DGKJ-Kurs
Pädiatrische Ernährungsmedizin

Block I: 23.-26.02.2022

Block II: 23.-26.03.2022

E-Learning-Block

Modul	h	Thema
Lerneinheit I		
1.1	2	Grundkenntnisse des Energie-SW., d. physiol. Funktionen, Verdauung, Absorption u. endogenen Verwertung / Sport und Ernährung
1.2	2	Makro- und Mikronährstoffe
1.3	1	Prävention ernährungsbedingter Krankheiten
1.4	1	Ballaststoffe
Lerneinheit II		
2.1	1	Prä- und Probiotika
2.2	1	Lebensmittelkunde, functional food
2.3	2	Lebensmittelsicherheit, Verbraucherschutz
2.4	1	Grundlagen der Ernährungstherapie
2.5	1	Grundlagen der Ernährungswissenschaft
Lerneinheit III		
3.1	1	Gesundheitsökonomische Aspekte
3.2	2	Berücksichtigung der Behandlungsform (z.B. Akutklinik; Reha-, Pflegeeinrichtung, ambulant)
3.3	1	Gemeinschaftsverpflegung
3.4	2	Organisation und Qualitätssicherung in der Ernährungsmedizin

Berücksichtigung der Behandlungsform (Akutklinik, Reha-Einrichtung, Pflegeeinrichtung, ambulant)

Referent:
Dr. Burkhard Lawrenz
Arnsberg/Westfalen

Erklärung von Interessen

Hiermit erkläre ich, dass der Inhalt meines Vortrags/Seminars produkt- und dienstleistungsneutral gestaltet ist und kein Interessenkonflikt hinsichtlich Anstellungsverhältnis, Berater-bzw. Gutachtertätigkeit, Besitz von Geschäftsanteilen, Aktien oder Fonds, Patenten, Urheberrechten, Verkaufslizenzen, Honorarzahlungen, Finanzierung wissenschaftlicher Untersuchungen sowie anderer finanzieller Beziehungen besteht.

Arnsberg, 15.1.22 *Dr. Burkhard Lawrenz*

Gliederung

- **1. Stillen und Säuglingsernährung**
- **2. Vitamin K**
- **3. Vitamin D**
- **4. Fluorid**
- **5. Jod**

Stillen und Säuglingsernährung

Wie und wann erfahren Eltern etwas über Kinderernährung?

- **Bevor sie Eltern werden**
  - **Aus den Medien**
    - **Geschichten / Filme / Serien**
    - **Informationsbeiträge**
    - **Werbung**
    - **Zeitschriften / Bücher**
    - **Radio und TV**
    - **Internet**
    - **Social Media**
  - **Von Freunden und Verwandten, die Kinder haben**

Wie und wann erfahren Eltern etwas über Kinderernährung?

- **Während der Schwangerschaft**
  - **Im Geburtsvorbereitungskurs**
  - **Von der Hebamme**
- **Nach der Geburt**
  - **In der Klinik**
  - **Von den Pflegenden**
  - **Von den Hebammen**
  - **Von ihren Eltern, Freunden und Verwandten**
  - **Vom Pädiater bei der U2**

Mütterliche Informationen zur Säuglingsernährung

- **Zur Säuglingsernährung allgemein:**
  - **Vorerfahrung: ca. 39%**
  - **Während der Schwangerschaft gesucht: ca. 33%**
  - **Keine Informationen gesucht: ca. 26%**
- **Zum Stillen:**
  - **Vorerfahrung: ca. 38%**
  - **Während der Schwangerschaft gesucht: ca. 48%**
  - **Keine Informationen gesucht: ca. 13%**

Kersting M, Hockamp N, Burak C , Lücke T: Studie zur Erhebung von Daten zum Stillen und zur Säuglingsernährung in Deutschland – SuSe II. In: Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): 14. DGE-Ernährungsbericht. Vorveröffentlichung Kapitel 3. Bonn (2020) V 1 – V 34 (http://www.dge.de/14-dge-eb/vvoe/kap3)

Mütterliche Informationen zur Säuglingsernährung

- **Zur Säuglingsernährung allgemein:**
  - **Bücher und Zeitschriften: ca. 24%**
  - **Internet: ca. 22%**
- **Zum Stillen:**
  - **Geburtsvorbereitungskurs: ca. 29%**
  - **Bücher und Zeitschriften: ca. 19%**
  - **Hebamme: ca. 18%**
  - **Internet: ca. 16%**

Kersting M, Hockamp N, Burak C , Lücke T: Studie zur Erhebung von Daten zum Stillen und zur Säuglingsernährung in Deutschland – SuSe II. In: Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): 14. DGE-Ernährungsbericht. Vorveröffentlichung Kapitel 3. Bonn (2020) V 1 – V 34 (http://www.dge.de/14-dge-eb/vvoe/kap3)

Muttermilch oder Säuglingsmilchnahrung?

- **Vorteile des Stillens für das Kind**
  - **Reduziert das Risiko für plötzlichen Kindstod (Sudden Infant Death, SID)**
  - **Reduziert die Häufigkeit von Magen-Darm-Infektionen, Mittelohrentzündungen und Infekten der unteren Atemwege**
  - **Beugt der Entstehung chronischer Krankheiten wie Adipositas und Diabetes mellitus Typ 2 vor**

Kersting M, Przyrembel H: Normale Ernährung von Neugeborenen und Säuglingen. In: Hoffmann GF, Lentze MJ, Spranger J et al. (Hrsg.): Pädiatrie. Grundlagen und Praxis. Springer, Berlin, 5. Auflage (2020)

Muttermilch oder Säuglingsmilchnahrung?

- **Vorteile des Stillens für die Mutter**
  - **Beschleunigt die Rückbildung des Uterus**
  - **Vermindert das Risiko für Mamma- und Ovarial-Karzinome**
- **Vorteile des Stillens für Kind und Mutter**
  - **Fördert die elementar wichtige Mutter-Kind-Bindung**
  - **Praktische und ökonomische Vorteile**

Kersting M, Przyrembel H: Normale Ernährung von Neugeborenen und Säuglingen. In: Hoffmann GF, Lentze MJ, Spranger J et al. (Hrsg.): Pädiatrie. Grundlagen und Praxis. Springer, Berlin, 5. Auflage (2020)

Definitionen I

- **Ausschließliches Stillen:** Exklusive Ernährung durch Stillen (Ggf. zusätzliche Medikamente, Vitamine und Mineralstoffe)
- **Überwiegendes Stillen:** wie ausschließliches Stillen aber mit Flüssigkeiten, z. B. Wasser, Tee, Kohlenhydratlösung
- **Vollstillen:** Summe von Ausschließlichem und Überwiegendem Stillen
- **Zwiemilch:** Muttermilch und Muttermilchersatznahrung
- **Teilstillen:** Muttermilch und dazu Muttermilchersatznahrung oder Beikost oder beides

Kersting M, Hockamp N, Burak C , Lücke T: Studie zur Erhebung von Daten zum Stillen und zur Säuglingsernährung in Deutschland – SuSe II. In: Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): 14. DGE-Ernährungsbericht. Vorveröffentlichung Kapitel 3. Bonn (2020) V 1 – V 34 (http://www.dge.de/14-dge-eb/vvoe/kap3)

Definitionen

- **Muttermilchersatznahrung:** industriell oder selbst hergestellte Säuglings-(milch)nahrung
- **Säuglingsanfangsnahrung:** industriell hergestellte Nahrung, die gesetzlichen Vorgaben entsprechen muss und von Geburt an gefüttert werden kann („Pre" oder „1")
- **Folgenahrung:** industriell hergestellte Nahrung, die gesetzlichen Vorgaben entsprechen muss und frühestens mit Beginn der Beikost gefüttert werden soll („2")
- **Beikost:** alle Nahrungsmittel (flüssig, breiig, fest) außer Muttermilch und Säuglingsanfangsnahrung oder Folgenahrung

Kersting M, Hockamp N, Burak C , Lücke T: Studie zur Erhebung von Daten zum Stillen und zur Säuglingsernährung in Deutschland – SuSe II. In: Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): 14. DGE-Ernährungsbericht. Vorveröffentlichung Kapitel 3. Bonn (2020) V 1 – V 34 (http://www.dge.de/14-dge-eb/vvoe/kap3)

WHO-Ziel 2025 / Nationale Stillkommission

- **Mindestens 50% ausschließlichen Stillens in den ersten 6 Monaten**
  - **Anlegen in der ersten Stunde nach der Geburt**
  - **Anleitung zum Stillen**
  - **Stillen nach Bedarf**
  - **Rooming-In tags und nachts**
  - **Zufüttern nur mit ärztlicher Indikation (mit Finger, Löffel oder Becher)**
  - **Keine Sauger, Schnuller oder Stillhütchen in den ersten Lebenswochen**

WHO (World Health Organization) (Hrsg.): Global nutrition targets 2025: breastfeeding policy brief (WHO/NMH/NHD/14.7). (2014) https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/149022/WHO_NMH_NHD_14.7_eng.pdf

Stillen und Säuglingsernährung in Deutschland – SuSe II

- **Ca. 97% der Schwangeren wollen ihr Kind stillen**
- **Anlegen in der ersten Lebensstunde:**
  - **Nach vaginaler Geburt ca. 72%**
  - **Nach Sectio caesarea ca. 54%**
- **Stillanleitung ca. 81%**
- **Stillen nach Bedarf ca. 77%**
- **Rooming-In 24h ca. 95%**

