

# Mundgesundheit und Ernährung bei Vorschulkindern

## Wechselbeziehungen und Einflussfaktoren

Annerose Borutta

Poliklinik für Präventive Zahnheilkunde

WHO-Kollaborationszentrum

“Prävention oraler Erkrankungen” (WHOCC)

Friedrich-Schiller-Universität Jena



Fachtagung Mundgesundheit und Ernährung bei Kindern  
Hannover, 09.05.2007

- Die Energieaufnahme, ausgedrückt in kcal/Kopf/Tag, ist **ständig angestiegen** und hat sich beispielsweise zwischen den 60er und 90er Jahren des letzten Jahrhunderts um **450 kcal/Kopf/Tag erhöht**

# Globale und regionale Energieaufnahme

(kcal pro Kopf und Tag)

Region	1964-1966	1974-1976	1984-1986	1997-1999	2015	2030
<b>Welt</b>	2353	2435	2655	2803	2940	3050
<b>Entwicklungsländer</b>	2054	2152	2425	2681	2850	2980
<b>Nah-Ost, Nordafrika</b>	2290	2591	2953	3006	3090	3170
<b>Sub-Sahara-Afrika</b>	2058	2079	2057	2195	3260	2545

# Globale und regionale Energieaufnahme

(kcal pro Kopf und Tag)

Region	1964-1966	1974-1976	1984-1986	1997-1999	2015	2030
Lateinamerika Karibik	2393	2546	2689	2824	2980	3140
Ostasien	1975	2105	2559	2921	3060	3190
Südasien	2017	1986	2205	2403	2700	2900
<b>Industrieländer</b>	<b>2947</b>	<b>3065</b>	<b>3206</b>	<b>3380</b>	<b>3440</b>	<b>3500</b>
Schwellenländer	3222	3385	3379	2906	3060	3180

# Trends in der Fettaufnahme

(g pro Kopf und Tag)

Region	1967-1969	1977-1979	1987-1989	1997-1999	Veränderungen zwischen 1967-1969 und 1997-1999
<b>Welt</b>	<b>53</b>	<b>57</b>	<b>67</b>	<b>73</b>	<b>20</b>
<b>Nordafrika</b>	44	58	65	64	20
<b>Sub-Sahara-Afrika</b>	41	43	41	45	4
<b>Nordamerika</b>	117	125	138	143	26

# Trends in der Fettaufnahme

(g pro Kopf und Tag)

Region	1967-1969	1977-1979	1987-1989	1997-1999	Veränderungen zwischen 1967-1969 und 1997-1999
<b>EU</b>	<b>117</b>	<b>128</b>	<b>143</b>	<b>148</b>	<b>31</b>
<b>Osteuropa</b>	90	111	116	104	14
<b>Nahost</b>	51	62	73	70	19

# Pro-Kopf-Verbrauch von Zucker

- Weltweit: 21 kg Zucker
- Kuba: 57 kg
- Israel: 52 kg
- Brasilien: 55 kg
- Neuseeland: 52 kg
- Australien: 48 kg

Am niedrigsten ist der Zuckerverbrauch  
in den afrikanischen Ländern  
mit durchschnittlich 15 kg/Kopf.

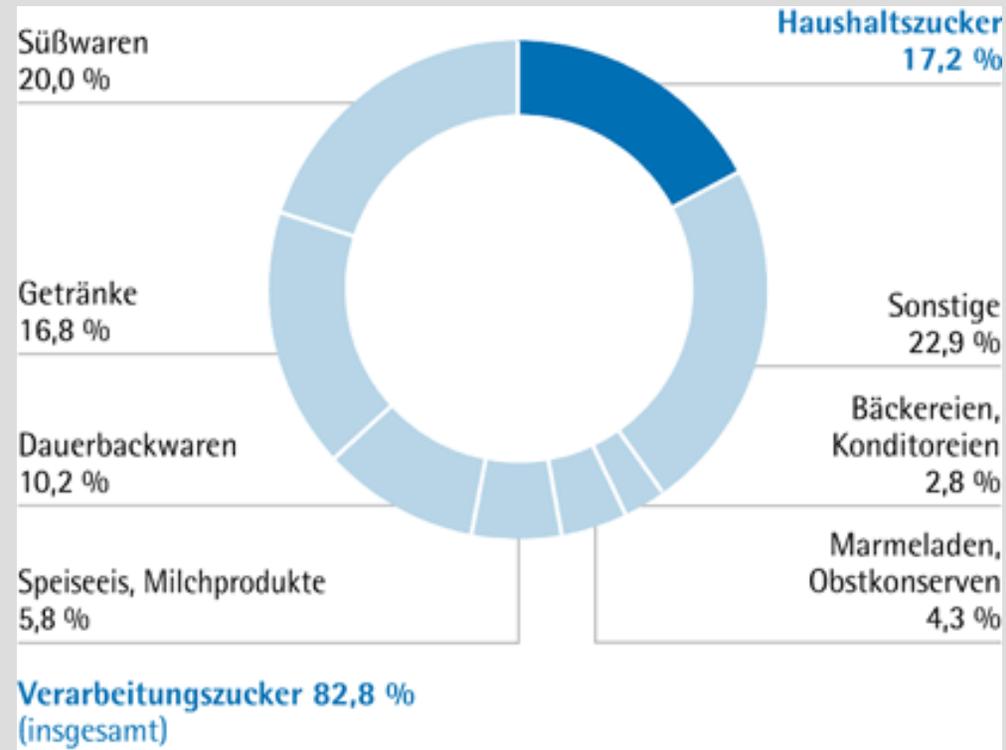
# Pro-Kopf-Verbrauch von Zucker

- **Eu-15: 35,5 kg (2004)**
- Italien, Spanien: 25 bis 27 kg
- UK, Dänemark, Belgien, Niederlande: 45 bis 50 kg

# Zuckerverbrauch

## Empfängergruppen für Zucker in Deutschland 2004/05 (in %)

Insgesamt beträgt der Pro-Kopf-Verbrauch in Deutschland 37,4 kg Zucker/Jahr (2005/06).



Stabile Situation, aber Verschiebung in den Kategorien Haushaltszucker ( $\downarrow$ 1kg) und Verarbeitungszucker ( $\uparrow$ 2 kg) seit 1990

# Zuckerverbrauch

- Trotz des Trends zur gesünderen Ernährung sparen Deutsche nicht beim Zucker
- Mit rund **12 Kilogramm pro Haushalt** blieb der Verbrauch im Jahr 2004 im Vergleich zu den Jahren davor gleich

Die Häufigkeit der chronischen Erkrankungen wie z. B. Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Übergewicht Krebs, Osteoporose und Munderkrankungen zeigt weltweit eine steigende Tendenz. Die WHO (2003) schätzte, dass im Jahr 2001 die chronischen Erkrankungen zu 60 % die insgesamt 56,5 Millionen Todesfälle verursachten und ungefähr 46 % aller Erkrankungen ausmachten.

Immer häufiger erkranken auch jüngere Personen und Kinder. Angesichts dieser zu erwartenden Entwicklung besteht der dringende Bedarf, durch geeignete Vorbeugungsmaßnahmen und öffentliche Programme dieser Entwicklung entgegenzuwirken.



Jedes fünfte Kind und jeder dritte Jugendliche sind in Deutschland übergewichtig und demzufolge nicht selten ernährungsabhängigen Erkrankungen ausgesetzt.

