

# Führt eine höhere Fluoridaufnahme bei Schwangeren zu einem geringeren IQ des Kindes?

Deutscher Arbeitskreis für Zahnheilkunde (DAZ) bezieht Stellung zur ELEMENT-Fluorid-Studie. Von Univ.-Prof. Dr. Stefan Zimmer, Witten, Deutschland.

Eine aktuelle Studie aus Mexiko hat ergeben, dass eine höhere Fluoridaufnahme bei Schwangeren zu einem geringeren IQ des Nachwuchses führt. Die Studie<sup>1</sup> ist Teil der ELEMENT-Studie (Early Life Exposures in Mexico to Environmental Toxicants), einer groß angelegten Longitudinalstudie, die seit den 1990er-Jahren vom US-amerikanischen National Health Institute (NIH) in Kooperation mit verschiedenen US- und mexikanischen Gesundheits- und Umweltbehörden durchgeführt wird.

Ziel der Studie ist es, die Belastung der mexikanischen Bevölkerung mit Schadstoffen zu untersuchen und daraus Empfehlungen für maximal tolerable Schadstoffkonzentrationen abzuleiten. In diesem Zusammenhang wurden unter anderem Urinproben genommen, die nun auch bezüglich des Fluorids untersucht wurden.

## Studie aus Mexiko: Methoden und Ergebnisse

Insgesamt hatten 997 Schwangere an der vorliegenden Studie teilgenommen. Wegen der enorm langen Laufzeit von etwa 15 Jahren konnten am Ende nur 299 Mutter-Kind-Paare analysiert werden. Die Schwangeren lebten in Mexiko-Stadt, wo es eine Salzfluoridierung (250 ppm) gibt. Der Fluoridgehalt im Trinkwasser liegt dort zwischen 0,15 ppm und 1,38 ppm. Da nicht abschließend geklärt werden konnte, welche weiteren Umwelt- und Ernährungsquellen es für Fluorid gab, haben die Wissenschaftler die Fluoridausscheidung im Morgenurin als Referenz genommen. Damit lässt sich bei Erwachsenen die Gesamtaufnahme von Fluorid abbilden. Allerdings ist die Zuverlässigkeit dieses sogenannten „Spot-Urins“ nicht so hoch wie die Messung des 24-Stunden-Urins. Im Durchschnitt lagen die Fluoridausscheidungen bei

ca. 0,9 mg/l. Die Streuung war sehr groß, denn das Minimum lag bei 0,23 mg/l und das Maximum bei ca. 2,25 mg/l (Standardabweichung 0,36). Die Forscher haben die Fluoridkonzentration im Urin mit der Intelligenz der 4- bzw. 6- bis 12-jährigen Kinder korreliert. Dazu setzten sie validierte und etablierte Messverfahren ein: Der McCarthy Scales of Children's Abilities (MSCA) bei 4-Jährigen und der Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence (WASI) bei den 6- bis 12-Jährigen. Das Ergebnis: Bei einer Zunahme der Fluoridkonzentration um 0,5 mg/l war der IQ um 2,5 Punkte signifikant reduziert. Die Forscher nutzten eine aufwendige Statistik, um Störfaktoren auszuschließen. Zum Beispiel wurde die häusliche Umgebung, die auch einen Einfluss auf die Entwicklung der Intelligenz hat, mit einem entsprechenden Test gemessen; außerdem Rauchen, Alter, Geburtsgewicht u. a.



© Tetiana Iatsenko/shutterstock.com

## Fluoridquellen in Deutschland im Vergleich zu Mexiko-Stadt

Um zu prüfen, ob das Ergebnis der Studie auf Deutschland übertragbar ist, sollten zunächst die Fluoridquellen verglichen werden. Als systemische Fluoridquelle steht in Deutschland Speisesalz im Haushalt mit einem Gehalt von 310 ppm zur Verfügung. Die natürlichen Fluoridgehalte im Trinkwasser (überwiegend weniger als 0,3 ppm) sind gering. Dazu kommen lokale Fluoridquellen wie Zahnpasta, Lacke, Gelees und Mundspüllösungen. Weil diese ausgespuckt werden, spielen sie bei der systemischen Aufnahme eine unbedeutende Rolle. Im Unterschied zu Mexiko-Stadt mit Speisesalz-Fluoridierung, stark variierenden Fluoridkonzentrationen im Trinkwasser und möglichen Fluoridquellen aus der Umwelt sind die Quellen für Fluorid hierzulande begrenzt.