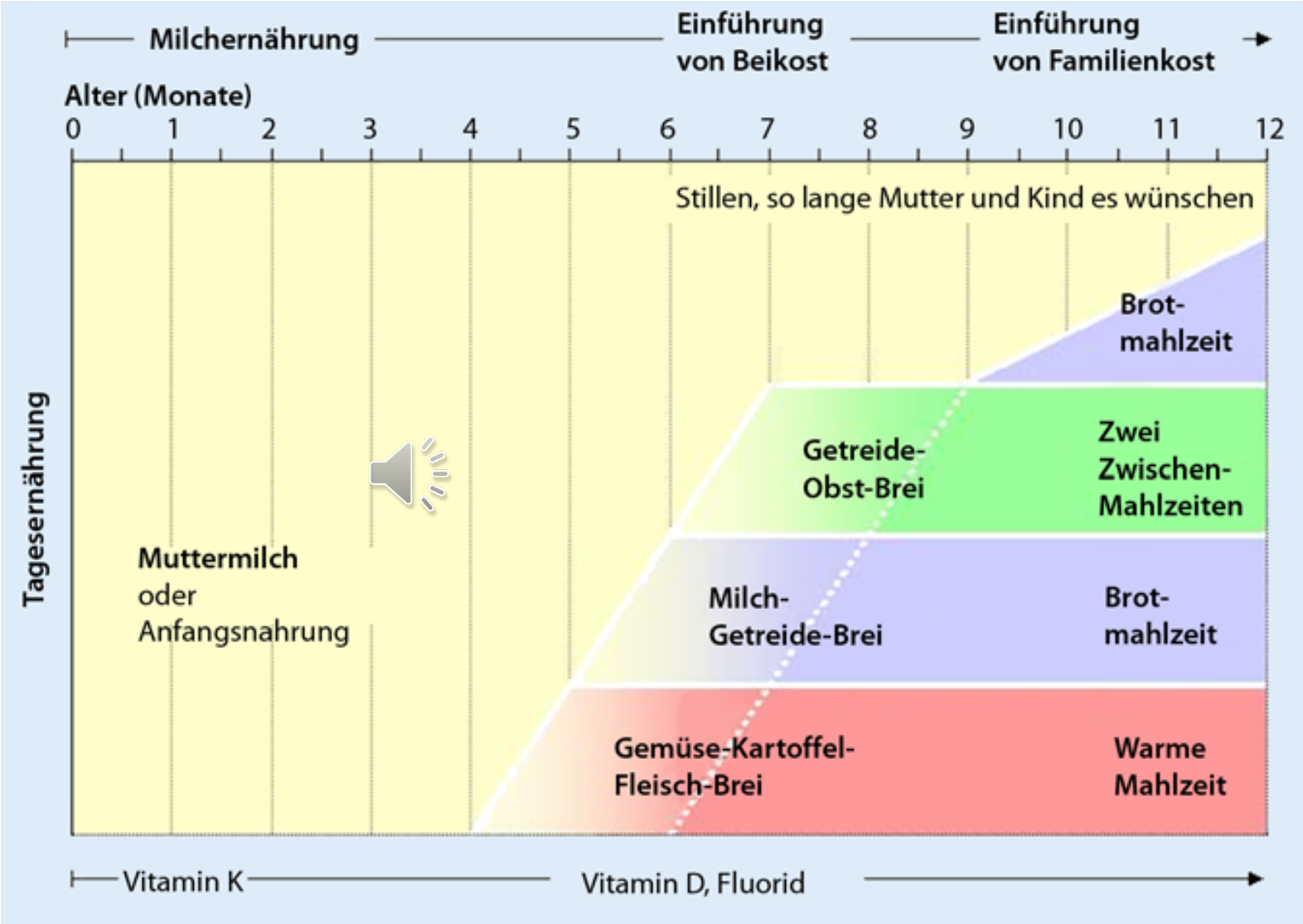
Kersting M, Hockamp N, Burak C , Lücke T: Studie zur Erhebung von Daten zum Stillen und zur Säuglingsernährung in Deutschland – SuSe II. In: Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): 14. DGE-Ernährungsbericht. Vorveröffentlichung Kapitel 3. Bonn (2020) V 1 – V 34 (http://www.dge.de/14-dge-eb/vvoe/kap3)

Stillen und Säuglingsernährung in Deutschland – SuSe II

- **Stillwunsch und Stillbeginn:**
  - **nach Geburt 97%**
- **Vollstillen im Verlauf:**
  - **Nach 2 Wochen 74%**
  - **Nach 2 Monaten 71%**
  - **Nach 4 Monaten 60%**
  - **Nach 6 Monaten 11 %**

Kersting M, Hockamp N, Burak C , Lücke T: Studie zur Erhebung von Daten zum Stillen und zur Säuglingsernährung in Deutschland – SuSe II. In: Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): 14. DGE-Ernährungsbericht. Vorveröffentlichung Kapitel 3. Bonn (2020) V 1 – V 34 (http://www.dge.de/14-dge-eb/vvoe/kap3)

Beikost



Monatsschr Kinderheilkd 2014 · 527–538

Was braucht das Kind zusätzlich?

- **Vitamin K:**
  - **Zur Prävention von Vitamin-K-Mangel-Blutungen**
- **Vitamin D (eigentlich kein Vitamin, sondern ein Prohormon):**
  - **Zur Rachitis-Prophylaxe**
- **Fluorid:**
  - **Zur Karies-Prophylaxe**
- **Jod:**
  - **Zur Prophylaxe von Schilddrüsenerkrankungen**

Vitamin K

Zur Prophylaxe der Vitamin-K-Mangel-Blutung

Vitamin-K-Mangel-Blutungen (VKMB)

Form	Zeitpunkt des Auftretens	Lokalisation der Blutungen[31,42,46]	Ursachen
Frühe VKMB	0-24 Stunden	Schädelknochen subperiostal (Kephalhämatom), Hirnhäute, Gehirn, intrathorakal, intraabdominell	Im Wesentlichen mütterl. Medikamente (z.B. enzyminduzierende Antiepileptika, Cumarine, Tuberkulostatika)[27,31,47-49]
Klassische VKMB	2.-7. Lebenstag[2]	Gastrointestinaltrakt, Haut, Nebennieren, Nase, Wunde nach Zirkumzision, intrakranial	Überwiegend idiopathisch, mütterliche Medikamente[17,46,50,51]
Späte VKMB	2.-12. Lebenswoche[23,52-55]	Intrakranial, gastrointestinal	Idiopathisch, Erkrankungen, die mit einer Cholestase einhergehen können (α-1-Antitrypsin Mangel, Mukoviszidose, Gallengangsatresie)

Mihatsch W et al.: Prophylaxe von Vitamin-K-Mangel-Blutungen bei Neugeborenen. AWMF-S2k-Leitlinie 024-022, Stand 3/2016, in Überarbeitung

U1 bis U3: Vitamin-K-Prophylaxe

Vitamin-K-Prophylaxe gegeben:

☐ ja ☐ Dosis: 2 mg oral abweichende Dosis:

☐ nein

Risiko für klassische und späte VKMB nach Vitamin-K-Dosis

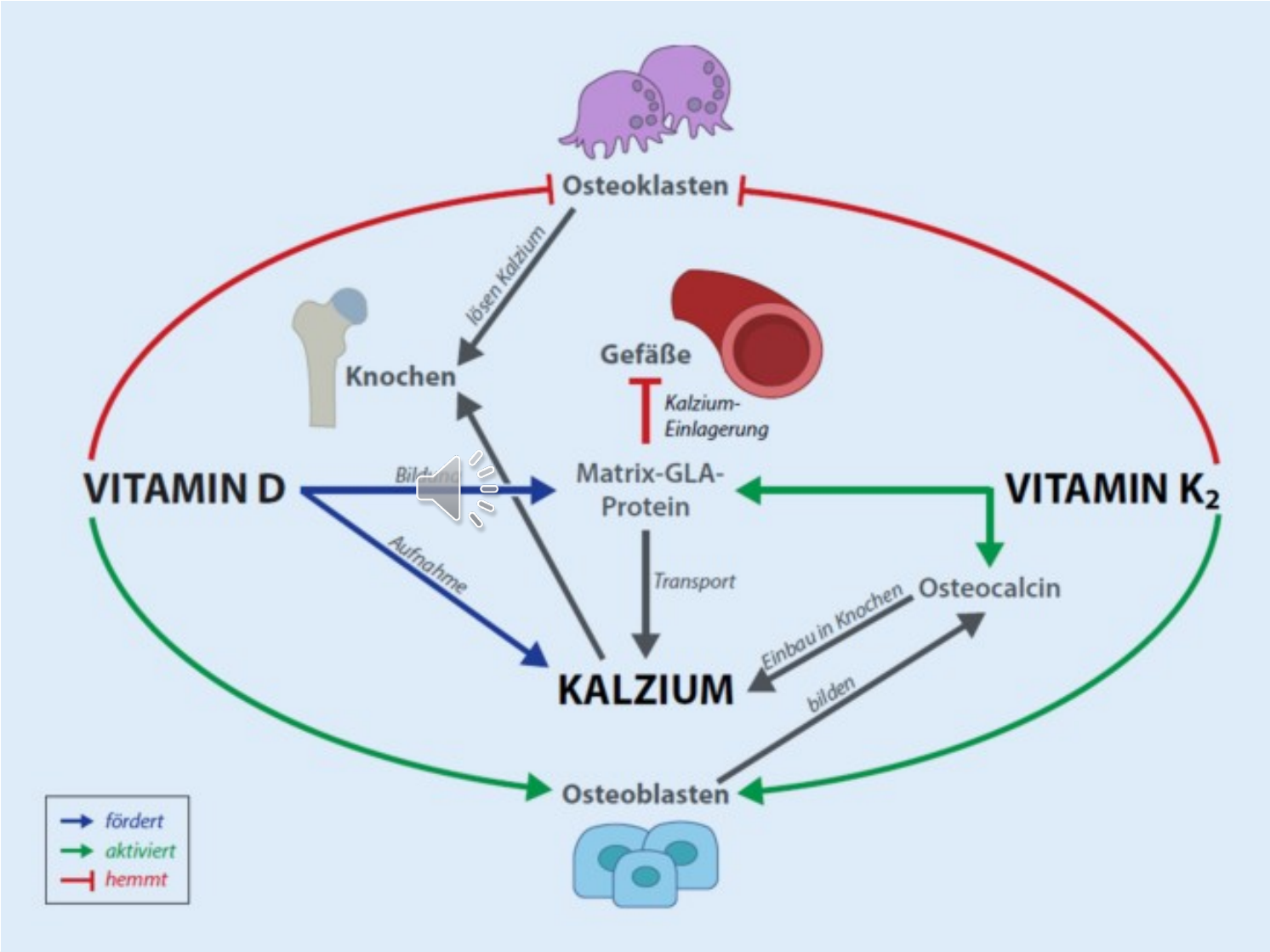
Dosis	Fälle pro 100.000 NG	Population
2mg oral w0+1+4	0,35 (95% CI 0,16-0,69)	N = 2.275.953 (D+CH)
1mg i.m. postnatal	0,21 (95% CI 0,06-0,5)	N = 2.354.000 (GB+NZL)
1mg oral postnatal+ 25µg/d oral w2-13	3,2 (95% CI 1,2-6,9)	N = 187.910 (NL bis 2011)
2mg oral postnatal+ 1mg/w oral 3mo	0,0 (95% CI 0,0-0,9)	N = 400.000 (DK bis 2000)

Mihatsch W et al.: Prophylaxe von Vitamin-K-Mangel-Blutungen bei Neugeborenen. AWMF-S2k-Leitlinie 024-022, Stand 3/2016, in Überarbeitung

Vitamin D

Zur Rachitis-Prophylaxe

Vitamin D und Vitamin K



U2 bis U6: Vitamin-D-Prophylaxe

Ernährungskommission der DGKJ:

