



Universität Witten/Herdecke  
Abt. Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin

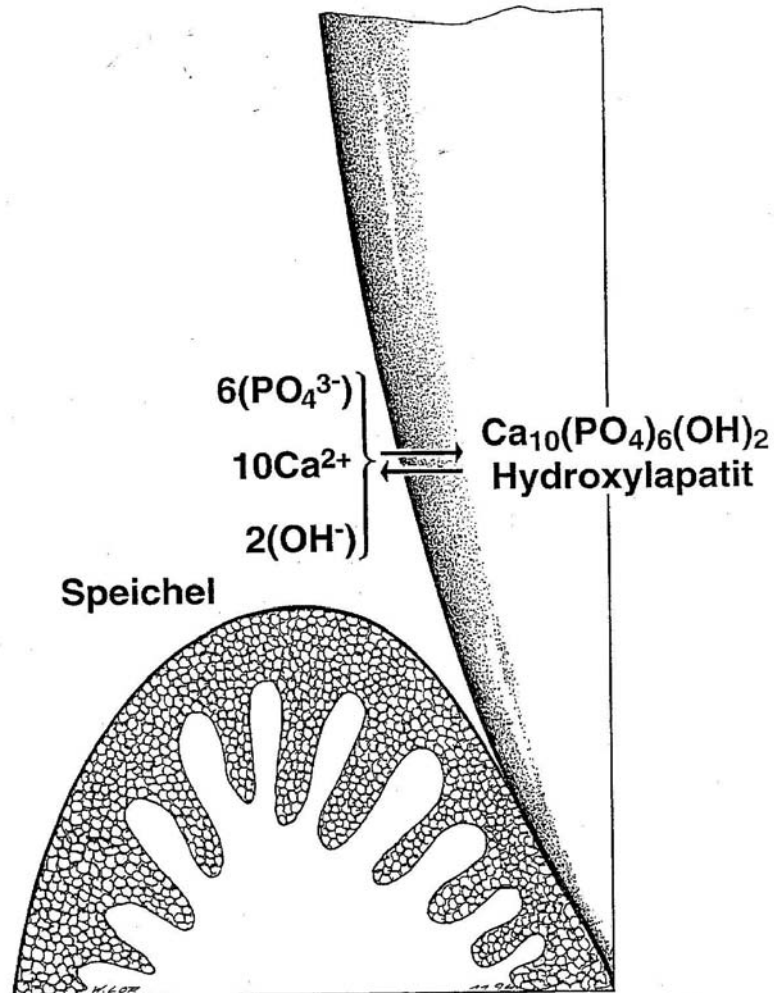
*Stefan Zimmer*  
Fluorid – Unverzichtbar für die  
Kariesprophylaxe



# Karies



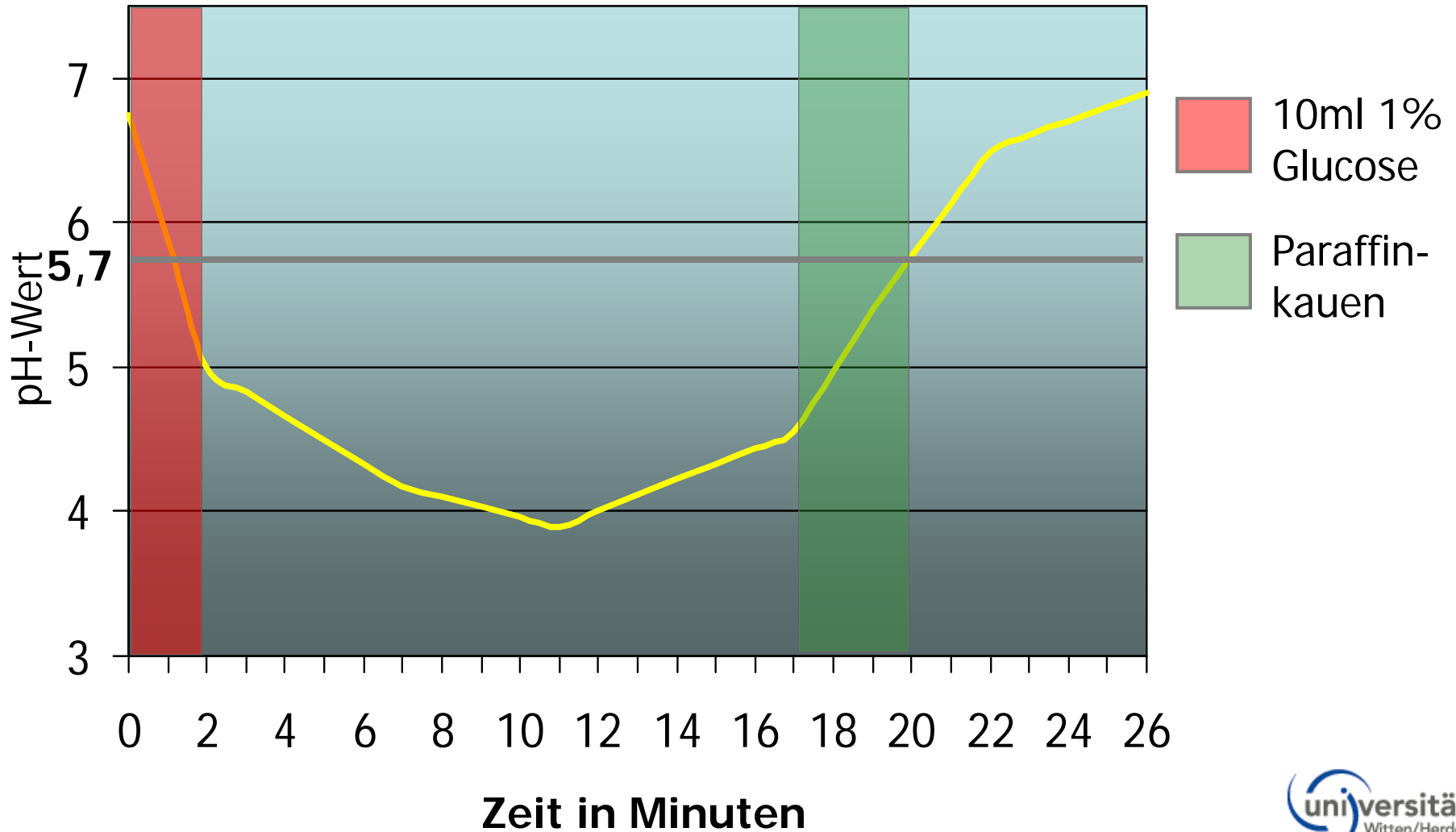
# Wie entsteht Karies?