Müller M., Mast M., 2001

# Karies

- Karies ist eine Komplexerkrankung, basierend auf der konzertierten Aktion von Umfeldfaktoren, vielen Genen und Risikoverhalten (multifaktoriell bedingt)
- Vergleichbar mit anderen chronischen, nicht übertragbaren Erkrankungen (Krebs, HKE, Diabetes etc.)



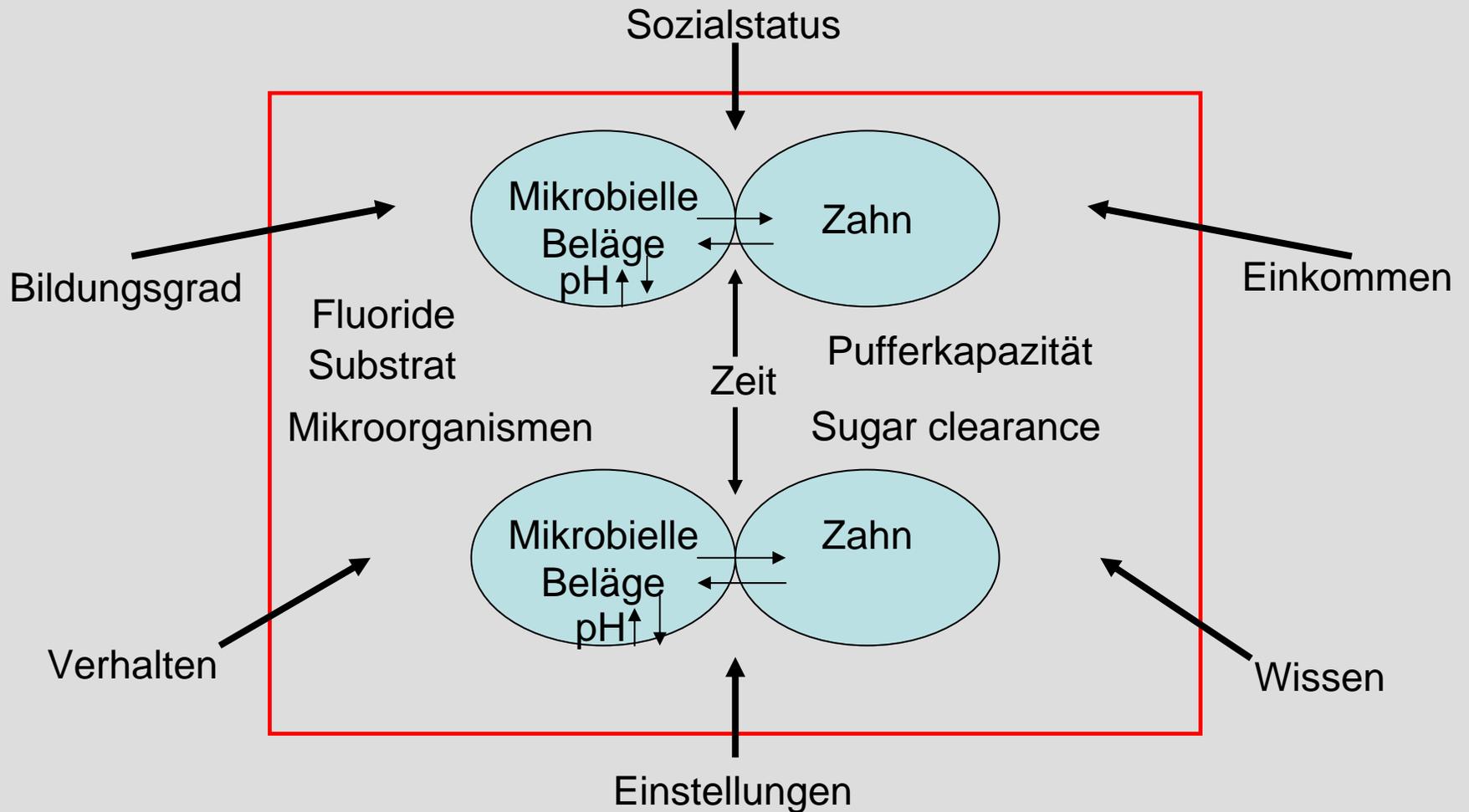
# Notwendige Faktoren für die Kariesentstehung