„Nach Etablierung der vollen Milchzufuhr (in der Regel spätestens in der 2. Lebenswoche) *bis zum 2. erlebten Frühsommer* erhalten gesunde Säuglinge jeden Tag eine Tablette mit Vitamin D (400-500 IU/Tag) …"

(FG und SGA mit Geburtsgewicht <2.500g: 1.000 IU/Tag)

Monatsschr Kinderheilkd 2014 · 527–538

Einfluss des Sonnenstands auf die Vitamin-D-Bildung

Nördlich des 51. Breitengrades (Düsseldorf-Kassel-Leipzig)

***im Winter auch bei Sonne keine* Vitamin-D3-Bildung in der Haut**

Erst südlich des 37. Breitengrades (Sizilien)

***ganzjährig mehr als genug* Vitamin-D3-Bildung in der Haut**

Norman AW: Sunlight, season, skin pigmentation, vitamin D, and 25-hydroxyvitamin D: integral components of the vitamin D endocrine system
Am J Clin Nutr 67(6), 1998, S. 1108–1110

Europa – 36. bis 55. Breitengrad

Copyright Dr. B. Lawrenz

U6 bis J2: Vitamin-D-Prophylaxe

Anschließend (nach dem 2. erlebten Frühsommer):

Möglichst viel Bewegung im Freien

Zweimal pro Woche fettreicher Fisch (Matjes, Aal, Lachs, Sardinen, Makrelen)

Wenn das nicht möglich ist oder nicht umgesetzt wird:

Im Einzelfall über Supplemente entscheiden

Monatsschr Kinderheilkd 2014 · 527–538

U6 bis J2: Vitamin-D-Prophylaxe

EsKiMo-Studie 2007: Vitamin D3-Aufnahme mit 60 iE/d nur etwa 15 % der DGE-Empfehlung (N=2.500, 6-11 J alt)

Donald-Studie 2008: acht von zehn Kindern erreichen nicht die DGE-Empfehlung (N=598, 1-12 J alt)

In D wird nur Margarine mit Vitamin D angereichert (100 iE/g)

Multivitamin-Säfte enthalten kein Vitamin D (fettlöslich!)

Mensink G: Die aktuelle Nährstoffversorgung von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse aus EsKiMo Ernährungsumschau 11 (2007), 636–646
Die Kalzium- und Vitamin-D-Zufuhr von Kindern (Peer-Review-Beitrag). Ernährungsumschau 9 (2008)

Risikogruppen für Vitamin-D-Mangel

Gestillte Säuglinge

Schwangere, Frauen in den Wechseljahren

Chronisch Kranke (Haut, Leber, Niere, Darm, Adipositas etc.)

Medikamente (Cortison, Antiepileptika etc.)

Alte Menschen (ab 65 nimmt Vit.-D-Synthese in der Haut ab)

Pflegebedürftige

Menschen mit dunkler Haut

Menschen, die nur mit bedeckter Haut ins Freie gehen

Risikogruppen – das sind die Anderen!

Menschen, die sich wenig oder gar nicht im Freien aufhalten

Menschen im Winter, die nördlich des 51. Breitengrades leben

Menschen, die wenig Vitamin D mit der Nahrung aufnehmen

Das sind wir !

Folgen von Vitamin-D-Mangel

Osteopenie, Osteoporose

Erhöhtes Sturzrisiko bei Menschen über 65 Jahre

Schlafstörungen, Tagesmüdigkeit, (Depressionen?)

Hirnleistungsstörungen, Demenz, Parkinson, Verminderung der Lebenserwartung

Möglich: Infektanfälligkeit, erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen, Asthma, Autoimmunkrankheiten

Umstritten: erhöhtes Krebsrisiko

Serumwerte für 25-OH-Vitamin D

< 11 ug/l:	**Rachitisgefahr bei Säuglingen + Kleinkindern** **Osteomalaziegefahr bei Erwachsenen**
< 20 ug/l:	**langfristig relevanter Vitamin-D-Mangel**
20 – 30 ug/l:	**relativer Mangel (latente Unterversorgung)**
30 – 60 ug/l:	**physiologische Versorgung**
> 88 ug/l:	**Überversorgung**
> 150 ug/l:	**Intoxikation**
> 280 ug/l:	**ernsthafte Störung der Calcium-Homöostase**

Vitamin D und Laboruntersuchungen

- **DGE: keine Vitamin-D-Spiegel-Messung ohne begründeten Verdacht auf eine Erkrankung**
- **Dennoch: Hohe Laborkosten durch 25-OH-Vitamin-D3**

Vitamin D in der Schwangerschaft und kindlicher IQ

The Journal of Nutrition
Nutritional Epidemiology

Maternal Plasma 25-Hydroxyvitamin D during Gestation Is Positively Associated with Neurocognitive Development in Offspring at Age 4–6 Years

Melissa M Melough,[1] Laura E Murphy,[2,3] J Carolyn Graff,[3,4] Karen J Derefinko,[5] Kaja Z LeWinn,[6] Nicole R Bush,[6] Daniel A Enquobahrie,[7] Christine T Loftus,[8] Mehmet Kocak,[5] Sheela Sathyanarayana,[1,8,9] and Frances A Tylavsky[5]

Published online November 2020
Analyse aus Conditions Affecting Neurocognitive Development and Learning in Early Childhood (CANDLE)

Vitamin D: Akzidentelle Überdosierung

- **Häufige Anfrage in Giftnotrufzentren**
- **Meist unproblematisch: gesunde Kinder vertragen in der Regel eine einmalige Ingestion von bis zu 200.000 IE ohne Folgen**
- **Bei höheren einmaligen Ingestionsmengen oder längerfristigen Überdosierungen (> 1.000 IE pro Tag über mehr als 4 Wochen) Kontrolle von Nierenfunktion, Natrium, Kalzium und Phosphat, ggf. stationäre Überwachung**
- **Kein Antidot**

Marinowitz R, Schaper A: Vergiftungen durch Medikamente. Pädiatrie 2020; 32 (6): 32-37
Von Mühlendahl KE, Oberdisse U: Vergiftungen im Kindesalter. 4. Auflage. Stuttgart: Thieme. 2007

Fazit

- **Vitamin D-Aufnahme mit der Nahrung zu niedrig**
- **Zu wenig Bewegung im Freien**
- **In D im Winter wenig bis keine Vitamin-D-Bildung in Haut**
- **Tablettensubstitution nach dem 2. Lebensjahr umstritten**
- **Nahrungsanreicherung umstritten**
- **Labor nicht zur Beurteilung der Vitamin-D-Versorgung, sondern nur zur Abklärung von pathologischen Situationen!**

Fluorid

Zur Karies-Prophylaxe

Kariesprävention ist mehr als Fluoridgabe und beginnt vor der Schwangerschaft

- **Das Kariesrisiko des Kindes in den ersten Lebensjahren nimmt mit Kariesbefall der Eltern zu – dabei hat Karies bei der Mutter mehr Einfluss als beim Vater**

- **Daher vermindert die Kariessanierung bei den Eltern vor oder in der Schwangerschaft das Kariesrisiko beim Kind**

Kawashita Y et al. (2011): Early Childhood Caries. International Journal of Dentistry, doi:10.1155/2011/725320
Seminario L, Ivancakova R (2003): Early Childhood Caries, Acta Medica Hradec Kralove 46 (3), 91-94

Fluorid

- **Essentielles Spurenelement**
- **Fast überall in Deutschland sehr niedrige Konzentration im Trinkwasser (<0,1mg/l)**
- **Frühe Beobachtungen: in Regionen mit höherem Fluoridgehalt im Trinkwasser (um 1mg/l) weniger Karies**
- **Systemische und lokale Wirkung**
- **Rückgang der Karieshäufigkeit mit Fluoridzufuhr**
- **Wiederanstieg der Karieshäufigkeit mit Rückgang der Fluoridzufuhr**

Koletzko B, Bergmann KE, Przyrembel H (2013) Prophylaktische Fluoridgabe im Kindesalter. Monatsschr. Kinderheilkd 161:508-509

Karieshäufigkeit korreliert mit Fluoridzufuhr

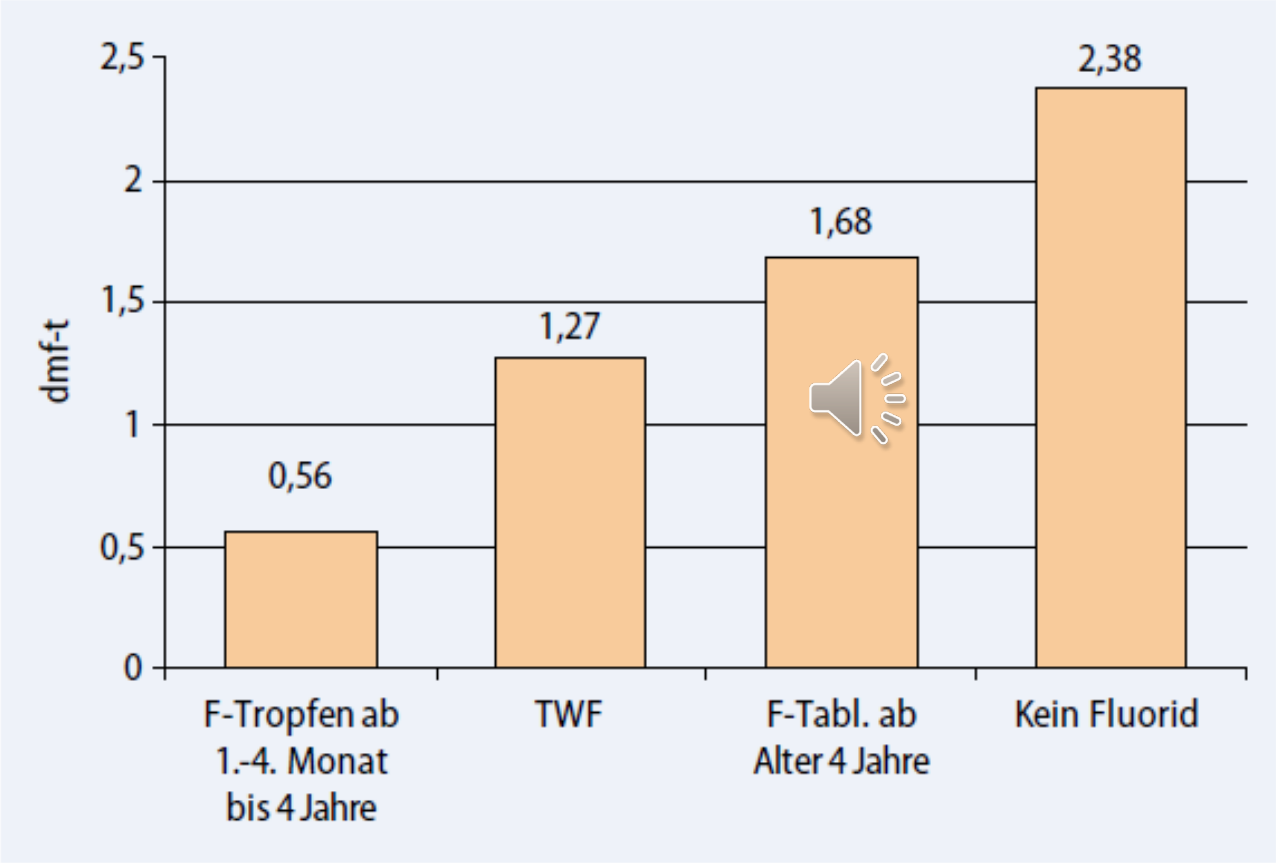


Abb. 4 ◄ Neue Milchzahnkaries im Alter zwischen 4 und 6 Jahren, abhängig von der Fluoridanwendung, *F* Fluorid, *TWF* Trinkwasserfluoridierung. (Nach [21, 22])