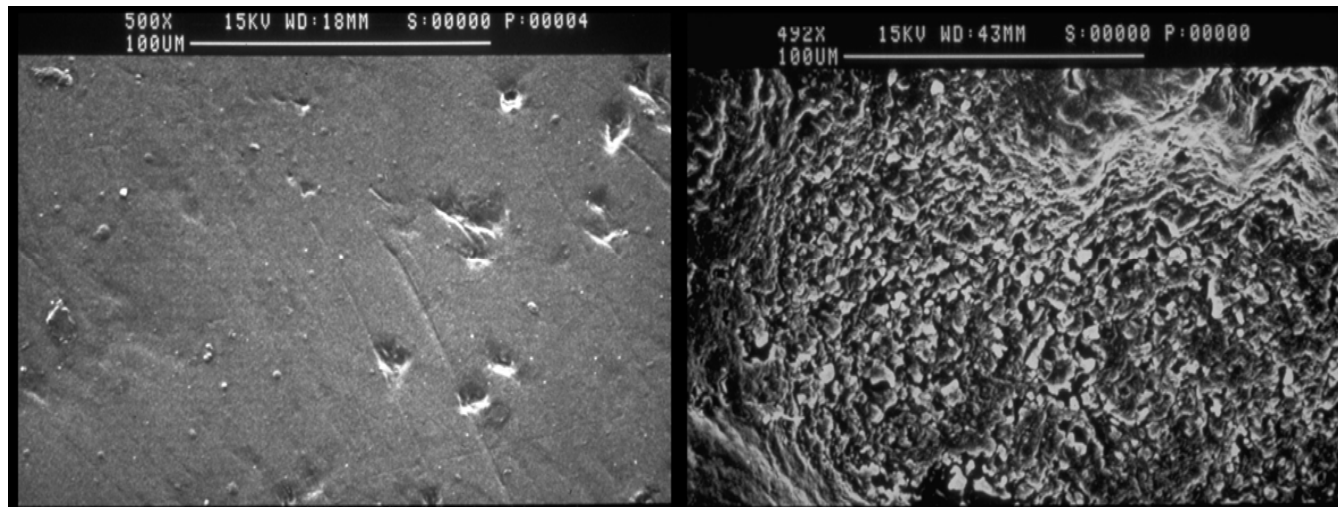
# Wie entsteht Karies?