## Welche Bedeutung hat das Ergebnis der Mexiko-Studie?

In Deutschland existieren zurzeit keine vergleichbaren Studiendaten. Eine Studie<sup>2</sup> aus der Nordschweiz aus dem Jahre 2006 eignet sich allerdings für den Vergleich, da beide Länder eine annähernd gleiche Fluoridprophylaxe besitzen. Für die Studie wurden Erwachsene aus dem Nordwesten der Schweiz (Basel und Umland) untersucht, die entweder Fluoridsalz (Umland) oder Trinkwasser-Fluoridierung (TWF) (Basel-Stadt) erhalten hatten. Die TWF-Gruppe hatte Fluoridkonzentrationen von 0,64 mg/l im Urin mit einer Standardabweichung von 0,24 mg/l. Bei der Salz-Gruppe waren es 0,47 mg/l (Standardabweichung 0,24 mg/l). Durch die Mobilität der Studienteilnehmer zwischen Basel-Stadt (TWF) und Umland (Fluoridsalz) ist davon auszugehen, dass die Salzgruppe teilweise Salz und TWF aufnahm und dadurch einer höheren Fluoridexposition unterlag als Menschen in Deutschland mit reiner Speisesalz-Fluoridierung. Die Standardabweichung aus der Schweizer Studie (0,24 mg/l) kann nicht direkt mit der aus der Mexiko-Studie (0,36 mg/l) verglichen werden, da die Kohorte dort etwa zehnmal so groß ist. Normalerweise müsste die Standardabweichung in der Mexiko-Studie deshalb verhältnismäßig kleiner sein. Allerdings ist sie trotzdem größer als in der Schweiz-Studie. Dementsprechend ist die Streuung, sprich Spannweite der Fluoridaufnahme in der Mexiko-Studie, deutlich größer. In

der Schweiz-Studie sind kein Minimum und kein Maximum angegeben, sonst wäre ein genauere Vergleich möglich.

## Fazit

Insgesamt zeigt sich, dass die Fluoridaufnahme in der Mexiko-Studie mindestens doppelt so hoch ist wie unter den Bedingungen der reinen Salzfluoridierung im Nordwesten der Schweiz (überwiegend Basel-Umland, 0,9 mg/l vs. 0,7 mg/l). Die Autoren der Mexiko-Studie geben an, dass der Zusammenhang zwischen Fluorid und dem IQ erst bei Ausscheidungen über 0,8 mg/l beginnt. Da dieser Wert oberhalb des Mittelwertes (0,47 mg/l) und der Standardabweichung (0,24 mg/l) aus der Schweiz-Studie liegt und davon auszugehen ist, dass sich die sonstigen Fluoridquellen zwischen der Nordschweiz und Deutschland nicht groß unterscheiden, ist daraus abzuleiten, dass in Deutschland kein Zusammenhang zwischen der systemischen Fluoridaufnahme bei Schwangeren und dem IQ der Kinder besteht.

Weiterer Autor: Dr. Matthias Brockstedt, Ärztlicher Leiter des Kinder- und Jugenddienstes Berlin Mitte, Beiratsmitglied der Informationsstelle für Kariesprophylaxe. [DI](#)

## Quellen:

<sup>1</sup> Bashash M et al.: Prenatal fluoride exposure and cognitive outcomes in children at 4 and 6–12 years of age in Mexico. *Environ Health Perspect* 2017; 125: 0970171. DOI:10.1289/EHP655.

<sup>2</sup> Guindy JS et al. (AG Jürg Meyer): Fluoride excretion of adults living in border regions with either water or salt fluoridation. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2016; 116:362–366.

## Kontakt



Univ.-Prof. Dr. Stefan Zimmer

Fakultät für Gesundheit,  
Department für Zahn-, Mund-  
und Kieferheilkunde  
Universität Witten/Herdecke  
Alfred-Herrhausen-Straße 50  
58448 Witten, Deutschland  
Tel.: +49 2302 926-663  
Stefan.Zimmer@uni-wh.de

ANZEIGE

Referent | Dr. Andreas Britz/Hamburg

Online-Anmeldung/  
Kursprogramm

## Unterspritzungskurse

Für Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis



www.unterspritzung.org

### Kursreihe – Anti-Aging mit Injektionen

Unterspritzungstechniken: Grundlagen, Live-Demonstrationen, Behandlung von Probanden

Kursreihe inkl. DVD



### Termine 2018

13./14. April 2018	10.00 – 17.00 Uhr	Wien
21./22. September 2018	10.00 – 17.00 Uhr	Konstanz
28./29. September 2018	10.00 – 17.00 Uhr	Düsseldorf
12./13. Oktober 2018	10.00 – 17.00 Uhr	München

### In Kooperation mit

IGÄM – Internationale Gesellschaft für Ästhetische Medizin e.V.  
Paulusstraße 1 | 40237 Düsseldorf | Deutschland  
sekretariat@igaem.de | www.igaem.de



Dieser Kurs wird unterstützt von

**GALDERMA** **TEOXANE**



## Faxantwort an +49 341 48474-290

Hiermit melde ich folgende Personen zu dem unten ausgewählten Kurs Anti-Aging mit Injektionen verbindlich an:

- |   |                 |   |                   |
|---|-----------------|---|-------------------|
| <input type="checkbox"/> 13./14. April 2018     | <b>Wien</b>     | <input type="checkbox"/> 28./29. September 2018 | <b>Düsseldorf</b> |
| <input type="checkbox"/> 21./22. September 2018 | <b>Konstanz</b> | <input type="checkbox"/> 12./13. Oktober 2018   | <b>München</b>    |

Name, Vorname | E-Mail-Adresse (Bitte angeben! Sie erhalten Ihr Zertifikat per E-Mail)

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der OEMUS MEDIA AG (abrufbar unter [www.oemus.com](http://www.oemus.com)) erkenne ich an.

Datum, Unterschrift

Stempel

DTG 2/18