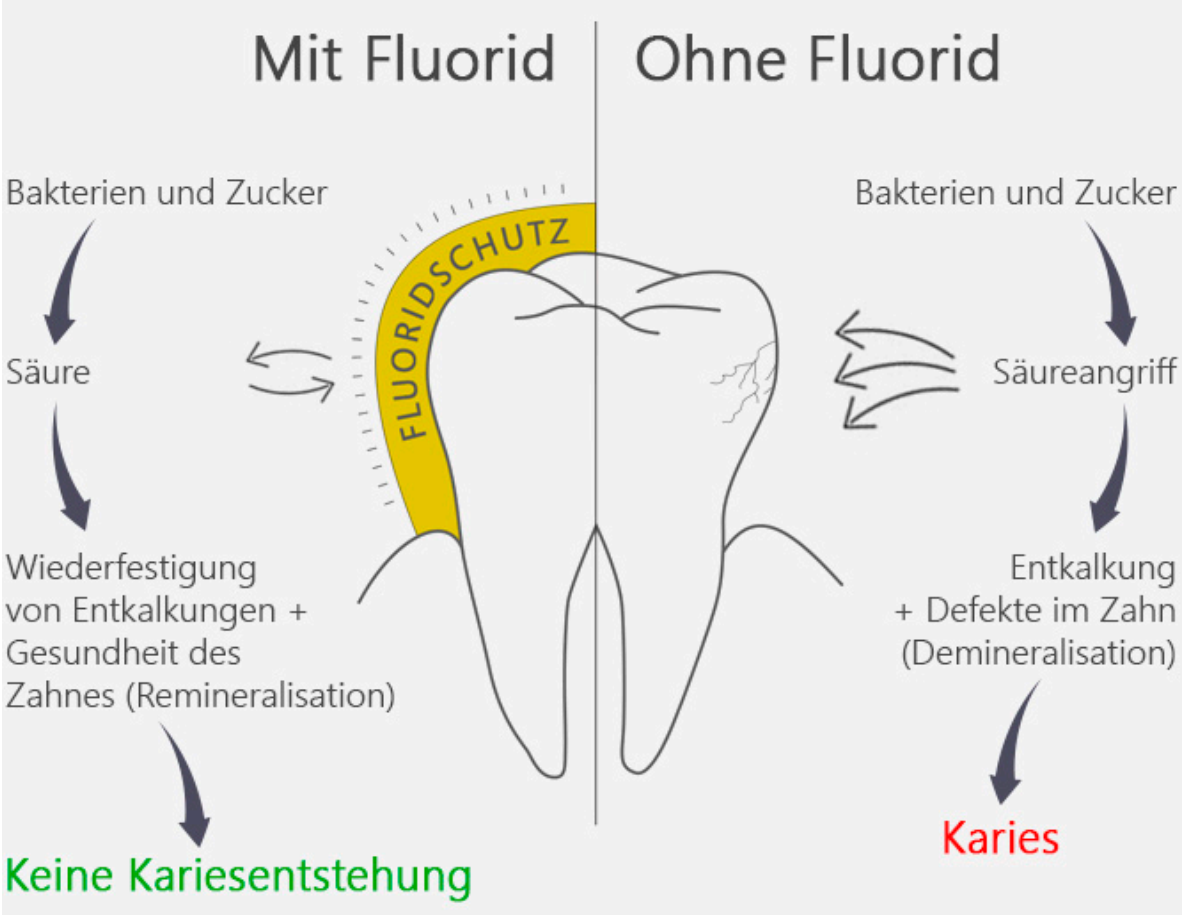
DAKJ, Bergmann KE: Empfehlungen zur Prävention der Milchzahnkaries. Monatsschr Kinderheilkd 2007, 155: 544-548

Fluoride und Karies

- **Fluoride ersetzen OH-Gruppen im Hydroxylapatit, es entsteht Fluorapatit**
- **Fluorapatit ist härter und weniger säurelöslich**
- **Fluorid hemmt Bakterienstoffwechsel (Säureproduktion)**
- **Stimuliert möglicherweise Speichelbildung (Säureschutz)**

Fluoride und Karies

- **Beim Essen und Trinken fällt der pH-Wert im Mund in den sauren Bereich, in Essenspausen normalisiert er sich**
- **Dadurch wechselt der Zahnschmelz zwischen Demineralisation und Remineralisation**
- **In Gegenwart von Fluorid erfolgt die Remineralisation mit Fluorapatit**
- **Fluoridzufuhr kann Entfernung von Zahnbelag (Plaque, Biofilm!) nicht ersetzen!**



Fluoridgehalt von Muttermilch:

- **Fluoridgehalt von Muttermilch: 25ug/l**
- **Fluoridgehalt von humanem Serum: 37ug/l**
- **Fluoridgehalt von Kuhmilch: 30ug/l**

- **„fast gleich Null?"**
- **„naturgegeben viel niedriger als im Blut?"**
- **„niedrige Fluoridzufuhr im Säuglingsalter von Natur gewollt?"**

Nuckelflaschenkaries

Dauernuckeln entfernt schützenden Speichelmantel

Karies bei Dreijährigen in Deutschland

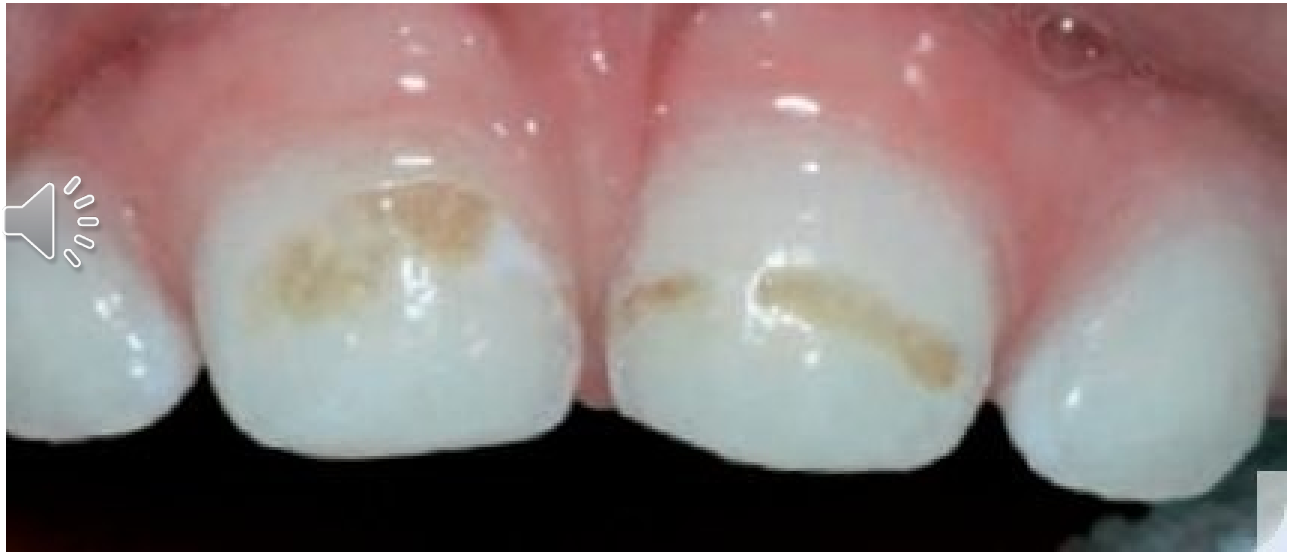
Für die 3-Jährigen ergaben sich in den 10 Bundesländern mittlere dmft-Werte in einem engen Korridor von 0,38 bis 0,58. Der gewichtete Durchschnittswert für Deutschland lag bei 0,48 dmft. Dadurch, dass 86,3 % der Kinder im Mittel kariesfrei waren (dmft=0), hatten die 13,7 % der 3-Jährigen mit Karieserfahrung im Mittel 3,57 betroffene Milchzähne. Dazu kamen im Mittel noch 0,19 kariöse Initialläsionen pro Kind, die allerdings meist zusätzlich bei Kindern mit bereits manifester Karies gefunden wurden. Dabei waren 73,9 % der Zähne kariös und damit unversorgt. Sowohl der Füllungs- als auch der Extraktionsanteil waren minimal, da kleine Kinder mit Karies meist nur in einer sehr aufwendigen Narkosesanierung behandelt werden können. In sehr wenigen Ländern liegen nationale Vergleichsdaten zu 3-Jährigen vor. Die englischen Werte sind mit 12 % betroffenen Kindern und im Mittel 0,36 dmft der 3-Jährigen leicht niedriger.

Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (DAJ) 2016,
https://www.daj.de/fileadmin/user_upload/PDF_Downloads/Epi_2016/Epi_final_BB1801_final.pdf, Abruf 14.1.22

Initialkaries bei Kindern

- **Nicht kavitierend**

- **Kavitierend**



Richtlinie

Gemeinsamer Bundesausschuss

des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Früherkennungsuntersuchungen auf Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten (zahnärztliche Früherkennung gemäß § 26 Absatz 1 Satz 5 und Absatz 2 Satz 5 SGB V) (FU-RL)

in der Fassung vom 17. Januar 2019
veröffentlicht im Bundesanzeiger (BAnz AT 28.05.2019 B2)
in Kraft getreten am 1. Juli 2019

G-BA: FU-RL

§ 4 Intervalle der Früherkennungsuntersuchungen

[1]Versicherte haben im Alter vom 6. bis zum vollendeten 33. Lebensmonat Anspruch auf insgesamt drei Früherkennungsuntersuchungen, von denen jeweils eine im Alter vom 6. bis zum vollendeten 9., vom 10. bis zum vollendeten 20. und vom 21. bis zum vollendeten 33. Lebensmonat erbracht werden kann. [2]Der Abstand zwischen zwei Früherkennungsuntersuchungen beträgt mindestens vier Monate.

https://www.g-ba.de/downloads/62-492-1848/FU-RL-2019-01-17_iK_2019-07-01.pdf, Abruf 4.5.21

Zahnärztliche Früherkennungsuntersuchung (ZFU)

KZBV, https://www.kzbv.de/kzbv2021-ecc-praktischer-ratgeber-2-2021-07.download.78b1eb79e732ea8b84fbd65a60ccbc60.pdf, Abruf 14.1.22

ZFU: Untersuchung und Anleitung zum Zähneputzen

KZBV, https://www.kzbv.de/kzbv2021-ecc-praktischer-ratgeber-2-2021-07.download.78b1eb79e732ea8b84fbd65a60ccbc60.pdf, Abruf 14.1.22

Gesund ins Leben
Netzwerk Junge Familie

DAJ
DGKJ
DGKiZ
DGZMK
DGE
DGHWi
BVKJ
BfR

Konsensuspapiere

Monatsschr Kinderheilkd 2021 · 169
https://doi.org/10.1007/s00112-021-01167-z
Angenommen: 9. März 2021

© BLE 2021 / www.gesund-ins-leben.de 2021

Redaktion
A. Borkhardt, Düsseldorf
S. Wirth, Wuppertal

Monatsschrift Kinderheilkunde

Sonderdruck und Online-Publikation: April 2021

Printversion Juni 2021

Bettina Berg[1] · Monika Cremer[2] · Maria Flothkötter[3] · Berthold Koletzko[4,5] · Norbert Krämer[6] · Michael Krawinkel[5,7] · Burkhard Lawrenz[8] · Hildegard Przyrembel[5,9] · Ulrich Schiffner[10] · Christian Splieth[11] · Klaus Vetter[5,9] · Anke Weißenborn[5,12]

[1] Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (DAJ), Bonn, Deutschland
[2] Idstein, Deutschland
[3] Netzwerk Gesund ins Leben, Bundeszentrum für Ernährung (BZfE), Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Bonn, Deutschland
[4] Kinderklinik und Kinderpoliklinik, Dr. von Haunersches Kinderspital, LMU Klinikum München, München, Deutschland
[5] Wissenschaftlicher Beirat des Netzwerks Gesund ins Leben, Bonn, Deutschland
[6] Poliklinik für Kinderzahnheilkunde, Universitätsklinikum Gießen, Gießen, Deutschland
[7] Institut für Ernährungswissenschaft, Justus-Liebig-Universität, Gießen, Deutschland
[8] Praxis für Kinder- und Jugendmedizin, Arnsberg, Deutschland
[9] Berlin, Deutschland
[10] Poliklinik für Parodontologie, Präventive Zahnmedizin und Zahnerhaltung, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Deutschland
[11] Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätsmedizin Greifswald, Greifswald, Deutschland
[12] Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Berlin, Deutschland

Kariesprävention im Säuglings- und frühen Kindesalter

Handlungsempfehlungen des bundesweiten Netzwerks Gesund ins Leben

BZfE

Gesund ins Leben
Netzwerk Junge Familie

Kariesprävention mit Fluorid

im Säuglings- und frühen Kindesalter

Geburt bis zum ersten Zahn	Ab Zahndurchbruch bis 12 Monate	12 bis unter 24 Monate	2 bis 6 Jahre
Täglich 1 Tablette	Bis zu 2 x täglich Zähne putzen	2 x täglich Zähne putzen	2 bis 3 x täglich Zähne putzen
mit **Fluorid** und Vitamin D	**Entweder**: mit oder ohne **Zahnpasta ohne Fluorid** und 1x täglich Tablette mit **Fluorid** und Vitamin D **Oder**: mit **fluoridhaltiger Zahnpasta* in Reiskorngröße** und 1 x täglich Tablette mit Vitamin D	mit **fluoridhaltiger Zahnpasta* in Reiskorngröße** Eltern dosieren und putzen die Zähne.	mit **fluoridhaltiger Zahnpasta* in Erbsengröße** Eltern und Kita dosieren. Kind lernt das Putzen, Eltern putzen die Zähne nach.

* Fluoridhaltige Zahnpasta mit 1.000 ppm Fluorid

© BLE 2021/www.gesund-ins-leben.de

Richtlinie

Gemeinsamer Bundesausschuss

des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Früherkennung von Krankheiten bei Kindern (Kinder-Richtlinie)

in der Fassung vom 18. Juni 2015
veröffentlicht im Bundesanzeiger AT 18.08.2016 B1

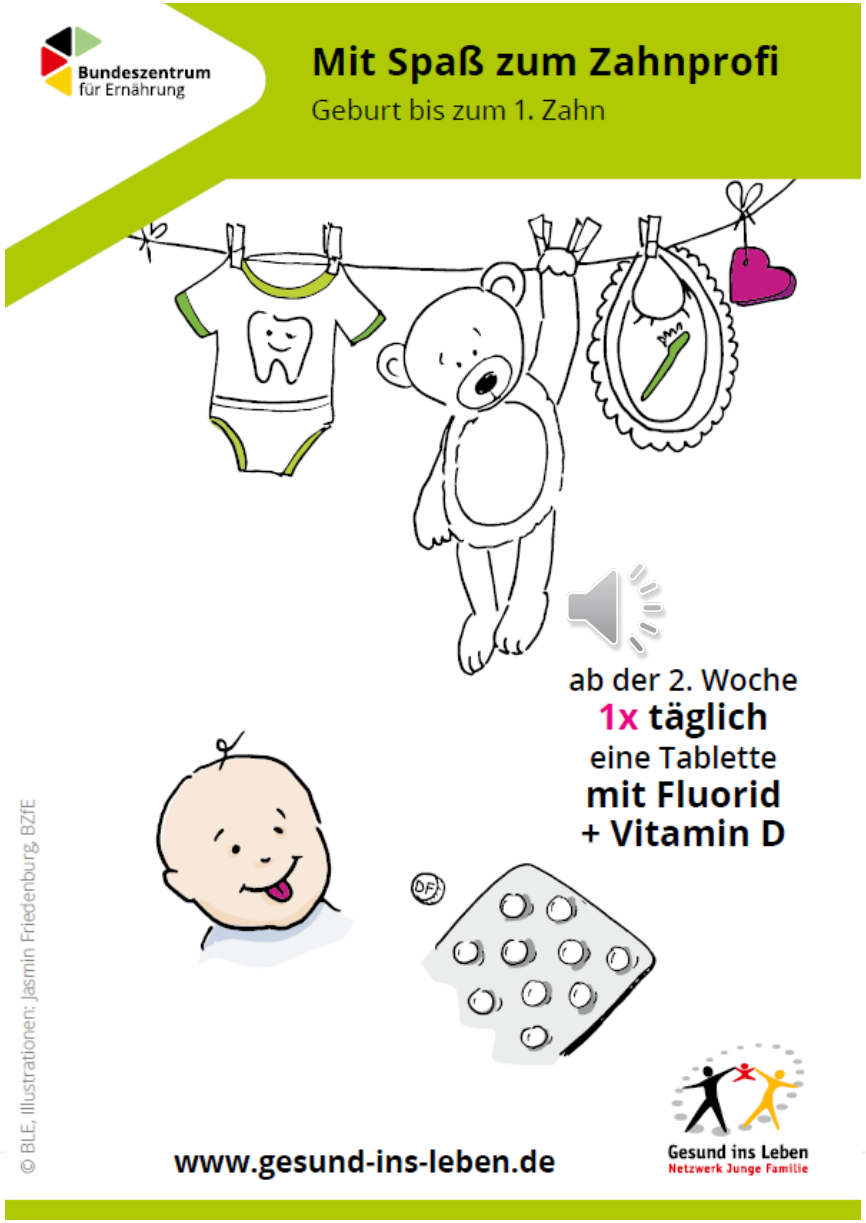
zuletzt geändert am 17. Dezember 2020
veröffentlicht im Bundesanzeiger AT 31.03.2021 B6
in Kraft getreten am 1. April 2021

U2	3.-10. Lebenstag
U3	4.-5. Lebenswoche
U4	3.-4. Lebensmonat
U5	6.-7. Lebensmonat
U6	10.-12. Lebensmonat
U7	21.-24. Lebensmonat
U7a	34.-36. Lebensmonat
U8	46.-48. Lebensmonat
U9	60.-64. Lebensmonat

https://www.g-ba.de/downloads/62-492-2432/Kinder-RL_2020-12-17_iK-2021-04-01.pdf

Von der Geburt bis zum ersten Zahn: Vitamin D + Fluorid

- **Nach postnataler Adaptation des Gastrointestinaltrakts**
- **Sobald das Kind gut trinkt (ab 2. Lebenswoche / 8. Lebenstag)**
- **Täglich 0,25 mg Fluorid plus 400-500 IE Vitamin D**
- **Vorzugsweise als Kombination in Tablettenform**
- **Auch möglich mit Vitamin-D als Öl plus 0,25mg Fluorid als Tablette**
- **1 Tropfen Vigantol^{R}- oder Dekristol^{R}-Öl = 500 IE oder**
- **6 Tropfen Devit^{R}-Öl = 400 IE**



Info-Karte DIN A6

Gesund ins Leben
Netzwerk Junge Familie

Allgemeines

- **Wird nicht (voll) gestillt, sondern (überwiegend) Säuglingsnahrung mit einem Fluoridgehalt >0,3 mg/l verwendet, Vitamin D ohne Fluorid geben! Muttermilch enthält immer wenig Fluorid**
- **Mineralwasser zur Zubereitung von Säuglingsnahrung darf bis 0,7 mg/l Fluorid enthalten**
- **Keine gesüßten Getränke, Pausen zwischen Mahlzeiten**
- **Kein Dauernuckeln, auch nicht Muttermilch oder Wasser**
- **Um den ersten Geburtstag Flasche abgewöhnen und an das Trinken aus dem Becher gewöhnen**

Berg B et al.: Kariesprävention im Säuglings- und frühen Kindesalter – Handlungsempfehlungen des bundesweiten Netzwerks Gesund ins Leben. Monatsschr Kinderheilkd 2021; 169: Sonderdruck April 2021. https://doi.org/10.1007/s00112-021-01167-z

Vom ersten Zahn bis zum 1. Geburtstag

- **Beratung bei U5 mit 5 - 6 Monaten + bei 1. ZFU mit 5 - 8 Monaten**
- **Spielerische Gewöhnung ans Zähneputzen unter Ausnutzung des „oralen Erkundens" bis zu 2x täglich, altersgerechte Zahnbürste**