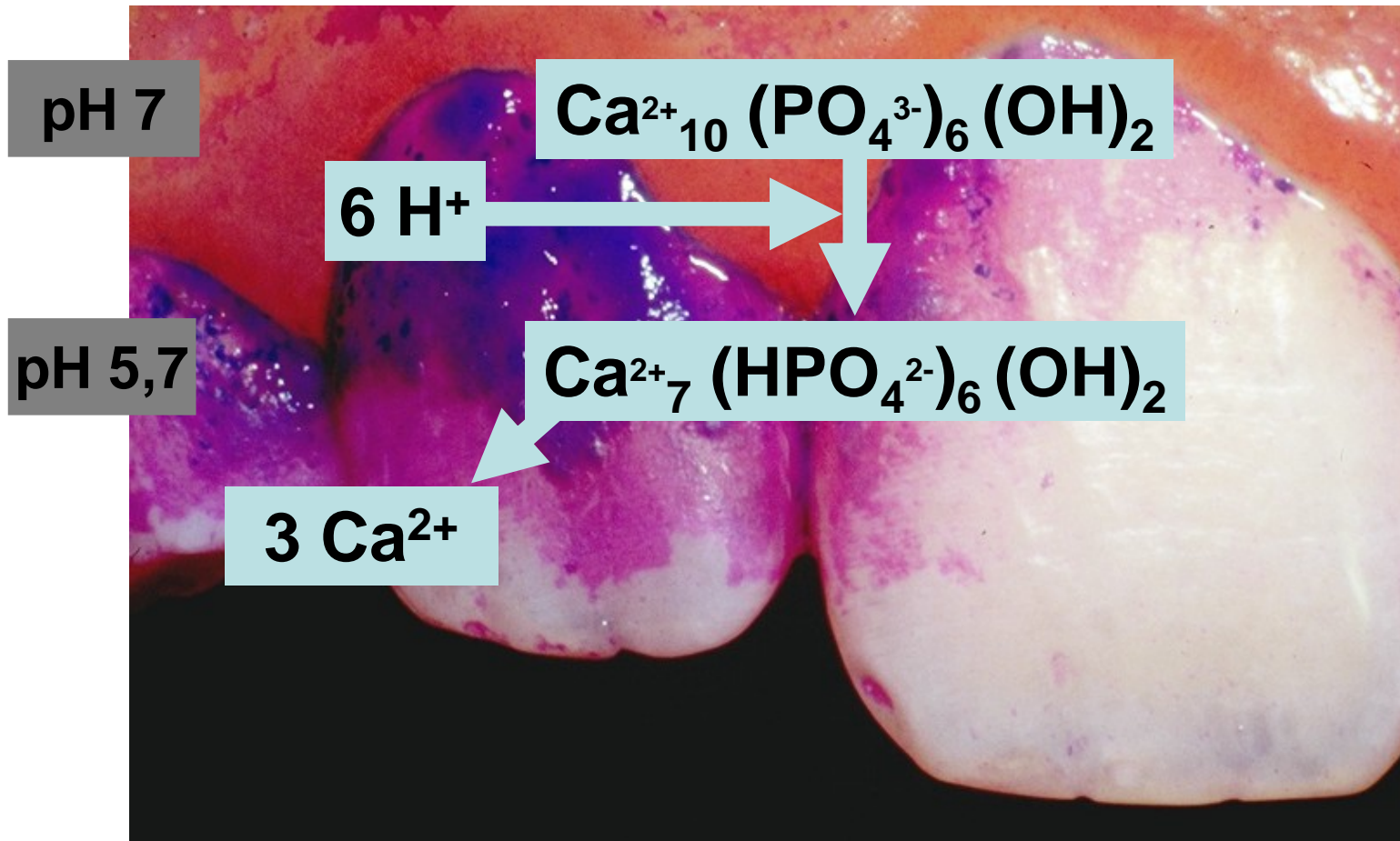
# Stephan-Kurve



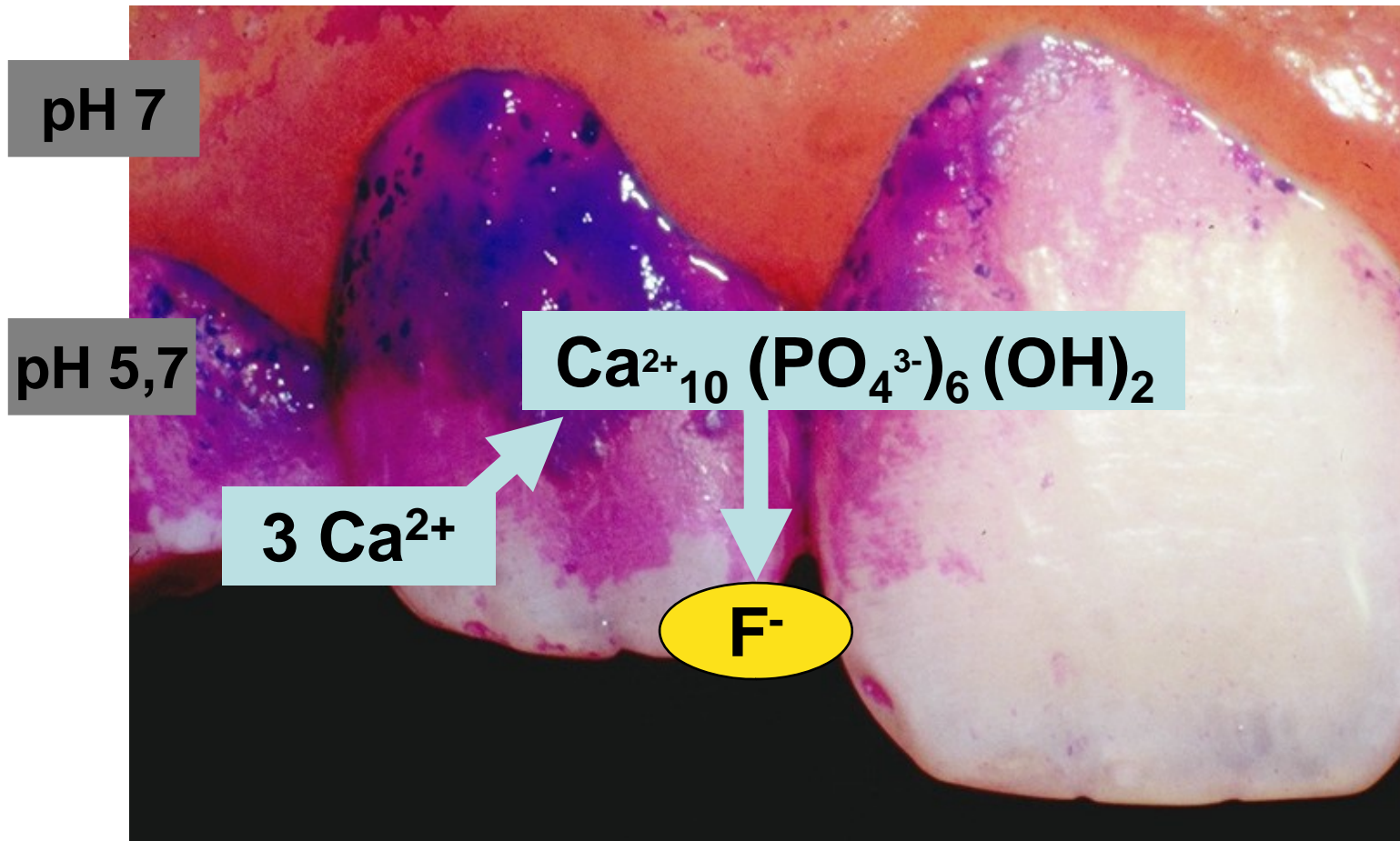
# Initialläsion



# Pathogenese der Karies



# Fluoridwirkung

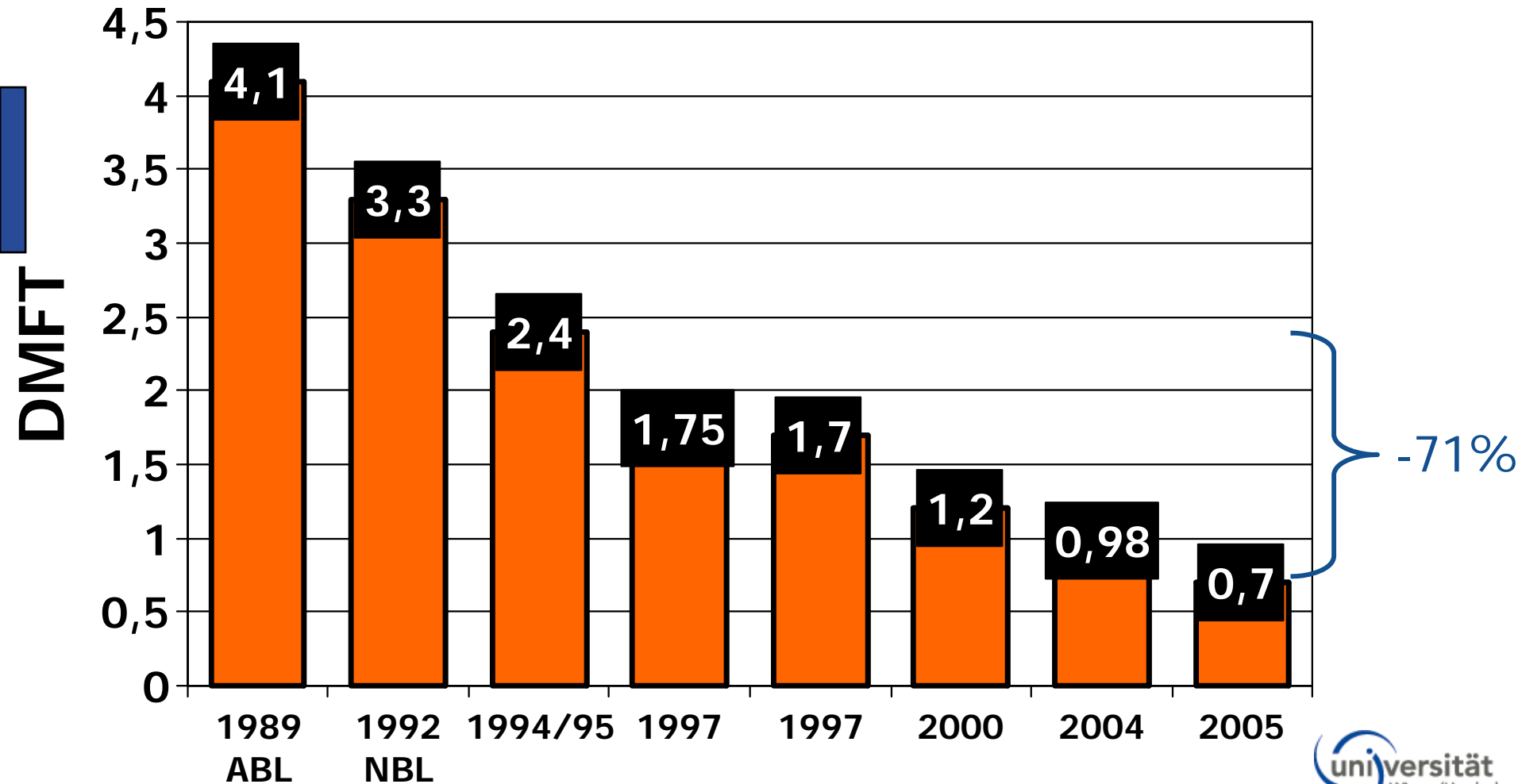




# Fluoridwirkung

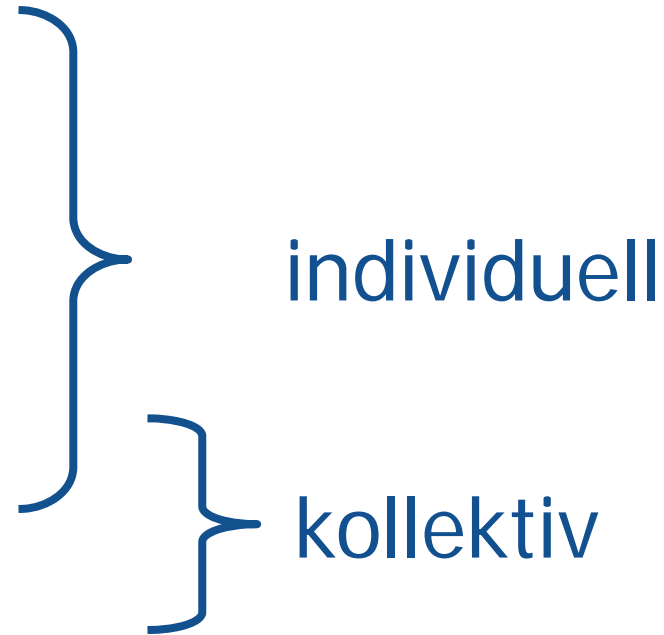
- vor allem lokal
- geringe systemische Wirkung während der Phase der Bildung und Reifung von Schmelz und Dentin