1. Zahnoberflächen
2. Kariogene Bakterien
3. Substratzufuhr (Zucker)
4. Zeit

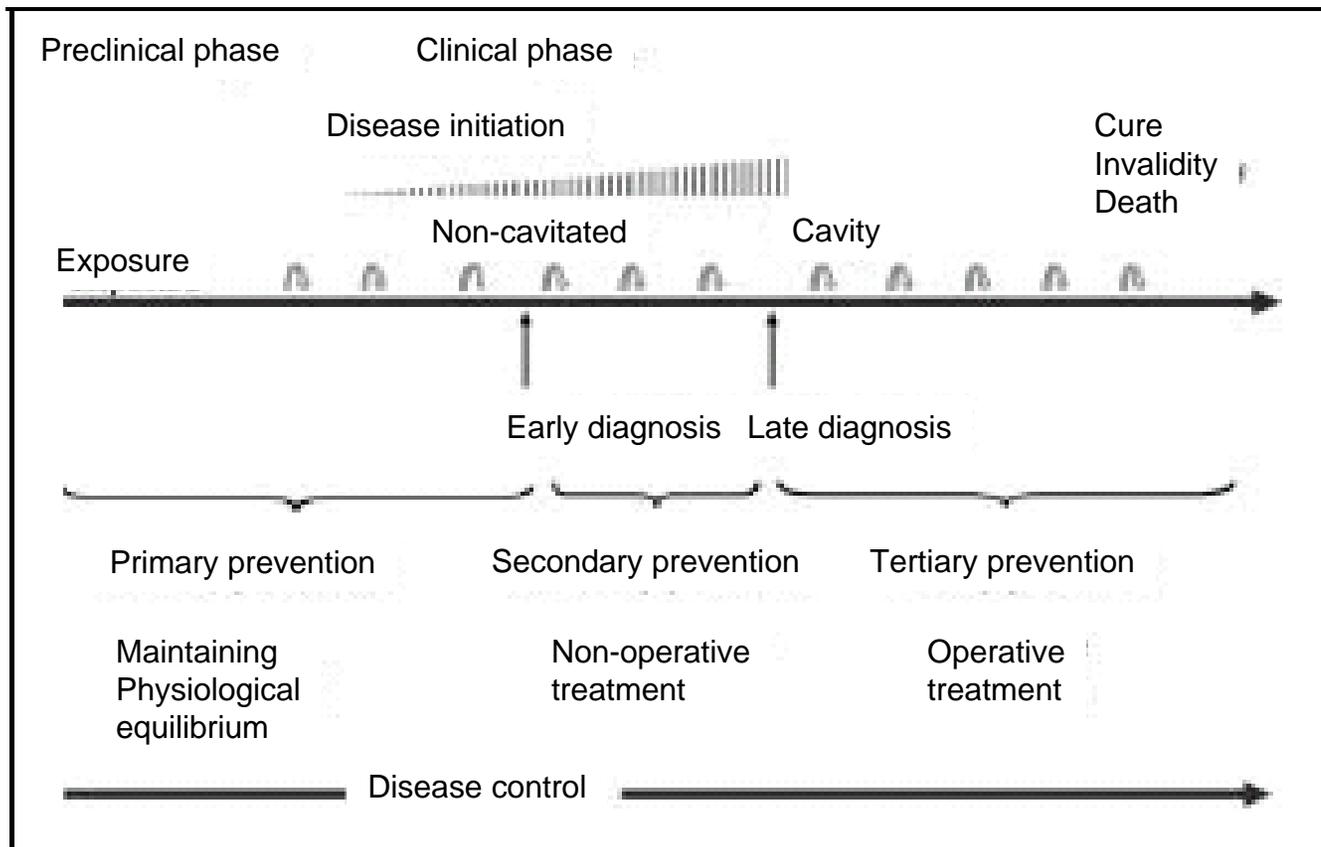


Fitzgerald und Keyes 1968  
König 1971

# Bedingungsgefüge der Karies



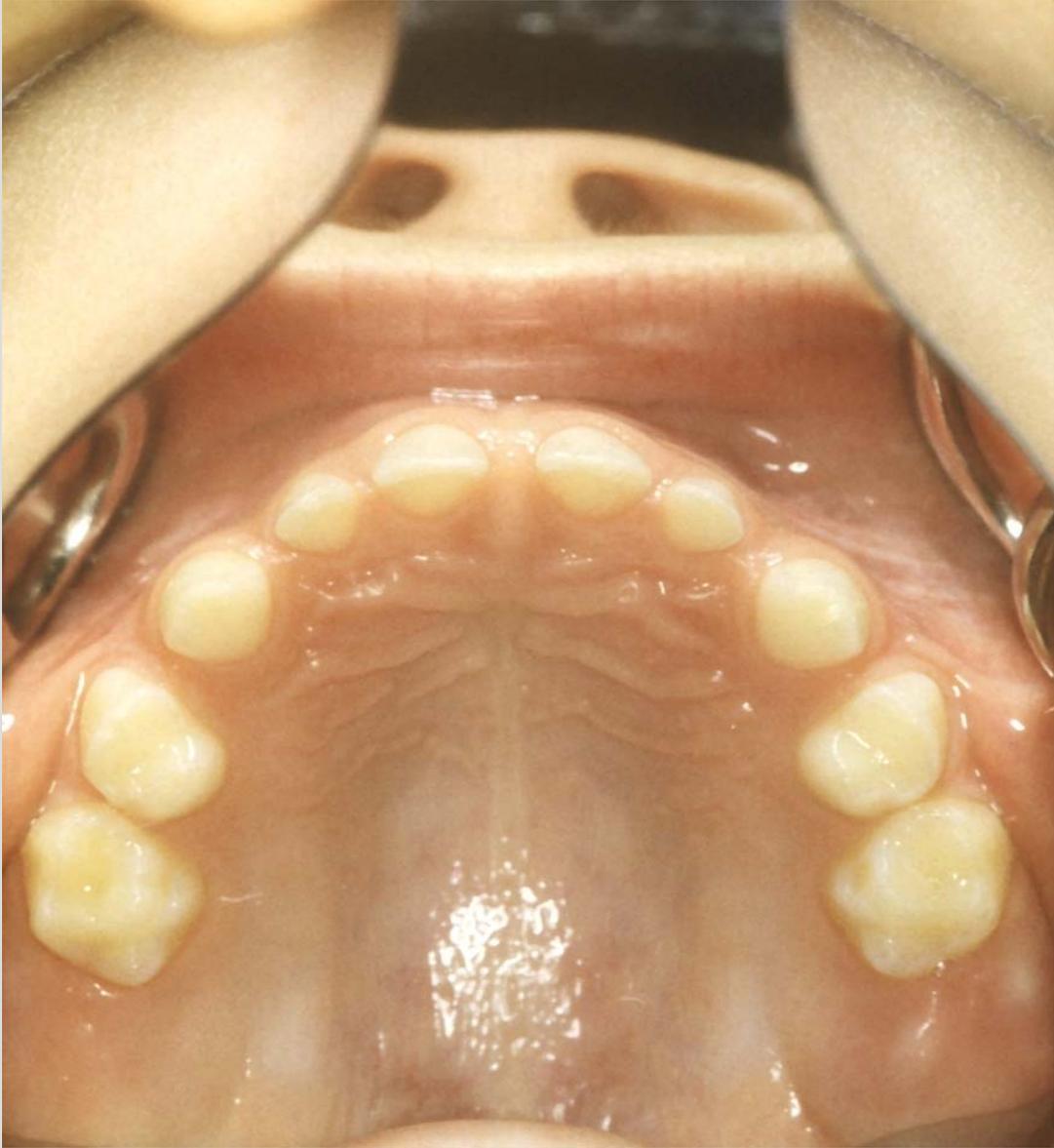
# Zahnkaries - eine kontrollierbare Erkrankung



Chronische Erkrankungen,  
die überwiegend  
ernährungsbedingt sind,  
stellen nicht nur eine  
große soziale und  
finanzielle Last für die  
Gesellschaft und den  
Staat dar, sondern führen  
auch zu einer erheblichen  
Einschränkung der  
Lebensqualität der  
Betroffenen.







# Veränderungen in der Kariesprävalenz (dmft) und im Anteil (%) kariesfreier 6- bis 7-jähriger Kinder in Deutschland

Bundesland	1994	%	1997	%	2000	%	2004	%
Schlesw.-Holstein	2,5	42,6	1,9	53	1,6	59,1	1,7	59,4
Bremen	3,1	37,4	2,7	41,7	3,3	38,9	2,8	40,9
Hamburg	2,7	40,3	2,2	53,7	2,2	47,1	1,8	52,2
Hessen	2,8	42	2,2	48,3	2,0	51,6	2,1	50,8
Rheinl.-Pfalz	2,8	39,2	2,3	49,4	2,1	52,4	2,0	54,4
Baden-W.	2,4	45,9	1,9	53,9	1,7	56,9	1,6	59,6
Nordrh. Westf.	2,9	38,5	2,6	43,7	2,3	50,2	2,1	52,9
Westf.-Lippe	3,0	37,7	2,9	42,1	2,3	46,5	2,3	47,3
Niedersachsen					2,4	48,1	2,1	50,7
Berlin	3,1	36,4	2,6	41,3	2,3	46,6	2,7	40,0
Meckl.-Vorp.	4,0	20,0	3,0	32,8	3,0	36,2	2,6	42,7
Thüringen	3,8	20,5	2,9	31,3	2,4	42,0	2,8	39,1
Sachsen-Anhalt	3,8	20,4	3,2	30,7	3,1	33,0	2,9	34,9
Brandenburg	keine Daten		2,5	39,8	2,4	43,7	2,8	41,5

# Caries decline ??

## Schmelzläsionen

- 5-Jährige 59 %
- 12-Jährige 89 %
- 18-Jährige 86 %

Amarente et al. 1998

Die Anzahl kariöser Läsionen hat sich nicht verringert, es wird nur schwieriger sie zu diagnostizieren.