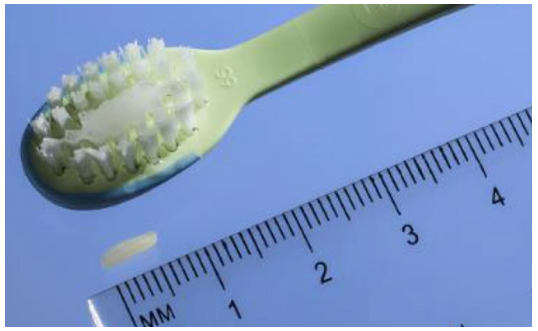
Zwei gleichwertige alternative Möglichkeiten:

Zähne putzen ohne Zahnpasta oder mit Zahnpasta ohne Fluorid

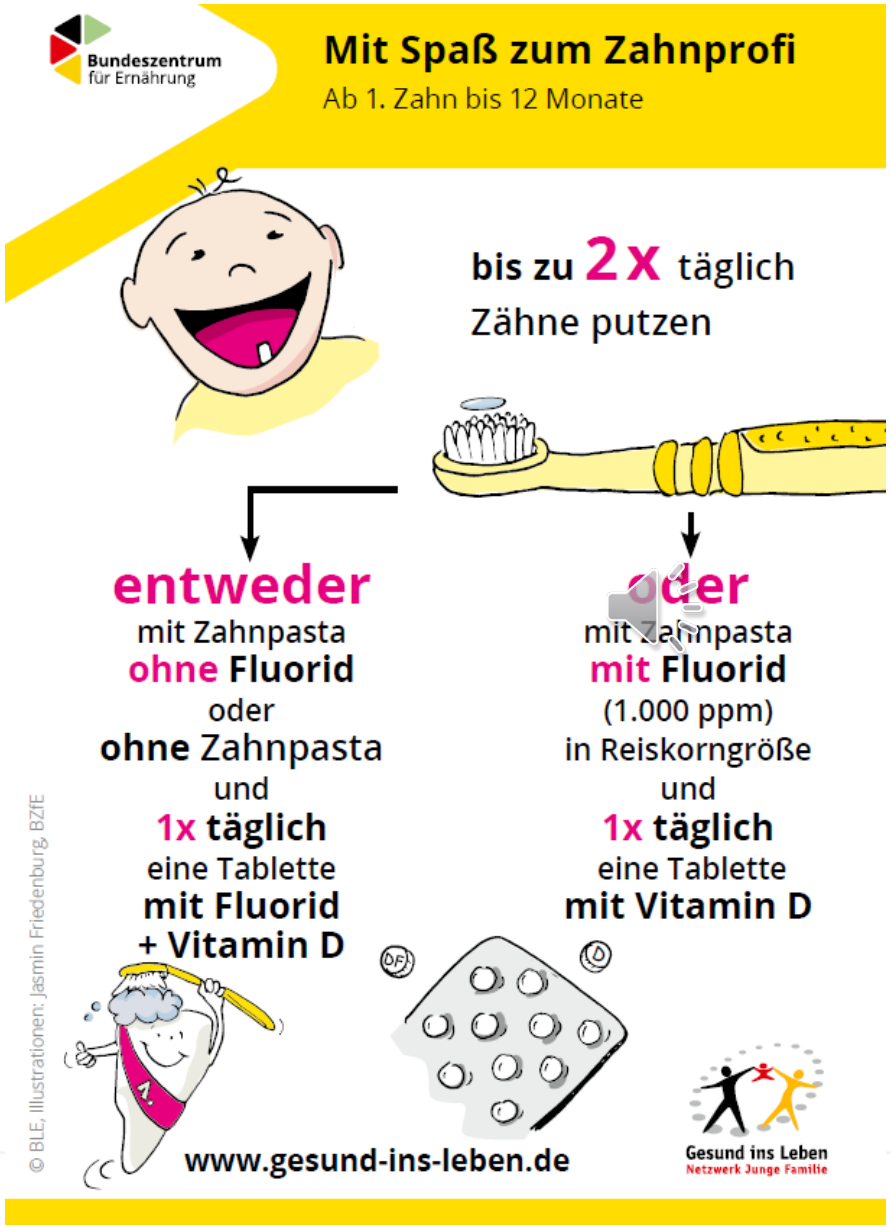
Fortsetzung der Gabe von 0,25 mg Fluorid plus 400 – 500 IE Vitamin D

Nur eine Fluorid-quelle!

Zähne putzen mit Zahnpasta mit 1.000 ppm Fluorid reiskorngroß (125 mg)



Gabe von 400 – 500 IE Vit. D



Info-Karte DIN A6

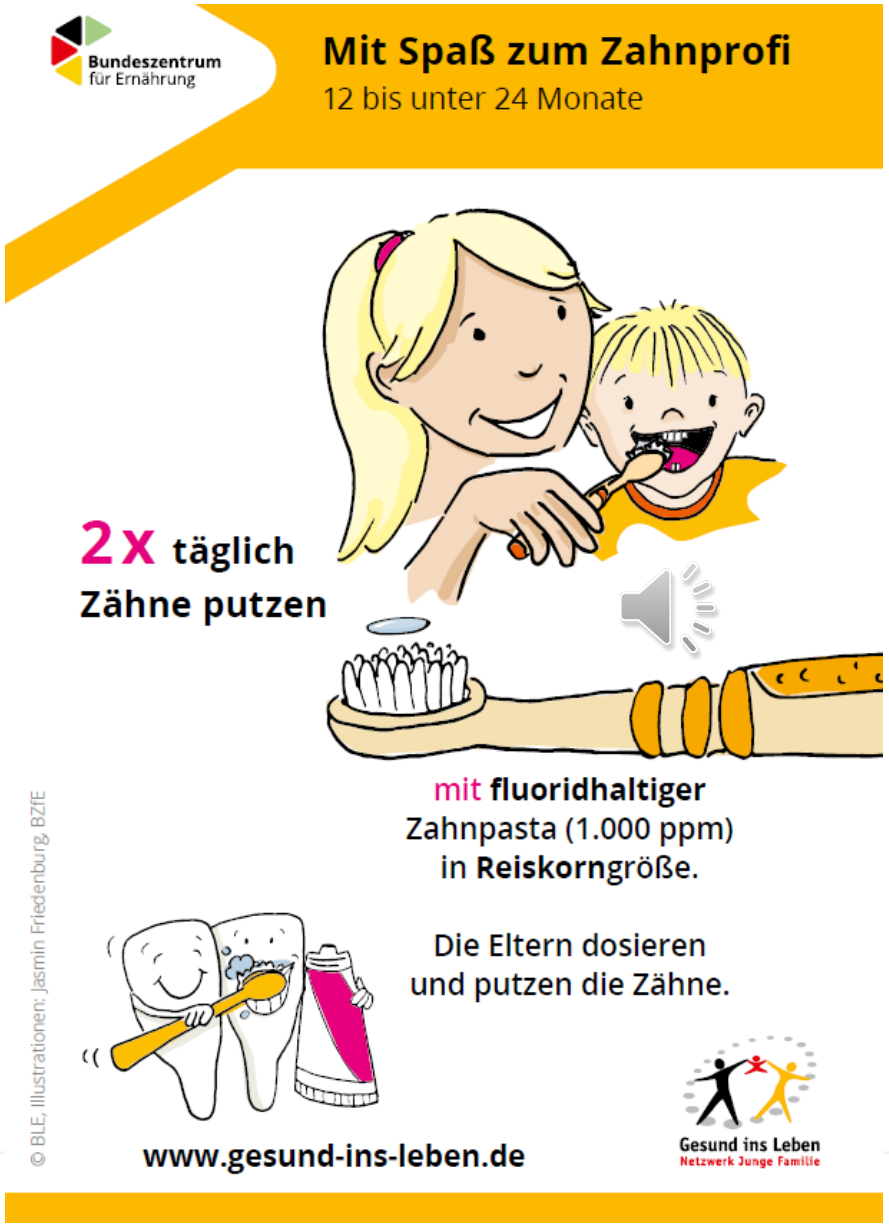
Gesund ins Leben
Netzwerk Junge Familie

Vom 1. bis zum 2. Geburtstag

- **Zweimal täglich Zähneputzen durch Eltern mit Spaß + Vorbild!**
- **Kinderzahnpasta mit 1.000 ppm Fluorid reiskorngroß (125mg)**

  (Früher laut LL: 1x täglich 500 ppm Fluorid, „dünner Film“)
- **2. ZFU mit 9-19 Monaten**
- **400-500 IE Vitamin D täglich bis zum 2. erlebten Frühsommer**

Ernährungskommission der DGKJ: Ernährung gesunder Säuglinge. Monatsschr Kinderheilkd 2014: 527-538
Berg B et al.: Kariesprävention im Säuglings- und frühen Kindesalter – Handlungsempfehlungen des bundesweiten Netzwerks Gesund ins Leben. Monatsschr Kinderheilkd 2021; 169: Sonderdruck April 2021. https://doi.org/10.1007/s00112-021-01167-z



Info-Karte DIN A6

Gesund ins Leben
Netzwerk Junge Familie

Vom 2. bis zum 6. Geburtstag

- **Zweimal täglich Zähneputzen (plus 3. Mal in KiTa erlaubt!)**
- **Kinderzahnpasta mit 1.000 ppm Fluorid erbsgroß (250mg)**
- **3. ZFU mit 20 bis 32 Monaten**
- **Danach 1x pro Jahr**
- **Kinder dürfen und sollen spielerisch selber putzen**
- **Rituale nutzen! Z. B. erst Zähne putzen, dann vorlesen!**
- **Zahnpasta-Dosierung und Nachputzen durch die Eltern!**

Berg B et al.: Kariesprävention im Säuglings- und frühen Kindesalter – Handlungsempfehlungen des bundesweiten Netzwerks Gesund ins Leben. Monatsschr Kinderheilkd 2021; 169: Sonderdruck April 2021. https://doi.org/10.1007/s00112-021-01167-z

Info-Karte DIN A6

Gesund ins Leben
Netzwerk Junge Familie

Empfehlungen zur Fluoridzufuhr

- **European Food Safety Authority (EFSA):**
- **Adequate Intake (AI): 0,05 mg/kg Körpergewicht**
- **Tolerable Upper Intake Level (UL): 0,1 mg/kg Körpergewicht**
- **Prävalenz zurzeit in Deutschland: 10 bis 15% leichte Fluorose**
- **Kinder verschlucken je nach Alter 20 bis 84 % der Zahnpasta**
- **Im 5. Lebensjahr lernen die meisten das Ausspucken der Zahnpasta**

