetzt werden dürfen)

	empfohlene Tagesdosis für Erwachsene	
Folsäure / Folacin	**200µg**	(= 400 FÄ)

Bisherige DACH-Folat-Referenzwerte

Empfohlene Zufuhr

Alter	Nahrungsfolat		
	µg-Äquivalent[1]/Tag	µg/MJ[2] (Nährstoffdichte)	
		m	w
Säuglinge			
0 bis unter 4 Monate[3]	60	30	32
4 bis unter 12 Monate	80	27	28
Kinder			
1 bis unter 4 Jahre	200	43	45
4 bis unter 7 Jahre	300	47	52
7 bis unter 10 Jahre	300	38	42
10 bis unter 13 Jahre	400	43	47
13 bis unter 15 Jahre	400	36	43
Jugendliche und Erwachsene			
15 bis unter 19 Jahre[4]	400	38	47
19 bis unter 25 Jahre[4]	400	38	49
25 bis unter 51 Jahre[4]	400	39	51
51 bis unter 65 Jahre	400	43	54
65 Jahre und älter	400	48	58
Schwangere[4]	600		65
Stillende	600		56

Folsäure-Äquivalente

- Begriff dient dazu, der unterschiedlichen Bioverfügbarkeit von natürlicherweise in Lebensmitteln vorkommenden Folaten und der synthetischen Folsäure aus angereicherten Lebensmitteln oder Folsäurepräparaten Rechnung zu tragen.
- **1µg Folat-Äquivalent = 1µg Nahrungsfolat**
  = 0.5µg synthet. Folsäure
- Dies gilt bei Zufuhr auf nüchternen Magen
- Bioverfügbarkeit von Folat aus gemischter Kost 50%
- Folsäure zusammen mit gemischter Kost : Bioverfügbarkeit 85%

D.h. 1µg Folat-Äquiv. = 1µg Nahrungsfolat = 0.6µg synth.Folsäure

Folat-Äquiv. aus angereicherten Lm nach folgender Formel:

µg Folat-Äquiv. = µg Nahrungsfolat + (1.7 × µg synth. Folsäure)

Neue DACH-Folat-Referenzwerte

	µg-Äquivalent[1]/Tag
Säuglinge	
0 bis unter 4 Monate[3]	60
4 bis unter 12 Monate	80
Kinder	
1 bis unter 4 Jahre	200
4 bis unter 7 Jahre	300
7 bis unter 10 Jahre	300
10 bis unter 13 Jahre	400
13 bis unter 15 Jahre	400
Jugendliche und Erwachsene	
15 bis unter 19 Jahre[4]	400
19 bis unter 25 Jahre[4]	400
25 bis unter 51 Jahre[4]	400
51 bis unter 65 Jahre	400
65 Jahre und älter	400
Schwangere[4]	600
Stillende	600

Folat

1. Empfohlene Zufuhr[1]

Alter	Folat µg-Äquivalente/Tag
Säuglinge[b]	
0 bis unter 4 Monate	60
4 bis unter 12 Monate	85
Kinder	
1 bis unter 4 Jahre	120
4 bis unter 7 Jahre	140
7 bis unter 10 Jahre	180
10 bis unter 13 Jahre	240
13 bis unter 15 Jahre	300
Jugendliche und Erwachsene	
15 bis unter 19 Jahre[c]	300
19 bis unter 25 Jahre[c]	300
25 bis unter 51 Jahre[c]	300
51 bis unter 65 Jahre	300
65 Jahre und älter	300
Schwangere[c]	550
Stillende	450

