

Fluor is een parenchymateus en neurotoxisch vergif. Het is het meest toxisch van de halogenen. Bij inneming beschadigt het de glazuurcellen (ameloblasten), hetgeen microscopisch te zien is. Hun protoplasma wordt amorf en korrelig. Deze cellen zijn dan niet meer in staat een gezonde matrix af te scheiden; bovendien is fluor een gif voor de fosfatase, het onmisbare enzym bij het verkalkingsproces van het glazuur. Een perfecte verkalking van de matrix van het glazuurweefsel heeft niet plaats; er ontwikkelt zich een tand van minder goede structuur. Een gefluorideerde tand is een minderwaardige tand.

Bij een concentratie van 1,5-2 mg fluor per liter drinkwater verschijnen er op de tanden witte strepen en bruine vlekken, ten teken van een beschadiging der tandweefsels (mottled teeth of zebra-tanden). Bij een gehalte van 1,1 mg fluor per liter drinkwater heeft men bij het experiment Tiel-Culemborg niets bijzonders gemerkt. Bij 1,1 mg/l geen verkleuring, bij 1,5 mg/l wel; hieruit blijkt hoe giftig fluor is. Er zijn verscheidene gevallen beschreven¹⁴, waarin melding wordt gemaakt van een beschadiging bij 0,7-0,9 mg/l. Toen men bij het experiment Tiel-Culemborg geen afwijkingen kon constateren, nam men aan, dat deze concentratie geen schadelijk effect zou hebben. Doch als iets niet diagnostiseerbaar is, wil dit nog niet zeggen, dat het er niet is. BENAGIANO² heeft bij 1,1 mg/l wel degelijk verandering van de bloedsamenstelling vastgesteld; ook was de wand van de aorta aangetast en werd er een dysfunctie van de schildklier gevonden.

Fluor heeft de neiging zich op te hopen. DILLON³ laat röntgenfoto's zien, waaruit blijkt, dat zich na gebruik van gefluorideerd water fluorcalciumverbindingen in de tandvliezen hebben afgezet hetgeen door GUSTAFSON⁴ bevestigd werd. Tengevolge van deze afzetting komen de tanden star en onbeweeglijk in hun kassen te staan. Ze kunnen de kauwdruk niet weerstaan en breken af. Aldus wordt verklaard, dat personen die gedurende een langere tijd aan de fluoridering blootgesteld zijn geweest, percentsgewijze evenveel prothesen dragen op 30-40 jarige leeftijd als de niet-gefluorideerden.

Hoe fluor in het lichaam werkt, weet men niet. Zijn werkingsmechanisme is nog zeer onvolledig. Dit zal volgens mij ook zo blijven, zolang men vasthoudt aan de zuurtheorie, dat wil zeggen, dat uit de voedselresten, die achterblijven tussen en aan de tanden en kiezen, onder inwerking van de mondbacteriën zuren worden gevormd, die plaatselijk de buitenkant van de gebitselementen aantasten en de kalkzouten van het glazuur oplossen. Volgens deze zuurtheorie bestaan er twee opvattingen van het werkingsmechanisme:

1. Fluor veroorzaakt door de vorming van fluorapatiet in het glazuur een verminderde oplosbaarheid van dit weefsel in zuren.

2. Fluor dat door de speekselklieren zou worden afgescheiden in de mondholte vernietigt het enzymatisch systeem, zodat de bacteriën geen zuren kunnen vormen^{5,6}.

Het fluorgehalte van een met fluor behandelde tand (in vivo) is altijd zo gering, dat dit geen betekenis kan hebben bij een vermindering van de oplosbaarheid in zuren (PERDOK⁷).

Door de speekselklieren wordt bijna geen fluor in de mondholte uitgescheiden⁸. Was nu deze voorstelling van de werking van fluor juist, dan behoefde men geen gefluorideerd water te drinken, maar kon men met een eenvoudige mondspoeling met gefluorideerd water volstaan.

Tandcariës ontstaat ten gevolge van infarcering der tandweefsels door afsluiting van de arteriolen en capillairen in de pulpa. Hierbij is het eerste symptoom het verschijnen van witte plekken aan de oppervlakte der tanden ten teken van een „drooglegging“, niet van een ontcalcificatie, zoals aangenomen

men wordt⁹⁻¹³. Het aangrijppingspunt van fluor moet niet gezocht worden aan de buitenkant der tanden, maar in de wanden der arteriolen en capillairen binnen in elk orgaan, zo ook in het tandorgaan¹⁴.