Berg B et al.: Kariesprävention im Säuglings- und frühen Kindesalter – Handlungsempfehlungen des bundesweiten Netzwerks Gesund ins Leben. Monatsschr Kinderheilkd 2021; 169: Sonderdruck April 2021. https://doi.org/10.1007/s00112-021-01167-z

Toxizität von Fluorid

Akute Fluorose

Symptome: Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Bauchschmerzen, Parästhesien

***Wahrscheinlich* toxische Dosis (Probably Toxic Dose; PTD): 5 mg Fluorid/kg KG (Erwachsene mit 70 kg: 350 mg Fluorid (ca. 3–4 Tuben Zahnpasta oder eine Tube Dentalgel wie Elmex gelée).**

***Sicher* toxische Dosis (Certainly Toxic Dose; CTD) 32–64 mg Fluorid/kg KG**

Bei Kindern nach Verschlucken großer Mengen von Fluoridtabletten oder hochkonzentrierten Fluoridgelen

Marinowitz R, Schaper A: Vergiftungen durch Medikamente. Pädiatrie 2020; 32 (6): 32-37
Von Mühlendahl KE, Oberdisse U: Vergiftungen im Kindesalter. 4. Auflage. Stuttgart: Thieme. 2007

Chronische Fluorose

Häufig:	**leichte Zahnfluorose der bleibenden Zähne (weiße Flecken insbesondere auf Incisivi)**
Sehr selten:	**Mittelschwere / schwere Zahnfluorose, Knochenfluorose**
Fraglich:	**Symptome an Haut, Magen-Darm-Trakt, Nieren, ZNS, Chronic Fatigue**

Leichte Fluorose (10-15%)

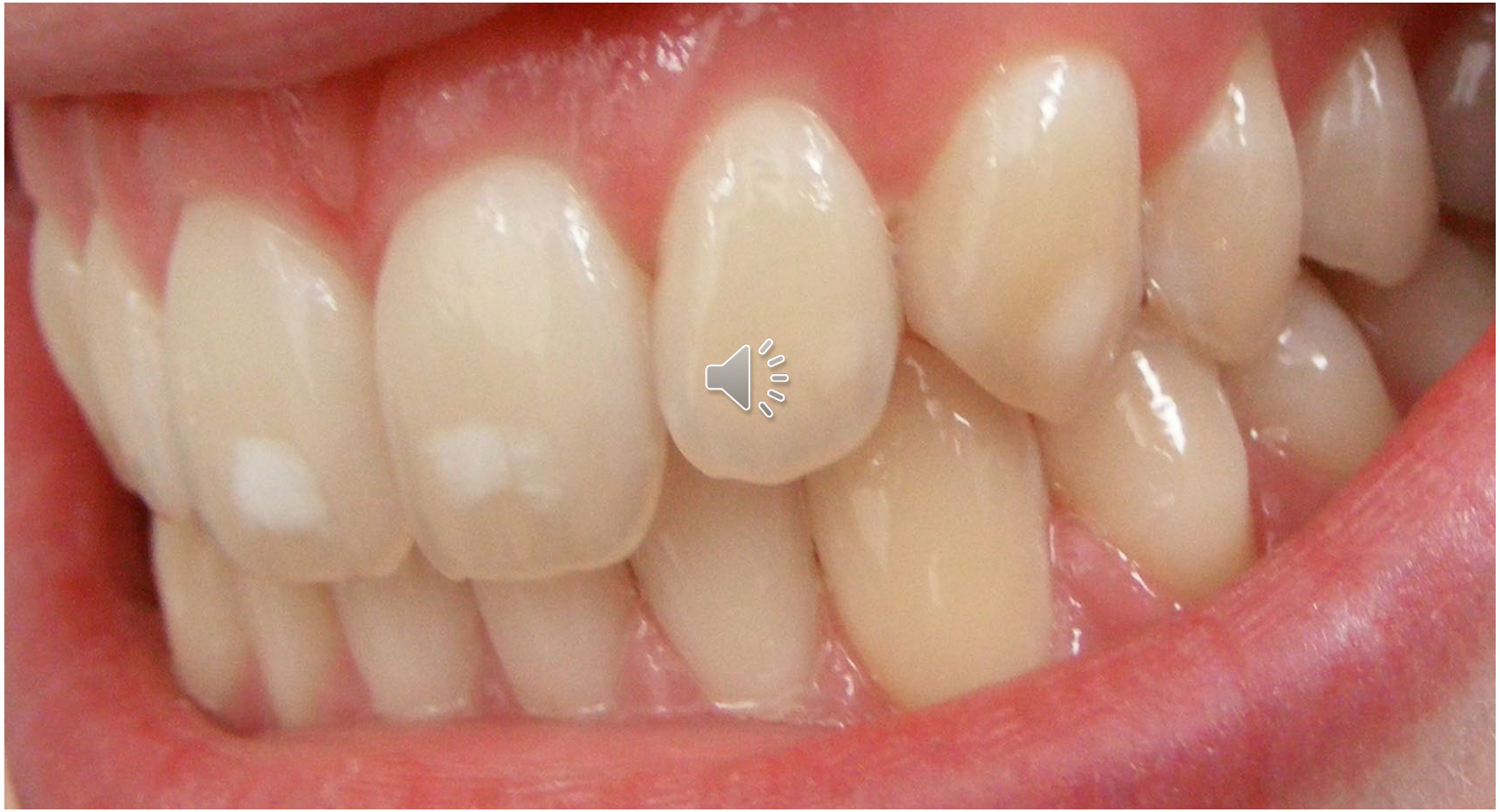
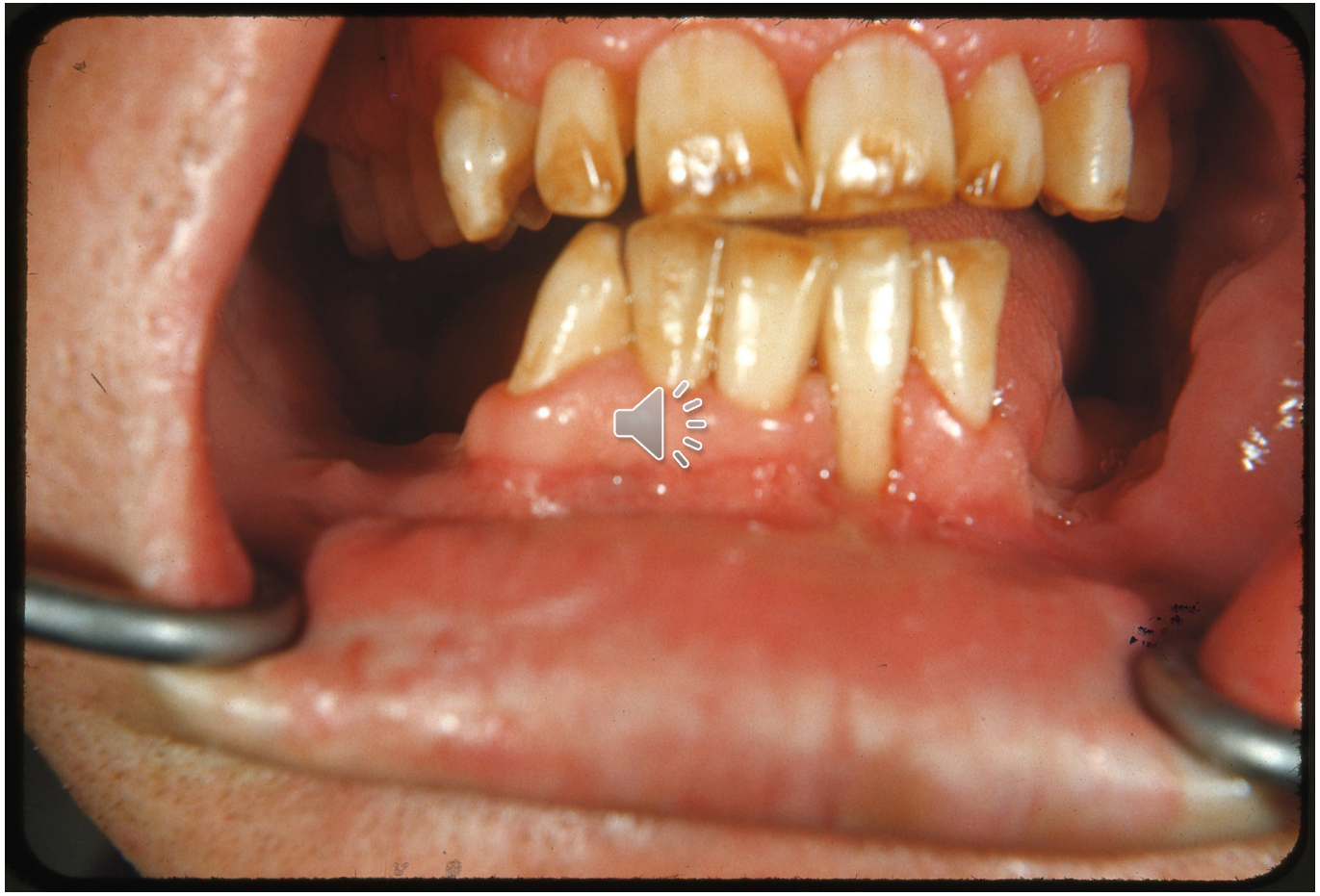


Bild: Matthew Ferguson 57 - Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=44946756

Mittelschwere Fluorose



Von Otis Historical Archives of “National Museum of Health & Medicine” (OTIS Archive 1) - https://www.flickr.com/photos/medicalmuseum/4724507933/in/photostream, CC BY 2.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=25397762

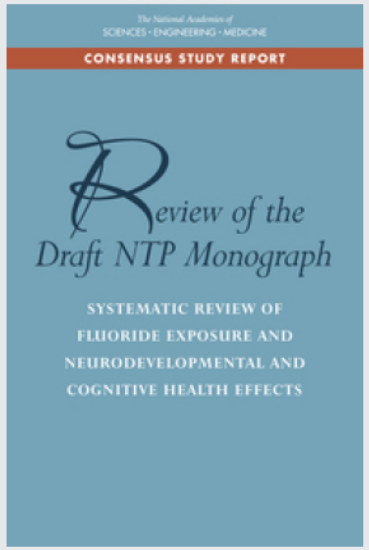
Schwere Fluorose

Wikipedia.de, NIH, frei

The National Academies of SCIENCES ENGINEERING MEDICINE | THE NATIONAL ACADEMIES PRESS