Nyvad et al. 1999

**Nach wie vor ist die Karies die häufigste Erkrankung im Kindesalter.**

**Im Kindesalter wird die Mundgesundheit am stärksten durch die Karies beeinträchtigt.**

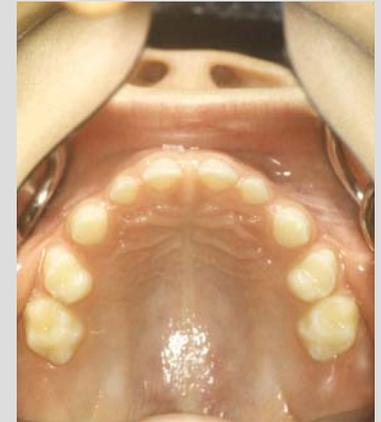
In USA 5 mal häufiger als Asthma, 7 mal häufiger als Heuschupfen, 14 mal häufiger als chronische Bronchitis.

Karies und Folgeerkrankungen haben großen Einfluss auf Lebensqualität und Kosten.

Nach wie vor ist die Karies die häufigste Erkrankung im Kindesalter. Mehr als **50 Millionen Schulstunden** werden jährlich wegen Zahnproblemen versäumt.

# Problem: Ungleichheit in der Verteilung der Erkrankungen (Polarisierung)

- Polarisierung der Munderkrankungen
- Ca. 25 % der Kinder und Jugendlichen vereinen ca. 80 % des gesamten Kariesaufkommens auf sich (Kinder mit erhöhtem Erkrankungsrisiko)



- Immer mehr Kleinkinder erkranken an Karies kurz nach Durchbruch ihrer ersten Milchzähne

Häufiger Zuckerkonsum  
durch süße Getränke



- Der Schweregrad der Karies ist abhängig von der Kariogenität des Flascheninhaltes und der Zeit seines Einflusses auf die Zähne



# Speichelsekretion mit Relevanz zur Karies

<b>Speichel- drüse</b>	<b>Parotis</b>	<b>Submandibuläre sublinguale</b>	<b>Kleine Speicheldrüsen</b>
Viskosität	Sehr niedrig	mäßig	Sehr hoch
anorg.P <sub>(mmol/L)</sub>	10.8	3.6	0.6
HCO <sub>3</sub> <sub>(mmol/L)</sub>	1.0	2.2	0.0

# Die Natur des Speichels

Speichel, produziert von verschiedenen Drüsen, besitzt verschiedene Zusammensetzungen und Eigenschaften. Der Speichel vermischt sich nicht gut im Mund. Die Viskosität ist am höchsten im Speichel aus den kleinen Speicheldrüsen. Dieser Speichel ist verantwortlich für den Schutz der oberen Frontzähne.

# Die frühkindliche Karies

- Kann betrachtet werden als ein Bruch/Veränderung in der Homeostasis an spezifischen Orten im Mund, der zum ökologischen Vorteil für die Mikroorganismen, die im Kariesgeschehen involviert sind, führt
- Durch diese speziellen Interaktionen lässt sich erklären, warum manche Kinder gegenüber Karies inaktiv sind und andere, trotz gleicher Ernährung, sehr rasch Karies entwickeln

# Definition

## *Frühkindliche Karies*

- ist eine komplexe multifaktoriell bedingte Infektionserkrankung, mit Bezug zur Durchbruchsfrequenz der Zähne, zum zeitlichen Einfluss kariogener Noxen auf die Zahnoberflächen unter Anwesenheit kariogener Bakterien und vergärbare Kohlenhydrate

# Synonyme für “rampant caries”

- Nursing bottle mouth
- Nursing bottle syndrome
- Nursing caries
- Nursing bottle caries
- Baby bottle tooth decay
- Baby bottle caries
- Breast milk tooth decay
- Milk bottle syndrome
- Facio-lingual pattern of decay
- Early childhood caries (ECC)
- Rampant infant and early childhood dental decay
- Infant tooth decay

Terminus ECC wurde 1994 auf einem workshop des „Centers for Disease control and Prevention“ angenommen

# Verhaltensformen, die das Entstehen der frühkindlichen Karies unterstützen

- Exzessives Trinken aus der Flasche, gefüllt mit Säften, süßen Tees etc.
- Verlängertes (>1 Jahr) und ad libitum gewährtes Stillen
- Häufige Gaben von Beruhigungssaugern mit Honig, Sirup
- Häufige Einnahme von zuckerhaltigen Medikamenten
- Mangelnde Mundhygiene

- Die frühkindliche Karies steht in enger Beziehung zu sozialen Faktoren (Bildungsgrad der Eltern/Mutter, Berufstätigkeit, sozioökonomischer Status) und dem Gesundheitsverhalten, welches ebenso von sozialen Faktoren geprägt wird

# Spezielles Befallsmuster in allen Schweregraden

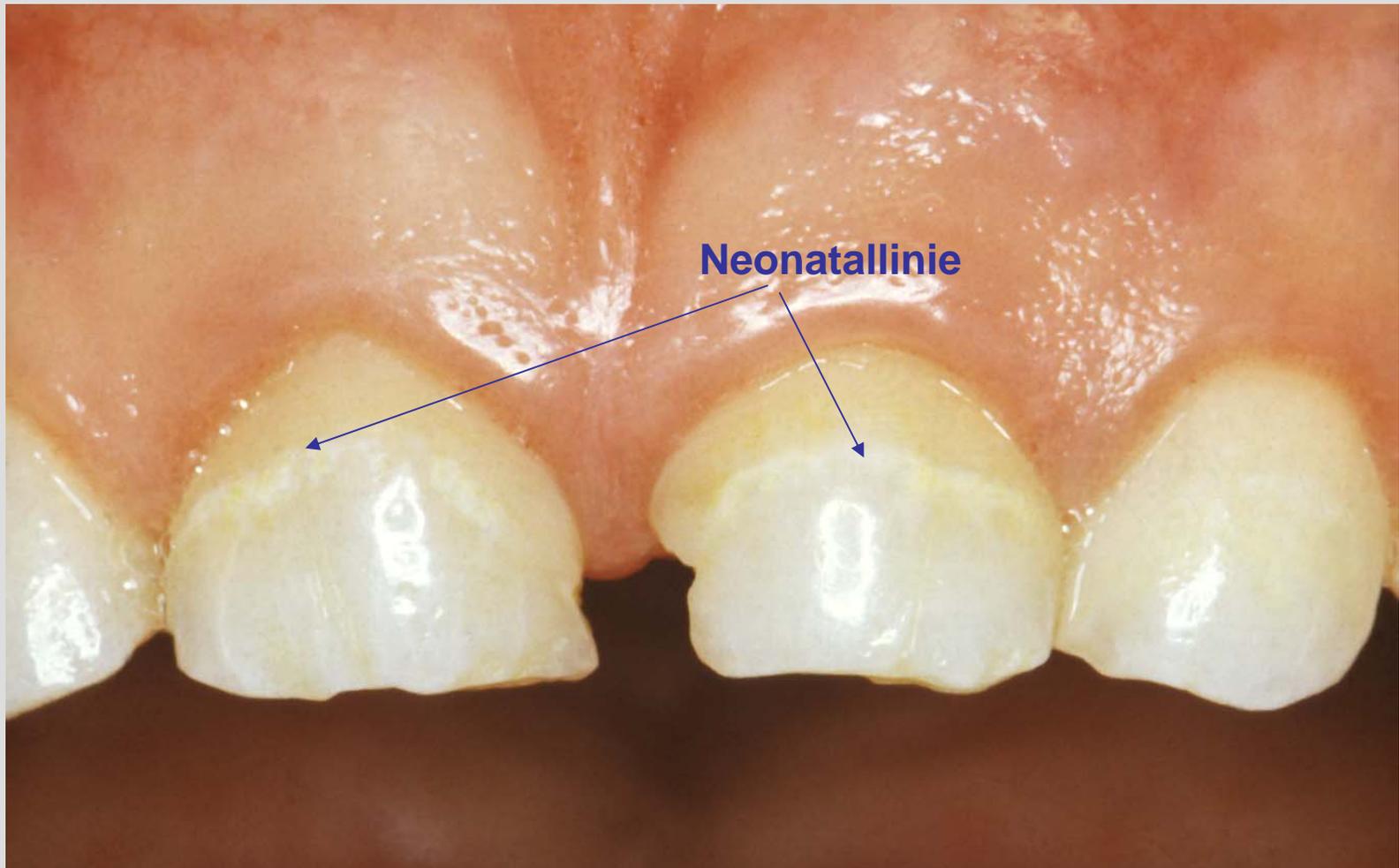
- Obere mittlere Schneidezähne (facial, lingual, mesial, distal)
- Obere laterale Schneidezähne (facial, lingual, mesial, distal)
- Obere und untere erste Molaren (Okklusalflächen)
- Obere und untere Eckzähne (facial, lingual)
- Obere und untere zweite Molaren (Okklusalflächen)
- Untere Schneidezähne