Hoe staat het in andere landen met de fluoridering? Frankrijk, Duitsland, Finland, Zweden, Noorwegen, Zuid-Afrika, Australië en India staan afwijzend tegenover de maatregel. In Amerika is slechts $\frac{1}{3}$ der bevolking gefluorideerd. Meer en meer wordt hier weerstand geboden aan de fluoridering. De giftigheid van fluor, het wel zeer moeilijk te bepalen drinkwaterverbruik per persoon, de ernstige bekritisering van de methode der statistische analyse, de vereiste arbeidsintensieve controle door artsen, en het feit dat het belangrijk is te weten, wat er zal gebeuren na 20 jaar en meer, zullen er het hunne wel toe hebben bijgedragen, de fluoridering af te wijzen¹⁵. Tandcariës is niet te wijten aan een tekort aan fluor^{16,17}. De kleinste hoeveelheid die in het natuurlijke water voorkomt, is voldoende om een sterk, gezond gebit op te bouwen. Tandcariës is geen deficiëntie-ziekte, doch is gevolg van overmatig voedselgebruik. In ons „beschavingsdieet“ zijn stoffen aanwezig, die het ontstaan van tandcariës bevorderen. Dit blijkt uit waarnemingen, gedaan bij bevolkingsgroepen (Goms, Hebriden, Tristan da Cunha), die, altijd afgezonderd geleefd hebbend, geen cariës hadden, doch prompt aan tandbederf gingen lijden, zodra zij het „beschavingsdieet“ nuttigden. Het ligt dus voor de hand, alle aandacht te besteden aan onze voeding en nauwkeurige onderzoeken te verrichten om de voor het ontstaan van de cariës schuldige stoffen op te zoeken en te vermijden¹⁸.

Naar mijn mening is de basis waarop het advies tot fluoridering van ons drinkwater is gegeven, niet genoegzaam gefundeerd.

Alvorens tot fluoridering over te gaan, moeten de autoriteiten zich wel bewust zijn van hun verantwoordelijkheid.

Literatuur: ¹RIDER, J. H. (1935) Experience with fluorine in water. *J. Amer. Waterworks Ass.* **27**. — ²BENAGIANO, A. (1960) Etude sur les rapports entre l'ingestion de l'eau fluoridée et le fonctionnement de la thyroïde chez l'homme. *La Recherche scientifique en Stomatologie*, mei. — ³DILLON, C. (1953) *Dent. Practit. Rec.* **III**, No. 12. — ⁴GUSTAFSON, A. G. (1961) The histology of fluorosed teeth. *Arch. oral Biol.* **4**, 67. — ⁵WINKLER, K. C. (1946) Fluor en tandcaries. *T. Tandheelk.* **53**, No. 2. — ⁶BACKER DIRKS, O., J. VAN AMERONGEN en K. C. WINKLER (1953) Caries-onderzoek. *T. Tandheelk.* **60**. — ⁷PERDOK, W. G. (1957) Enkele onderzoeken over de wijze, waarop fluorionen door het tandglazuur worden opgenomen. *Belg. T. Stomat.* — ⁸Rapport Gezondheidsraad (1960) Cariespreventie met fluoriden. *Versl. Volksgezondh.* No. 7, bl. 29. — ⁹VRIES, J. J. DE (1930) Onderzoeken over de aetiologie van de tandcaries. *Ned. T. Geneesk.* **74**, 3863. — ¹⁰VRIES, J. J. DE (1956) L'importance des „taches blanches“ dans l'étiologie de la carie dentaire. *Rev. Stomat. (Paris)*. — ¹¹VRIES, J. J. DE (1946) Caries dentium uit zich allereerst door het optreden van lymphinfarcten. *T. Tandheelk.* **53**, No. 12. — ¹²VRIES, J. J. DE (1953) Dental caries and fluorine. *Dental Items of Interest*, sept., bl. 3. — ¹³VRIES, J. J. DE (1961) De betekenis van het fluor, dat aan het drinkwater wordt toegevoegd ten einde de tandcaries te bestrijden. *Geneesk. Bl.* **50**, 191. — ¹⁴LANGEN, C. D. DE (1957) *Geneesk. Bl.* **46**, III. — ¹⁵STREYN, D. G. (1958) *The problem of dental caries and the fluoridation of public water supplies*. Voortrekkers Voorwaarts, Johannesburg. — ¹⁶Rapport Gezondheidsraad (1960) Cariespreventie met fluoriden. *Versl. Volksgezondh.* No. 7, bl. 7. — ¹⁷Principiële aspecten van fluoridering van drinkwater (1962) *Med. Contact (Amst.)* **17**, 228. — ¹⁸Roos, A., *Die Zahnkaries der Gommser Kinder*. Bazel.