# Kariesprävalenz bei Zwölfjährigen



# Fluoridzufuhr

- Mundspüllösungen
- Tabletten
- Gelees
- Lacke
- Zahnpasten
- Salz



# Fluorid in Zahnpasten

- Cochrane Review
  - Meta-Analyse von 70 klinischen Studien
  - Karieshemmung F-Zahnpasta vs. F-freie Zahnpasta: 24%
  - 2x täglich Zähneputzen mit F- Zahnpasta: 14% stärkere Karieshemmung als 1x täglich Putzen

*Marinho et al.: Cochrane Database Syst Rev 2003:CD002278.*

# Fluoridsalz

- kann die gesamte Bevölkerung erreichen
- wirkt vor allem lokal
- wirkt dann, wenn es gebraucht wird: beim Essen



# Fluorid im Speichel nach Verzehr von mit Fluoridsalz zubereiteten Speisen

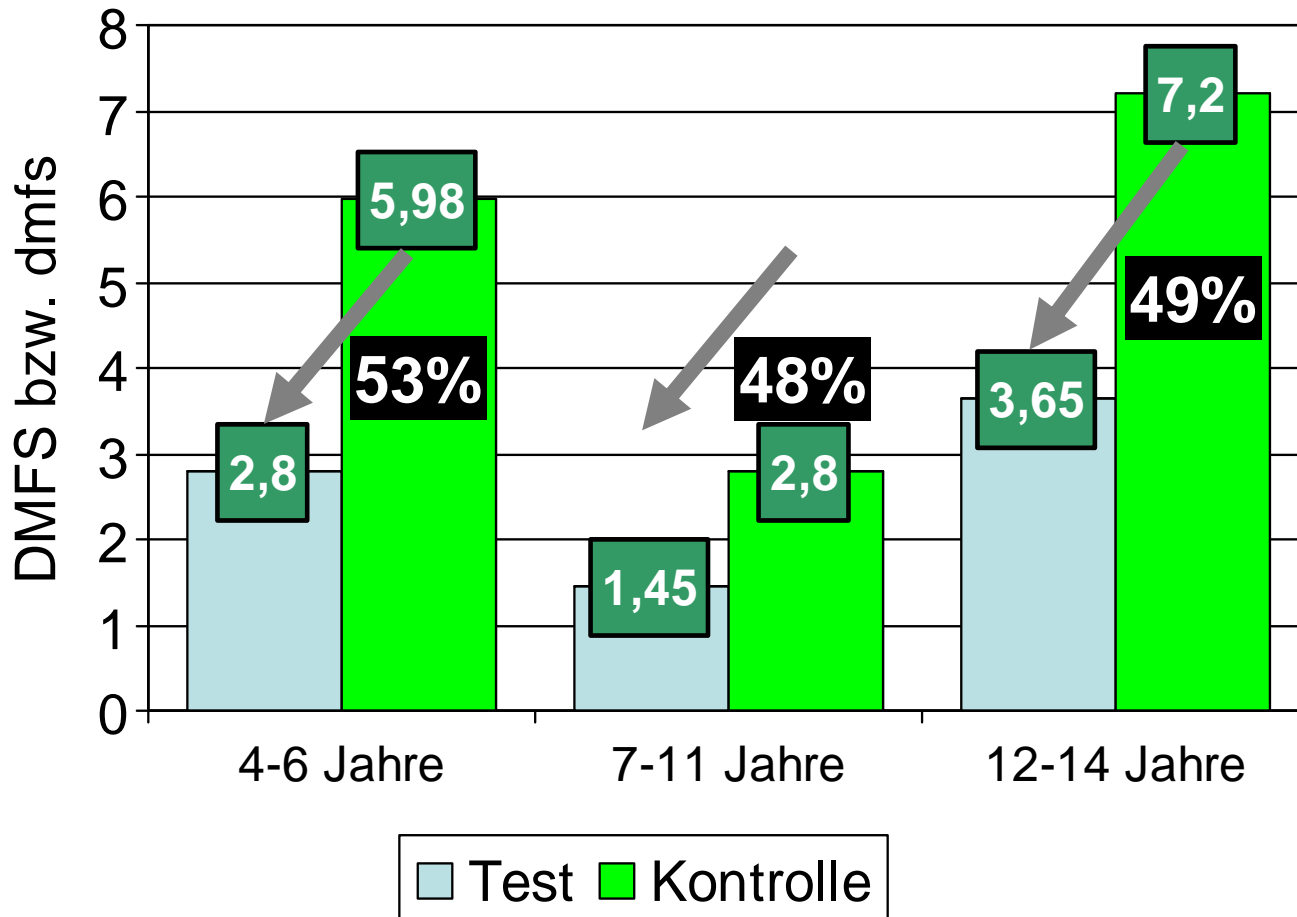
- Fluoridkonzentrationen ab 0,1 ppm können kariesprophylaktisch wirken