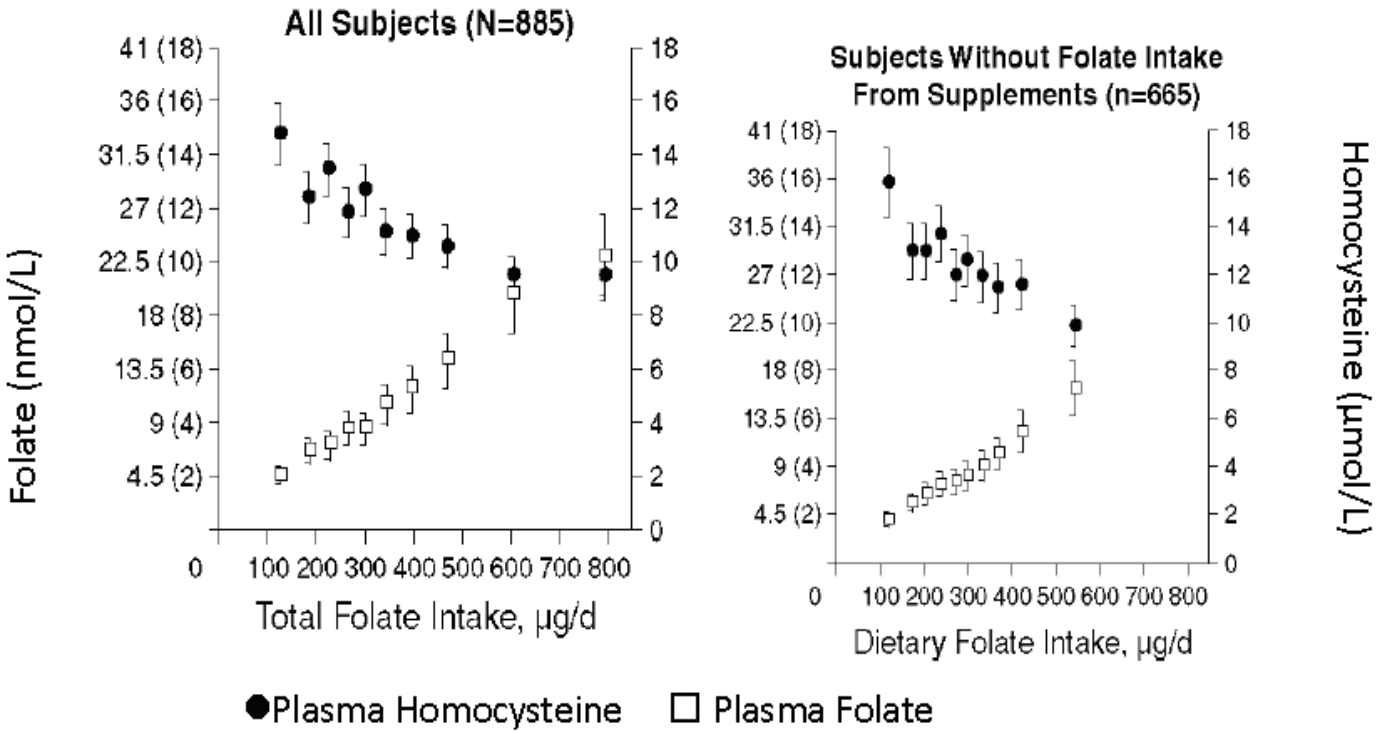
Warum eine Änderung?

Andere Grundlagen:

- alt: v.a. Einfluss von Folat /Folsäure auf Homocystein

- neu : Versorgung mit Folat/Folsäure
  - Verzehrmenge (Ernährungserhebungen)
  - Folsäurestatus (Plasma, Erythrocyten)

Folate Intake is Inversely Associated with Homocysteine Levels



KL Tucker et al. JAMA 1996; 276: 1879-1885

Folatversorgung

- Schweiz: praktisch keine repräsentativen Daten über Verzehrmenge (Erhebungs-daten) und zum Folatstatus
- Deutschland: Nationale Verzehrstudie (NVS) 1998 u. 2005/06 mit Folatstatus

  EsKiMo u. KiGGS (Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen, seit 2003)
- Österreich: Ernährungsbericht 2012
  - altersabhängige Verzehrwerte
  - altersabhängiger Folatstatus

Folatversorgung / Folatzufuhr

- In der Schweiz wenig exakte Angaben mittels Erhebungen:

  1992 25-35j. Frauen in Zürich 122µg / Tag

  2005 Jugendliche – 19J. VD 235 ± 92 (m), 264µg ± 121µg (w)/Tag

- Verzehrmenge (berechnet): 2001/02 284µg / Tag

  (Schweiz. Ern.berichte) 2007/08 295µg / Tag

- Deutschland: NVS II (2005/06): Männer 14-80 J. 207µg (116-349)/Tag

  Frauen « 184µg (104-304)/Tag

  EsKiMo 2006 Knaben 6-11J. 204µg (109-496)/Tag

  Mädchen « 190µg (101-365)/Tag

- Österreich: Ern.bericht 2012

		Männer	Frauen
7-10 J.	164 /171µg/Tag	18-25 J.	255µg /Tag	229µg /Tag
10-13 J.	169/ 142µg/Tag	25-51 J.	197 «	216 «
13-15 J.	143/ 137µg/Tag	51-65 J.	222 «	193 «
		65-80 J.	203 «	194 «

Verbrauch und Verzehr von Folsäure

Berechnung durch Anteil der verschiedenen Lm-Gruppen

	Folsäure	
	µg Vb	µg aV
Gemüse	112	91
Früchte	52	42
Getreide	39	39
Kartoffeln	31	25
Hülsenfrüchte, Nüsse	28	21
Milch, Milchprodukte	34	34
Fleisch, Fleischprodukte	13	11
Fische, Schalentiere	3	2
Eier	18	16
Öle, Fette	0	0
Zucker, Honig	0	0
Nichtalkoholische Getränke[a]	15	15
Gesamtverbrauch (ohne Alkohol)	**344**	**295**
Alkoholische Getränke[b]	10	10