Oberfläche  
glatt, aber  
weißlich  
verfärbt

Oberfläche  
bereits  
zerstört

Beginn einer frühkindlichen Karies,  
verursacht durch häufige Gabe von Säften/süßen Tees  
aus Saugerflasche



Gewöhnlich beginnt die Karies an den labialen Flächen der oberen mittleren Schneidezähne und breitet sich entlang der **Neonatalinie** aus. Später werden die palatinalen, mesialen und distalen Flächen kariös.

# Neonatalinie

Die Neonatalinie an Milchzähnen ist ein histologischer Fingerabdruck (Schour 1946 und Münch 1938) des Geburtsvorganges am Zahnschmelz. Sie stellt die Grenzlinie zwischen prä- und postnatal gebildetem Schmelz dar. Sie ist im zervikalen Drittel der Zahnkrone lokalisiert und verläuft zirkulär um die Zahnkrone. Sie ist ein verbreiteter Retziusstreifen, der einer Phase der amelogenetischen Ruhe zwischen zwei Sekretionsphasen entspricht (Schröder 1987).

# Initialläsionen an den fazialen und palatinalen Flächen oberer Schneidezähne



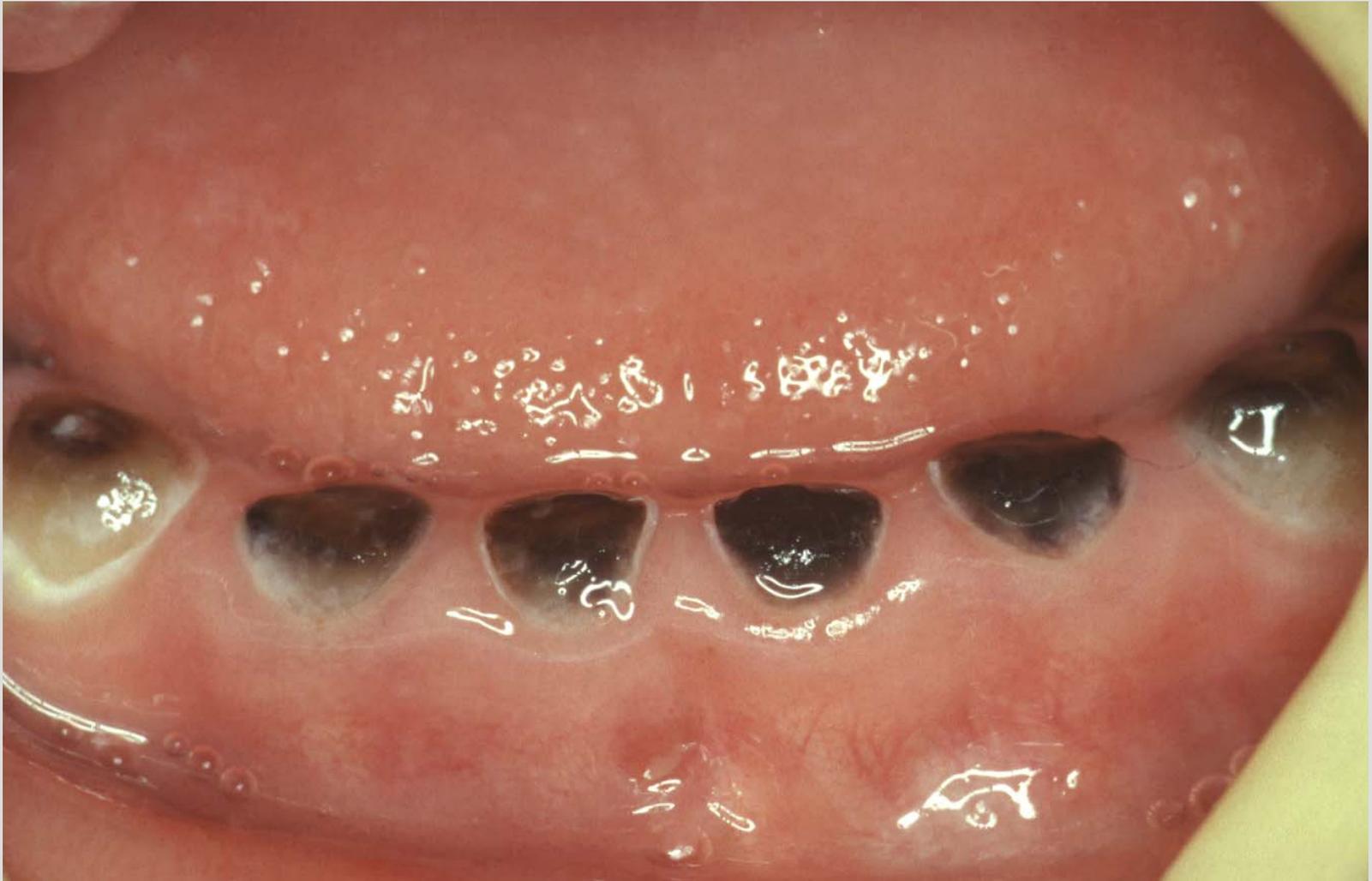


Dentinkaries an den oberen Frontzähnen

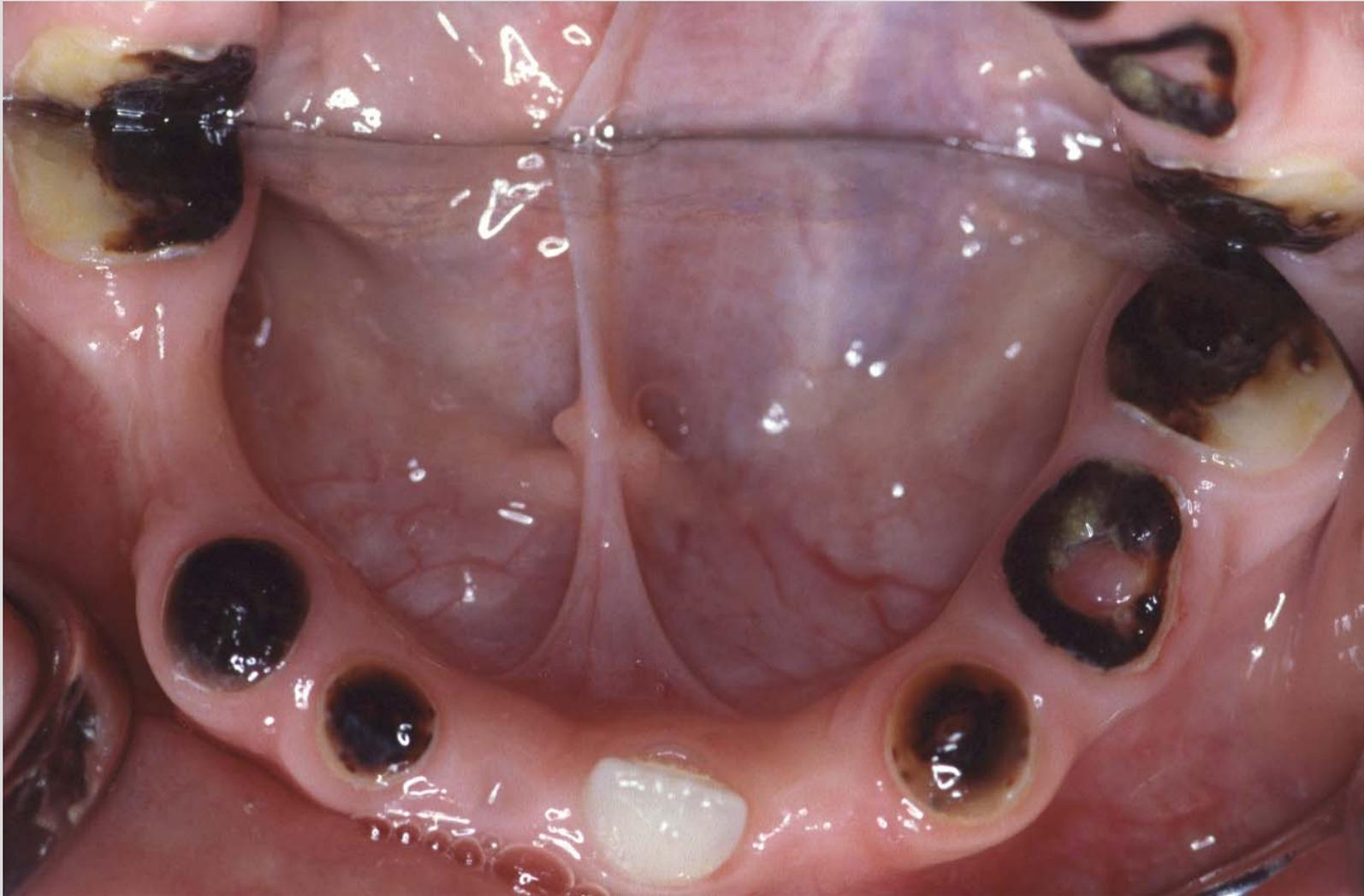
Die frühkindliche Karies stellt ein ernsthaftes Problem für die Entwicklung des Gebisses und des Kindes dar



Finalstadium der ECC (3-jähriges Kind)



Untere Frontzähne werden zuletzt kariös



Der erste bleibende Schneidezahn im Durchbruch,  
alle Milchzähne kariös bzw. extrahiert

# Frühkindliche Karies

Therapie stellt ein Problem für alle Beteiligten dar,  
Einschränkung in Lebensqualität für Patient und Eltern



Patient 2 Jahre alt

# Gebissanierung unter allgemeiner Anästhesie



# Prävention Verhaltensänderung/Ernährung

# Mundgesundheitsziele (Auswahl)

Alter	Deutschland bis 2000	Ist-Zustand 1997/2000	WHO Ziele 2010	Deutschland 2020
6 Jahre Milchzähne	60 % kariesfreie Gebisse	33-60 % kariesfreie Gebisse	90 % kariesfreie Gebisse	80 % kariesfreie Gebisse