This PDF is available at http://nap.edu/25715 SHARE

Keine Evidenz für negative Effekte auf Entwicklung und Kognition



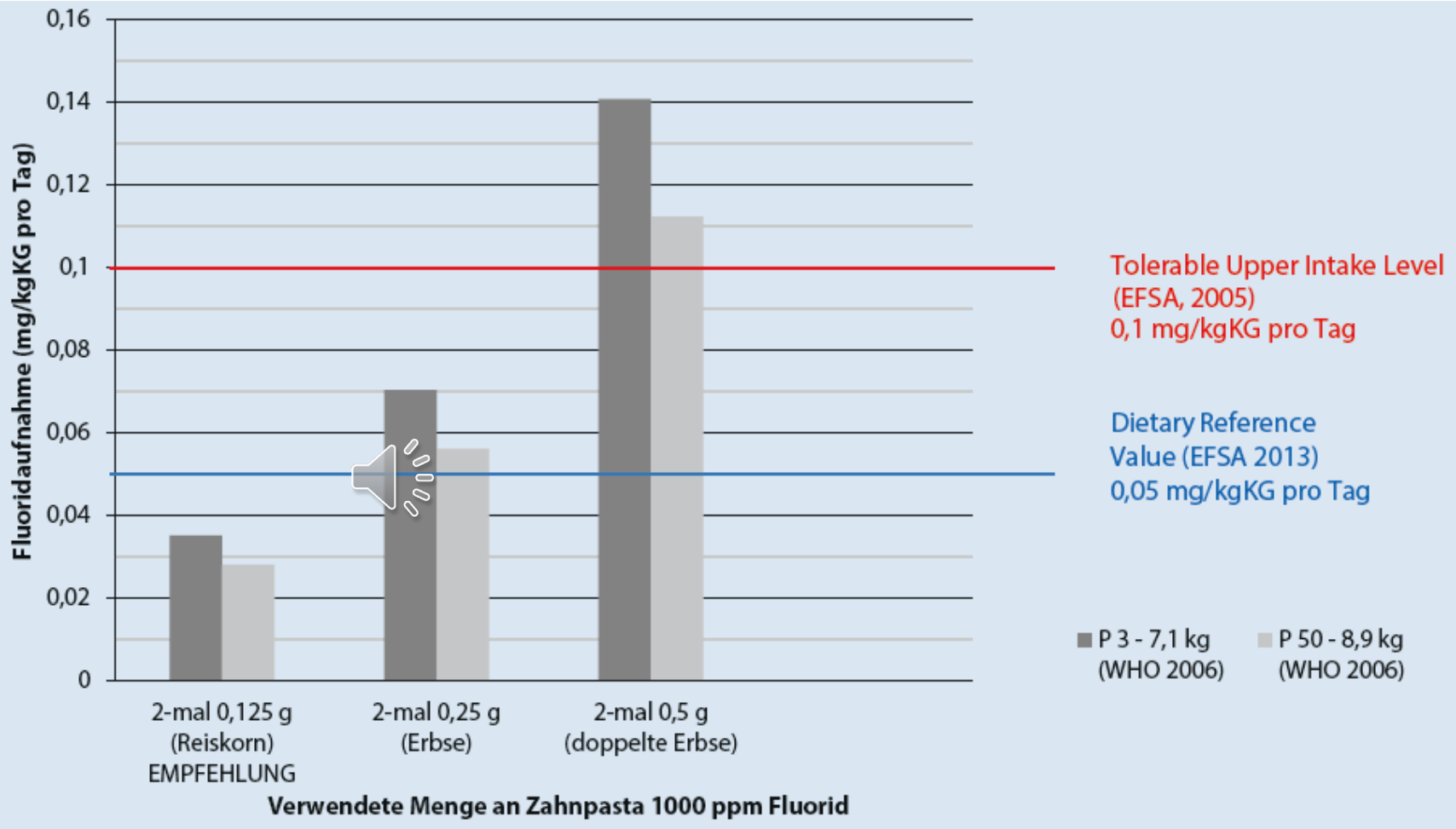
Review of the Draft NTP Monograph: Systematic Review of Fluoride Exposure and Neurodevelopmental and Cognitive Health Effects (2020)

DETAILS

60 pages | 6 x 9 | PAPERBACK

ISBN 978-0-309-67313-6 | DOI 10.17226/25715

Beispiel: Mädchen, 1 Jahr Gewicht P3 und P50



Berg B et al.: Kariesprävention im Säuglings- und frühen Kindesalter – Handlungsempfehlungen des bundesweiten Netzwerks Gesund ins Leben. Monatsschr Kinderheilkd 2021; 169: Sonderdruck April 2021. https://doi.org/10.1007/s00112-021-01167-z

Sonderfälle

- **Ab Fluoridgehalt über 0,3 mg/l in der Säuglingsnahrung keine Fluoridtabletten**
- **Ab Fluoridgehalt über 0,7 mg/l im Trinkwasser für die ganze Familie kein fluoridiertes Speisesalz verwenden**
- **Bei zu hoher Fluoridzufuhr erhöhte Knochenhärte**
- **Führt zu erhöhter statt verminderter Frakturrate**

Berg B et al.: Kariesprävention im Säuglings- und frühen Kindesalter – Handlungsempfehlungen des bundesweiten Netzwerks Gesund ins Leben. Monatsschr Kinderheilkd 2021; 169: Sonderdruck April 2021. https://doi.org/10.1007/s00112-021-01167-z

Forderungen

- **Keine Werbung mit überdosierter Zahnpasta**
- **Schulung der Eltern / Betreuer / Kinder**
- **Eltern / Betreuer dosieren oder überwachen die Dosierung**
- **Geschmacksneutrale Zahnpasta herstellen und anbieten**
- **Hersteller ermöglichen und unterstützen genaue Dosierung**
- **Reiskorn und Erbse auf Packung und Tube abbilden, ggf. unterhalb der Öffnung einprägen**
- **Geeignete Dosierspender entwickeln**

Berg B et al.: Kariesprävention im Säuglings- und frühen Kindesalter – Handlungsempfehlungen des bundesweiten Netzwerks Gesund ins Leben. Monatsschr Kinderheilkd 2021; 169: Sonderdruck April 2021. https://doi.org/10.1007/s00112-021-01167-z

Beispiel für Dosierungsaufdruck

Odol Med 3

Jod

Zur Prophylaxe von Schilddrüsen-Erkrankungen

Jod (Jodat + Jodid)

- **Essentielles Spurenelement**
- **Gesamtkörperbestand 10-20mg, 70-80% in der Schilddrüse**
- **Täglicher Jodbedarf laut DGE: bei Kindern und Jugendlichen je nach Alter 40 bis 180µg, bei Erwachsenen 180 bis 200µg, bei Schwangeren 230µg/d, bei Stillenden 260µg/d**
- **Überschüssiges Jod wird renal ausgeschieden**
- **Tolerable Upper Intake Level (UL) laut EFSA: 600µg/d**

Gärtner R, Remer T, Schone F, Grosklaus R, Thamm M, Schwind D: Jod. Ein essenzielles Spurenelement in der Dauerkritik. Ernährungs Umschau 2021; 68(12): M702–11
DOI: 10.4455/eu.2021.047

Jodzufuhr mit der Nahrung

- **durch Meeresfisch, -früchte, -algen (natürlich)**
- **Eier, Milch und Milchprodukte (durch Jodierung von Tierfutter)**
- **Salz aus Brot, Wurst, Käse, Fertignahrungsmitteln, Gastronomie, soweit jodiert; 90% der Salzzufuhr!)**
- **Haushaltssalz (soweit jodiert; nur ca. 10% der Salzzufuhr!)**
- **Cave: Veganer, Meersalz, Himalayasalz etc.**

Gärtner R, Remer T, Schone F, Grosklaus R, Thamm M, Schwind D: Jod. Ein essenzielles Spurenelement in der Dauerkritik. Ernährungs Umschau 2021; 68(12): M702–11
DOI: 10.4455/eu.2021.047C

WHO-Empfehlung: Jod im Urin (populationsbezogen)

- **Unter 20 µg/l:** **schwerer Jodmangel**
- **20 bis unter 50 µg/l:** **moderater Jodmangel**
- **50 bis unter 100 µg/l:** **milder Jodmangel**
- **100 bis unter 200 µg/l:** **gute Jodversorgung**
- **Ab 200 µg/l:** **sehr gute Versorgung**
- **Ab 300 µg/l:** **Überversorgung**

WHO, UNICEF, ICCIDD (2001) Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. Geneva, World Health Organisation, WHO/ NHD/01.1

Jodurie in der KIGGS-Studie (Durchschnitt, Alter 3-17J)

	Basis-Erhebung (2003-2006)	Welle 2 (2014-2017)
• Jungen:	118-132µg/l	84-105µg/l
• Mädchen:	103-115µg/l	79-90µg/l

Ursache: Rückgang der Verwendung von Jodsalz in Fertignahrungsmitteln, Zunahme der Verwendung von „natürlichen" Salzen im Haushalt

Es muss etwas geschehen!

Gärtner R, Remer T, Schone F, Grosklaus R, Thamm M, Schwind D: Jod. Ein essenzielles Spurenelement in der Dauerkritik. Ernährungs Umschau 2021; 68(12): M702–11
DOI: 10.4455/eu.2021.047C

Empfehlungen:

- **Kauf von Lebensmitteln, die mit Jodsalz hergestellt sind**
- **Verwendung von jodiertem Speisesalz im Haushalt**
- **1-2x wöchentlich Meerfisch o.ä.**
- **In Schwangerschaft und Stillzeit 100-150µg Jod täglich (Tablette)**
- **Wolf-Chaikoff-Effekt (verminderte Produktion von SD-Hormon) und Plummer-Effekt (verminderte Sekretion von SD-Hormon) nur bei Jodmengen von 10.000 bis 50.000µg/d (Jodhaltige Rö-Kontrastmittel, Amiodaron, manche Meeresalgen)**

Gärtner R, Remer T, Schone F, Grosklaus R, Thamm M, Schwind D: Jod. Ein essenzielles Spurenelement in der Dauerkritik. Ernährungs Umschau 2021; 68(12): M702–11
DOI: 10.4455/eu.2021.047C

Zusammenfassung

- **Eltern bekommen sehr verschiedene Informationen zur Kinderernährung**
- **97% der Mütter wollen stillen, bei 75% klappt es, bei 60% über 4 Monate**
- **In Schwangerschaft und Stillzeit 100-150µg/d Jodsupplement für Mutter**
- **Postnatal Vitamin K oral zur Blutungsprophylaxe, cave alternat. Schemata**
- **Ab 2. LW Vitamin D bis zum 2. erlebten Frühsommer**
- **Ab 2. LW Fluorid bis zum 1.Zahn/1.Geburtstag, dann über Zahnpasta, cave Überdosierung! Zahnärzhtliche Früherkennungsuntersuchungen empfehlen**
- **Jodversorgung hat sich in den letzten 10 Jahren verschlechtert**