Folatstatus: Biomarker und Normwerte

- **Biomarker:** — **Normwerte**

- Folsäure im Serum/Plasma (Metaboliten)	7- 26 nmol/L (<7 = Mangel, < 10 =subklin. Mangel > 16 = reduz. Risiko für NRD)
- Folsäure in Blutzellen (Ec)	340 – 1100nmol/L (>900 = reduz. Risiko für NRD)
- Homocystin	<12 nmol/L

- **Folsäuremangel:** primär an Zellsystemen mit hoher Teilungsrate: Blutzellen, Darmschleimhaut: Anämie, Schleimhautentzündung (Glossitis)

Folatversorgung: Folatstatus
Plasma und Erythrocyten- Werte

- Schweiz: nur vereinzelt bei Frauen in der SS
  2001 4% der Frauen FS < 6nmol/L ,
  2003 bei Geburt > 80 % Ec-FS > 900nmol/L (suppl.)
- Deutschland 1998
  Frauen 18 – 40 J. 17.2 (9.5 – 29.2) nmol/L Serum
  603.4 (366 -1129) nmol/L Erythr.
  KiGGS Knaben je n. Alter 1369-1765 nmol/L Eythr.
  Mädchen « 1421-1695 « (median)
- Österreich 2012:

	Männer		Frauen
18-64 J.	16.6.nmol/L	Plasma	19.6 nmol/L
65-80 J.	17.3 «		17.2 «
7-10 J.	16.8 «		20.5 «
10-13 J.	14.2 «		17.9 «
13-15 J.	13.0 «		11.3 «

Tabelle A3: Berechnung der empfohlenen Zufuhr von Folat-Äquivalenten für Erwachsene bis unter 65 Jahren

durchschnittlicher Bedarf an Folat-Äquivalenten	220 µg/Tag (200 µg * 1,1[a])
Berücksichtigung eines Zuschlags von 30 %	286 µg/Tag (220 µg * 1,3)
empfohlene Zufuhr von Folat-Äquivalenten	**300 µg/Tag** (gerundet)

[a] Da zu berücksichtigen ist, dass infolge analytischer Probleme bei der Bestimmung des Folatgehalts in Lebensmitteln die Zufuhr von Folat-Äquivalenten unterschätzt wird, wird ein Zuschlag von 10 % addiert.

Referenzwerte für Folatzufuhr (Erwachsene)

Vergleich verschiedener Länder

	Empfehlung Folat µg /Tag	
	Frauen	Männer
• D-A-CH	300	300
• Frankreich	330	300
• Niederlande	300	300
• Irland	300	300
• Dänemark/Finnland Schweden/ Norwegen	300	300
• Grossbritannien	200	200
• USA /Kanada	400	400
• FAO / WHO	400	400

Konsequenzen für die Schweiz

- Verbrauchs- und Verzehrsmengen für die Schweiz sind berechnete Werte, kaum eigentliche Erhebungsdaten, d.h. wir kennen keine exakte Daten
- Keine Daten über den Folatstatus
- Präsentierte Daten über den Folatstatus sind Mittel oder Medianwerte, d.h. ein gewisser Teil der Bevölkerung hat zu tiefe Werte, was einem Folatmangel entsprechen kann.
- Referenzwerte sollen den Bedarf von 98% einer definierten Bevölkerungs-gruppe decken (Sicherheitsfaktor)
- Hauptziele einer verbesserten Folatversorgung sind
  - die Verhütung von Nauralrohrdefekten (spina bifida),
  - d.h. die Empfehlung von mind. zusätzlich 400µg (-800µg) synthet. Folsäure für Frauen im gebärfähigen Alter mind. 4 Wochen vor Beginn der Schwangerschaft und in den ersten 12 SS-wochen
  - sowie die verbesserte Folatzufuhr für die gesamte Bevölkerung
- Es braucht weiterhin die engagierten Bemühungen der SFO

Zusammenfassung und Take Home Message

- Die Bedeutung von Folat und Folsäure für die Gesundheit und Prävention ist weiterhin essenziell.
- Regelmässige Erhebungen durch Erfassung der Verzehrmengen und des Folatstatus anregen.
- Resultate solcher Ernährungserhebungen können zu Korrekturen führen.
- **Für die Schweiz ergeben sich aktuell keine Änderungen**.
- **Die Folsäure-Prävention ist aktuell die beste Lösung.**
- **Junge Frauen müssen zum Thema NRD noch früher informiert werden.**
- **Junge Männer müssen das Thema Samenqualität noch besser erkennen.**