12 Jahre	2,0 DMFT	1,2 DMFT	1,0 DMFT	<1,0 DMFT
35-44 Jahre	2% Zahnlosigkeit	0,9% ABL 1,7% NBL	1% Zahnlosigkeit	MT = 3
65-74 Jahre	Zahnlosigkeit <20%	Zahnlosigkeit 24,8%	Zahnlosigkeit <5 %	Zahnlosigkeit <15 %

# Die Identifizierung aller Einflussfaktoren ist wichtig, bevor die Erkrankung ausbricht

1. Sozialer Hintergrund (Bildungsgrad der Mutter, Beruf der Mutter, Familieneinkommen, Familiengröße etc.)
2. Ernährungsgewohnheiten
3. Mundhygieneverhalten
4. Fluoridanamnese
5. Vorkommen von Mutans-Streptokokken und anderer kariogener Keime in der Mundhöhle



Die wichtigste Maßnahme zum Schutz der Milchzähne ist, die Besiedelung der Mundhöhle mit karieserzeugenden Mikroorganismen möglichst lange zu verhindern.



Eine Ansteckung mit kariespathogenen Keimen erfolgt im Wesentlichen durch Eltern, Verwandte und andere Kinder durch wiederholte Speichelkontakte.

# Empfohlene Stillzeit bis zu einem Jahr



für Schwangere  
& Stillende



Verlängertes Stillen und ad libitum  
fördert die Kariesentstehung

# Vom Säuglingsalter bis zum Erwachsenenalter wird genuckelt



- Säuglinge an der Mutterbrust
- Kleinkinder an der Babyflasche
- Vorschulkinder am Trinkbecher
- Schulkinder an der Saftflasche
- Jugendliche und Erwachsene an der Sportflasche/Radflasche

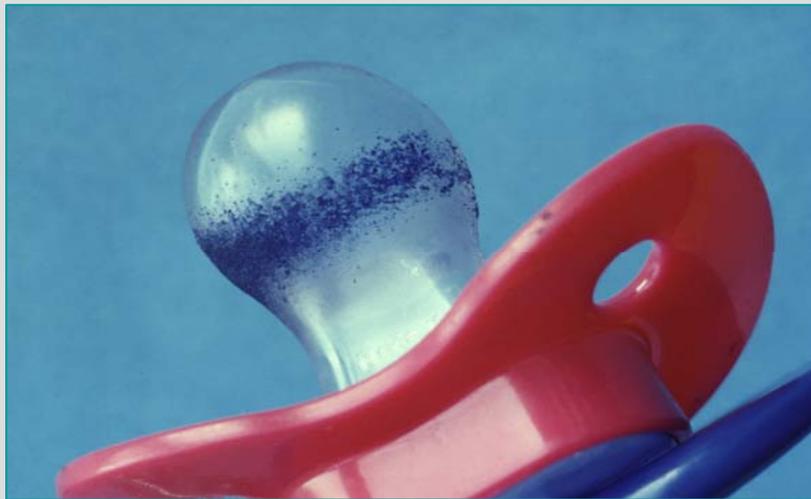
Stillen ist optimal für Säuglinge. Muttermilch ist die einzige Nahrung, die auf die Bedürfnisse des Babys in den ersten sechs Lebensmonaten ideal abgestimmt ist und ihm die Nährstoffe liefert, die es für das Wachstum seiner Organe braucht – also auch für die Zähne. Zudem fördert das Saugen die Ausbildung des Kiefers und trainiert die Kiefermuskulatur. Säuglinge sollten mindestens vier Monate voll gestillt werden, allergiegefährdete Kinder sechs Monate lang. Erst dann wird langsam mit der Beikost begonnen.