*(Ten Cate und Duijsters 1983)*

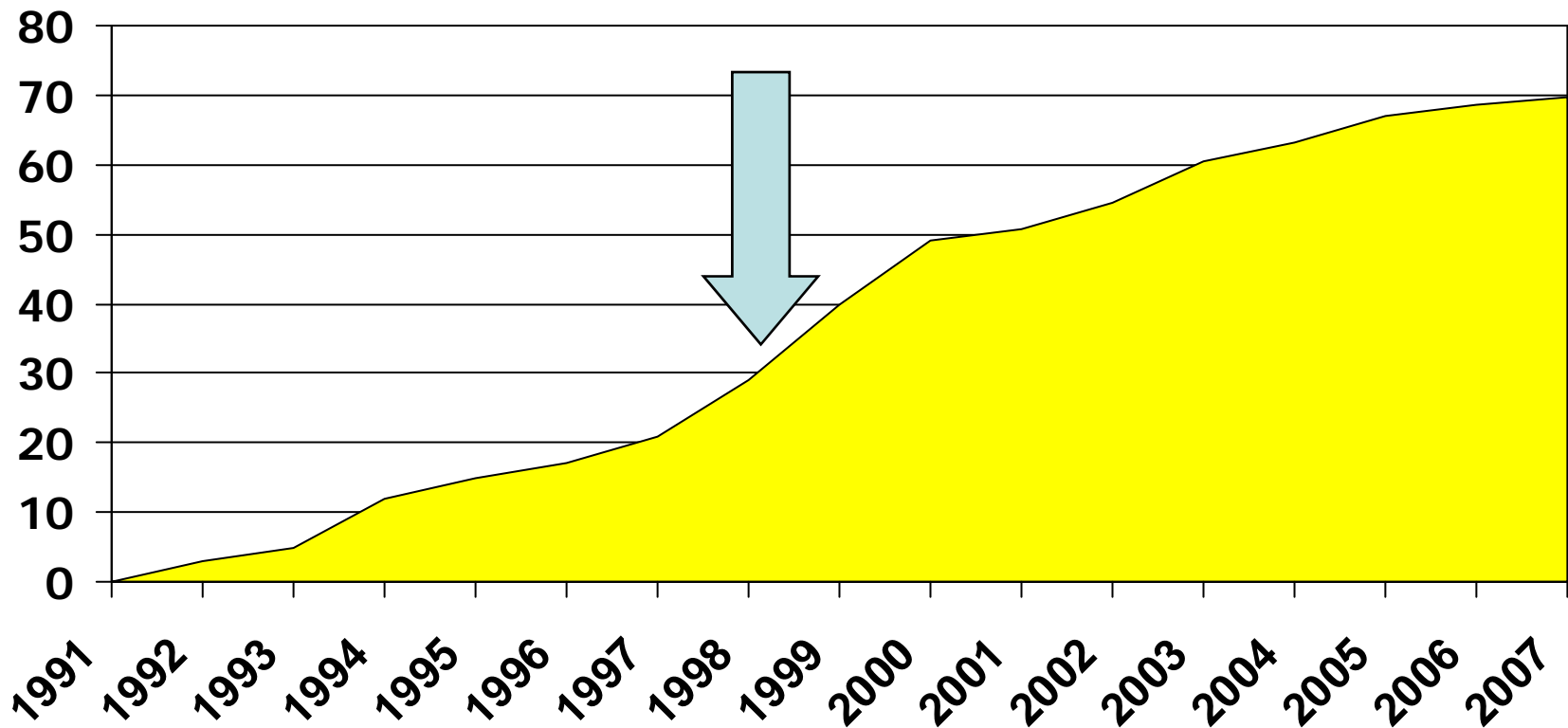
- Diese Konzentration wird während und einige Minuten nach dem Verzehr von mit Fluoridsalz zubereiteten Speisen erreicht