# Durchschnittsmenge von Laktose, Kalzium und Phosphor in Muttermilch und Kuhmilch

Milchtyp	Laktose g/100 ml	Kalzium mg/100 ml	Phosphor mg/100 ml
Muttermilch	7,0	33	15
Kuhmilch	4,8	125	96



Die  
Transmission von  
Mutans-Streptokokken  
ist als eine Ursache  
der Karies  
unumstritten.



- möglichst keine Löffel, Schnuller, Sauger oder andere Gegenstände in den Mund nehmen und dann dem Kind zu geben
- Außerdem spielt die Zahngesundheit der Bezugspersonen eine wichtige Rolle: **Je gesünder die eigenen Zähne sind, desto geringer ist die Übertragungsgefahr**

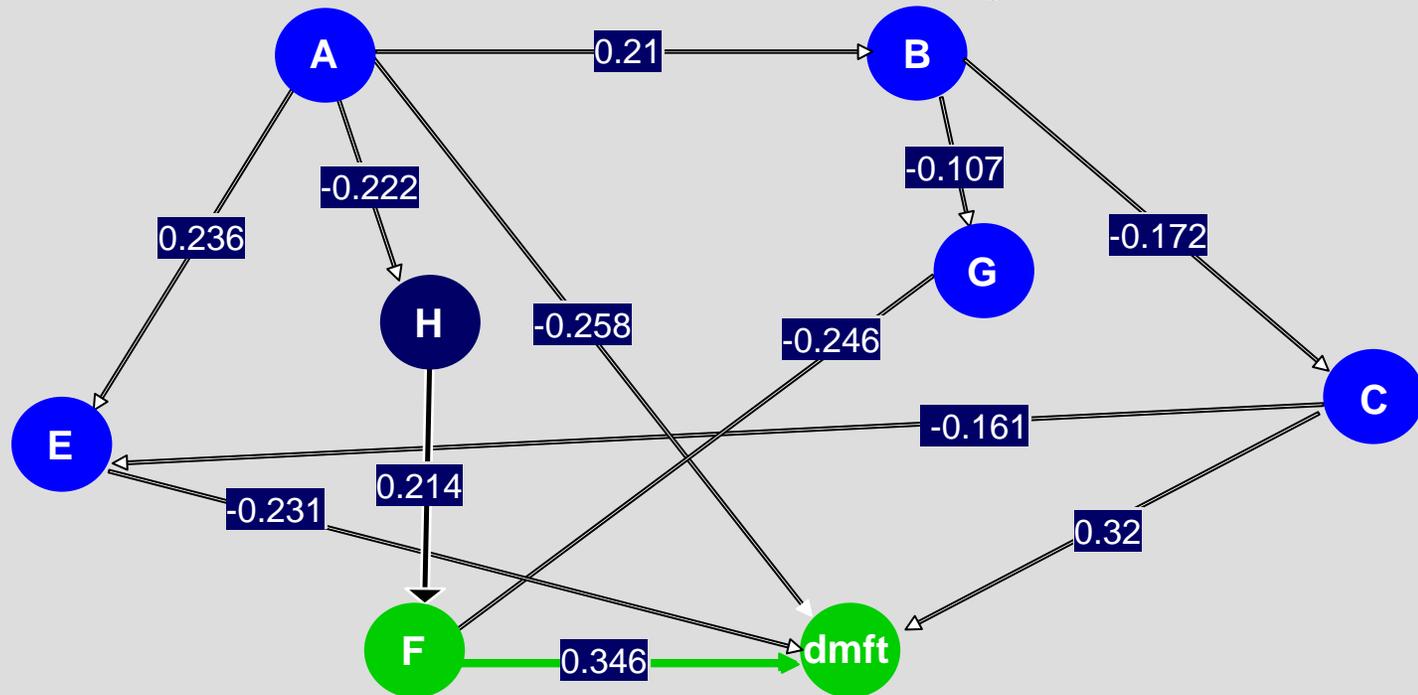
# Positive Nachweise von *S. mutans*



Alter (Monate)	Kinder in %
11	20
23	30
<b>30</b>	<b>39</b>
35	45
48	45

Carlsson et al. 1975, Berkowitz et al. 1975, Catalanotto et al. 1975, Edwardsson und Mejare 1978, Masuda et al. 1979, Berkowitz et al. 1980, Alaluusua und Renkonen 1983, Fujiwara et al. 1991, Caufield et al 1993, Roeters et al. 1995, Borutta et al. 2002

# Multifaktorielle Analyse



## Variablenkodierung

- A: Bildungsstand der Mutter (1 = mindestens 10-jährige Schulausbildung; 0 = geringere Schulzeit)
- B: Berufstätigkeit der Mutter (1 = berufstätig; 0 = nicht berufstätig)
- C: Das Kind bekommt die Flasche mit ins Bett (1 = ja; 0 = nein)
- dmft: Karies-Index der Milchzähne (0 = naturgesund; 1 = kariös; Summe von d-, m- und f-Werten)
- E: Sichtbare Plaque (1 = ja; 2 = nein)
- F: Keimzahlklasse Mutans-Streptokokken (1 = hoch; 0 = niedrig)
- G: Regelmäßige Kontrolle des Zähneputzens und Nachputzen (1 = ja; 0 = nein)
- H: Kariogenität der Mahlzeiten (1 = hauptsächlich kariogen; 0 = sonstige Mahlzeiten)

# Ernährungslenkung

Die Ernährungslenkung hat zum Ziel, die Art, Zeit und Reihenfolge der Aufnahme kariogener Kohlenhydrate so zu steuern, dass die Gefahr einer Schädigung der Zahnhartsubstanzen weitgehend reduziert wird.

# Kein Zucker im ersten Lebensjahr

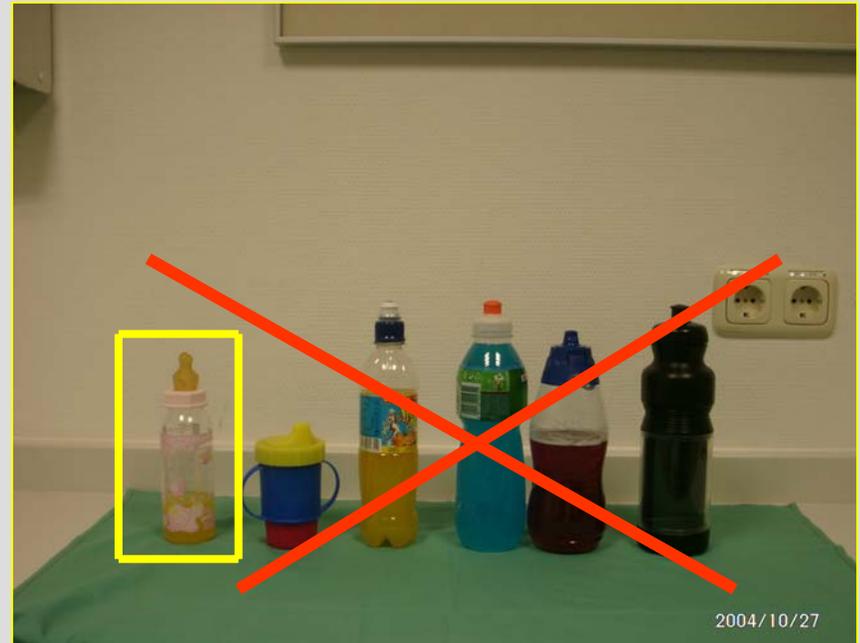
- Je später Kinder mit Zucker in Kontakt kommen, desto besser für ihre (Zahn-) Gesundheit. Da die Kleinen zunächst keinen Zucker und keine süßen Speisen oder Getränke kennen – und also auch nicht vermissen – ist das gar nicht so schwer umzusetzen.