*(McPherson und Stephen 2001)*

# Karieshemmung nach 10 Jahren Fluorid-Salz in Ungarn (Salz in Haushalt und Gemeinschaftsverpflegung)

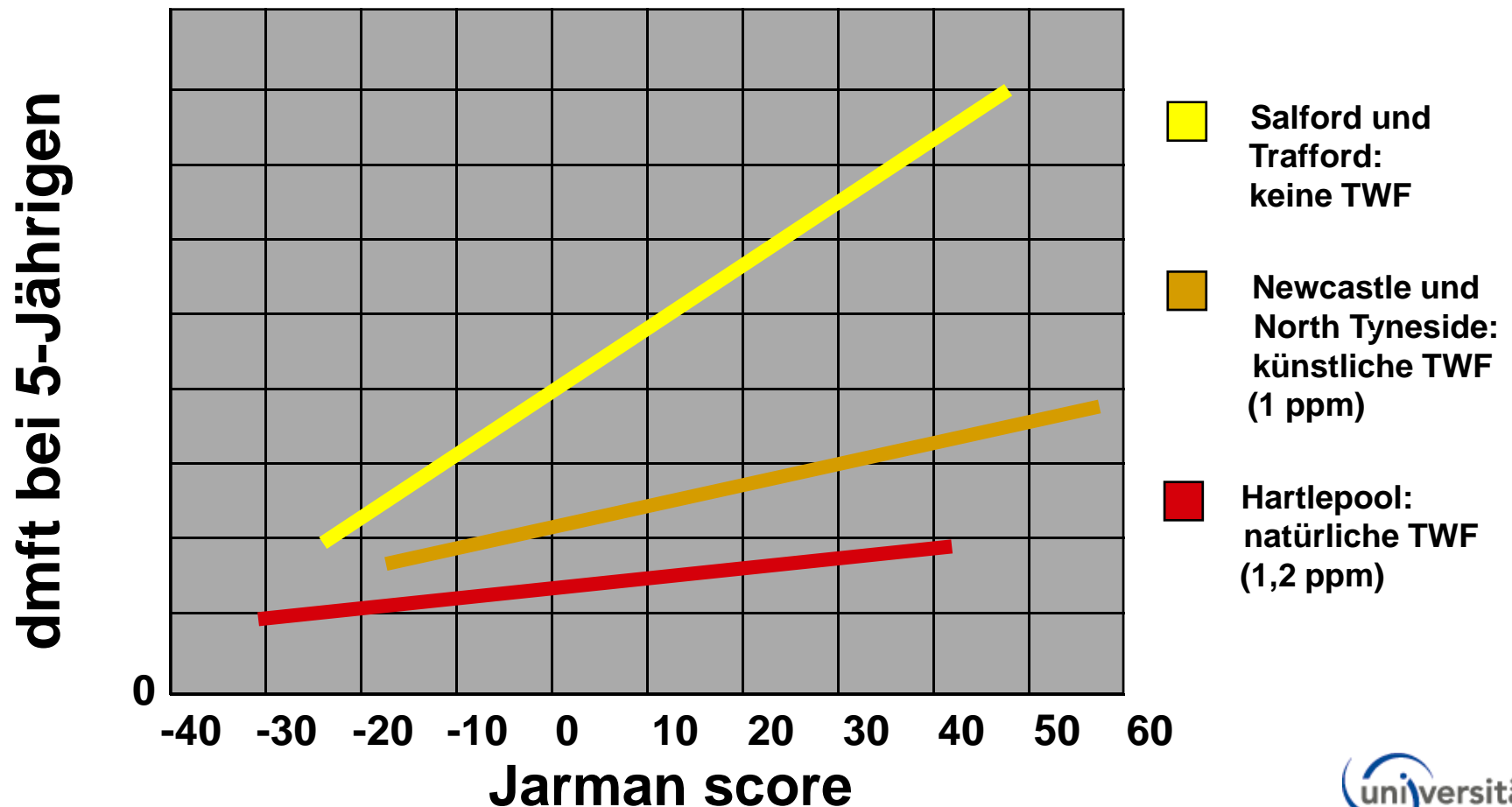


# Marktanteil von Fluoridsalz in Deutschland





# TWF: Karieshemmung in Abhängigkeit vom Sozialstatus



# (Noch) keine Zulassung für Großgebinde



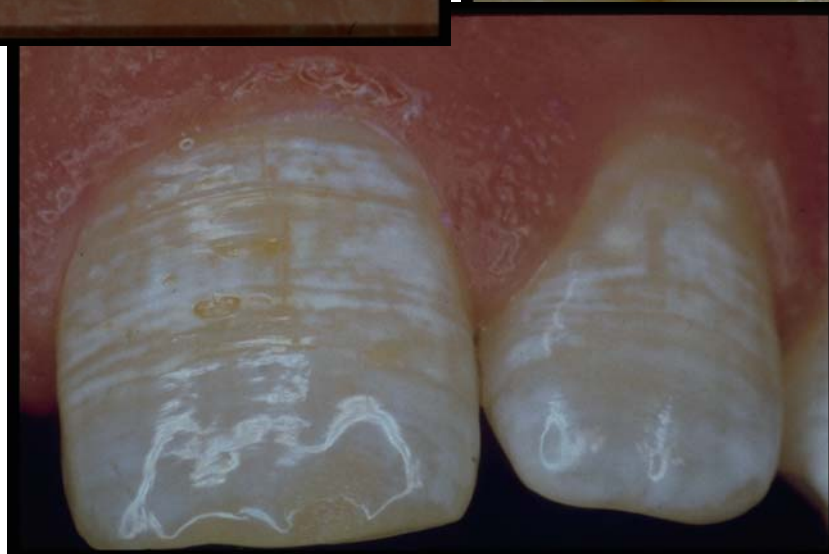
# Risiken der Fluorid-Anwendung

- Akute Toxizität
  - Probably toxic dose 5mg/Kg KG
- Chronische Toxizität
  - Schwere Knochenfluorose  
20-80 mg/Tag über 10-20 Jahre
  - Zahnfluorose  
Risiko steigt bei  $>0,07$  mg/kg KG/Tag  
(Risiko besteht bis zum 6. Geburtstag)

## Empfehlungen zur Fluoridaufnahme bei Säuglingen, Kleinkindern und Kindern bis zum 6. Geburtstag (IfK)

Alter	6 bis unter 12 Monate	1 bis unter 2 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	4 bis 6 Jahre
Angemessene Fluoridge-samtzufuhr (1)	0,5 mg	0,7 mg	0,7 mg	0,7 mg	1,1 mg
Aufnahme mit Nahrung (2)	k. A.	0,1 bis 0,2 mg	0,1 bis 0,2 mg	0,1 bis 0,2 mg	0,1 bis 0,2 mg
Aufnahme mit Trinkwasser (3)	0,1 mg (400 ml/Tag)	0,21 mg (820 ml/Tag)	0,21 mg (820 ml/Tag)	0,21 mg (820 ml/Tag)	0,24 mg (940 ml/Tag)
Verschlucken durch Zahnpasta (4)	max. 0,12 mg (1x/Tag 500 ppm)	max. 0,12 mg (1x/Tag 500 ppm)	max. 0,24 mg (2x/Tag 500 ppm)	max. 0,24 mg (2x/Tag 500 ppm)	max. 0,24 mg (2x/Tag 500 ppm)
Aufnahme durch fluoridiertes Speisesalz (5)	0,04 mg (152 mg NaCl)	0,06 mg (254 mg NaCl)	0,06 mg (254 mg NaCl)	0,06 mg (254 mg NaCl)	0,09 mg (347 mg NaCl)
<b>Maximale Aufnahme</b>	<b>0,26 mg</b>	<b>0,49 bis 0,59 mg</b>	<b>0,61 bis 0,71 mg</b>	<b>0,61 bis 0,71 mg</b>	<b>0,67 bis 0,77 mg</b>
Aufnahme durch Fluorid-tabletten (6)	0,25 mg	0,25 mg	0,25 mg	0,5 mg	0,5 mg

# Dentalfluorose



# Dentalfluorose bei 12jährigen in D

	normal	fraglich/ mild	mittel/ deutlich/ mäßig	schwer
1989 13/14jährige	89,9%	8,8%	1,1%	0,2%
1997	62,5%	35,8%	1,1%	0,5%
2005	83,0%	13,9%	11,7%	1,4%

# Risiko-Nutzen-Analyse

- Karieshemmung ca. 50%
- Fluorose-Risiko gering

# Kosten-Nutzen-Analyse

Kosten der Verhütung eines kariösen Zahnes:

- Individualprophylaxe 700 €
- Gruppenprophylaxe 164 €
- Fluoridsalz 5 €

Strippel H. Gesundheitsökonomische Aspekte der zahnmedizinischen Prävention.  
DAZ Forum 2001;20:6-18.



# Ausblick

- EU-Verordnung zur Direktanreicherung von Lebensmitteln und Nahrungsergänzungsmitteln mit Vitaminen und Mineralstoffen
- Ziele
  - Erhaltung der Salzfluoridierung
  - Ausweitung der Verwendung von Fluoridsalz auf Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung und/oder Bäckereien

# Zusammenfassung

- Fluoridsalz
  - effektive und effiziente Form der Kariesprophylaxe
  - Wirksamkeit unabhängig von anderen Präventionsmaßnahmen
  - Kommt vor allem auch „sozial Schwachen“ zu Gute
- Ziel: Erhaltung und Ausweitung der Salzfluoridierung unter europäischer Gesetzgebung



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!