# Trinkempfehlungen

- Ungesüßte Tees
- Stilles Mineralwasser
- Leitungswasser

Am Ende des ersten Lebensjahres lernen, aus einem Becher oder einer "richtigen" Tasse (nicht aus der Schnabeltasse) zu trinken.



# Trinkempfehlungen

Nuckelflaschen nur zum kurzzeitigen Trinken, das heißt für die Dauer der Mahlzeit, einsetzen, nicht aber zur "Selbstbedienung" oder für die Nacht.



Eine große Gefahr für Babyzähne ist das Dauernuckeln aus der Flasche

## Etikettenschwindel

- Frei von Zucker
- Ohne Zuckerzusatz
- zuckerfrei gesüßt

Diese Getränke können Traubenzucker, Fruchtzucker, Malzzucker, Glukosesirup und Maltodextrin enthalten und sind demzufolge kariogen.



- In den letzten 30 Jahren ist in Deutschland der jährliche Pro-Kopf-Verbrauch von Limonaden und Erfrischungsgetränken von 19 auf 40 Liter angestiegen
  - Der Konsum von Fruchtsäften hat sich von 70 auf 100 Liter erhöht
  - Der Verbrauch von Cola stieg von 18 auf 40 Liter
- Oesterreich 2004, Pressekonferenz



Häufiger Genuss von Fruchtsäften, Cola, Sprite, Zitrusfrüchten etc. begünstigt Karies und Erosionen



# Zahnfreundliche Süßwaren



*Wohlschmeckende Alternative  
für zahnbewusste Verbraucher.  
Man erkennt sie an dem  
Zahnmännchen mit Schirm.*



Zahnfreundliche Süßwaren

Enthalten  
Zuckeraustauschstoffe  
und Süßstoffe

Höchstmengen für  
Süßstoffe festgelegt

Nur gelegentlich  
verzehren (ca. 20 bis  
40 g/Tag)

Kindertagesstätten bieten einen idealen Raum zur Integration der Gesundheitsförderung in den Lern- und Erlebnisprozess der Vorschulkinder.

Zur Gesundheitsförderung gehört auch die Ernährungserziehung. Zwar erfolgt diese in erster Linie in den Familien. In vielen Familien sind jedoch die Voraussetzungen für eine gesundheitsfördernde Ernährungserziehung eingeschränkt oder nicht gegeben.

Fehlgeleitete Essgewohnheiten und damit ein Gesundheitsrisiko sind die Folgen.

# Gruppenprophylaxe

## Settingansatz für Prävention

- Adressaten sollten in ihrem Lebensumfeld erreicht werden (Kindergärten, Schulen, Betrieb, Familie etc.)
- Aufsuchende Betreuung
- Settingansatz ermöglicht die Kombination von verhaltens- und verhältnispräventiven Maßnahmen und somit größere Nachhaltigkeit der Effekte

# Ernährungsberatung in der Kita Gesundes Frühstück



# Zielvorgabe bis 2020

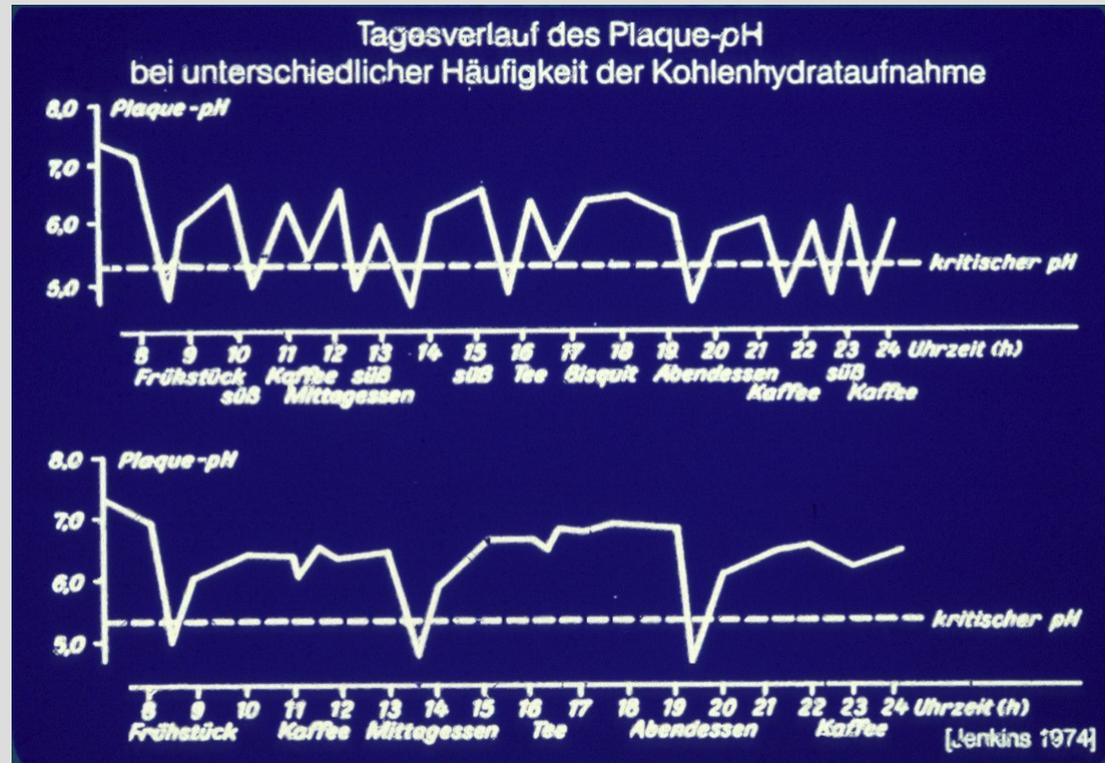
## - *Ernährung* -

Verstärkte Ernährungsberatung durch den Zahnarzt zur deutlichen Reduzierung des (versteckten) Zuckerverbrauches bei Säuglingen und Kindern und somit Verringerung der Prävalenz der frühkindlichen Karies und Erosionen. Interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Pädiatern, Gynäkologen und Hebammen (Schwangerenberatung).

# Ernährungslenkung

Für das praktische Vorgehen empfehlen sich folgende Grundregeln:

- Die Beschränkung der Nahrungsaufnahme auf wenige Mahlzeiten
- Zweckmäßige Zusammenstellung der Hauptmahlzeiten
- Zuckerfreie Zwischenmahlzeiten
- Gründliche Zahn- und Mundreinigung
- Allgemeine Einschränkung des Süßigkeitenkonsums



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**