

## Fluor... van poetsen tot pan – Hendrick Smit

Vraag uw tandarts eens of je net zo goed je tanden zónder tandpasta kunt poetsen. Ik deed het toen ik nog student was. Hij antwoorde dat je eigenlijk nog een zeepachtige stof nodig had, een *oppervlakte-actieve stof* om precies te zijn (kijk maar op een fles wasmiddel). Opvallend was dat hij met geen woord repte over fluor of fluoride. Daar gaat mijn artikel over want deze stof(fen) daar kunnen we beter voorzichtig mee zijn.

### Poetsen zonder pasta.

Het duurde nog even voor ik afscheid nam van tandpasta. Waar poets je anders mee? Tegenwoordig poets ik met zeep en dat bevalt goed. Je hoeft immers niet een stuk zeep op te eten en er zijn genoeg 'smaken' om uit te kiezen. Mijn zeep is 'natuurlijke zeep' (cedersmaak).

Hier begon ik aan nadat ik een stuk van een scheikundige had gelezen. Hij legde uit dat ons tandglazuur wordt opgebouwd met fosfaat dat aan het calcium van onze tanden hecht. Fluor, dat graag aan calcium hecht, verstoort dit proces. Het komt trouwens ook nauwelijks in opgeloste vorm in de natuur voor. Als dieren het niet 'nodig' hebben, waarom wij dan wel?

Er is één toepassing die nut kan hebben: de fluorbehandeling. Onder (echte) deskundigen lijkt daar wel overeenstemming over te bestaan. Zo'n behandeling maakt het hele tandoppervlak chemisch resistent. Het is echter de vraag hoe lang het duurt voor het is weggesleten.

De chemicus schrijft verder dat glycerine ook een ongewenste stof is in tandpasta. Ook dat verstoort de opbouw van glazuur omdat je het na twintig keer spoelen nog niet van je tanden hebt.

Je kunt je wezenloos zoeken naar tandpasta zónder ongewenste stoffen. Je kunt ook alleen die stof gebruiken die ruim beschikbaar is en in vele smaken (geuren): zeep.

### Fluor of fluoride?

Fluor is een 'element', zoals dat heet in de scheikunde. Er zijn ongeveer 120 elementen, de bouwstenen van alle stoffen om ons heen. In pure vorm, ongereageerd, is fluor een gas. Als het reageert wordt het een fluoride, zoals bij natriumfluoride in de tandpasta. Je mag echter nog steeds stellen dat er 'fluor' in tandpasta zit, net zoals je mag zeggen dat er ijzer in spinazie zit (of aluminium in vaccins).

### Hoe giftig is fluor?

Het maakt wel uit of fluor puur is (als element) of gereageerd heeft. Fluor als gas is de meest agressieve stof die we kennen, een stof waar je zelfs glas mee kunt etsen. Zo komen we het gelukkig niet tegen. In oplosbare vorm is het echter nog erg giftig. Als student las ik tot mijn verbazing in een catalogus van chemicaliën een waarschuwing 'extreem giftig' bij natriumfluoride. Dát zit in tandpasta. Uiteraard is de hoeveelheid bepalend voor de acute giftigheid. Die is vergelijkbaar met die van cyanide en het laat zich opnemen door inslikken, inademen of zelfs via de huid. Daar krijgen we gemiddeld gelukkig niet vaak mee te maken, al zou ik een pan met anti-aanbaklaag niet aanbevelen.

In Amerika staat op een tube tandpasta dat als je een hoeveelheid inslikt dat je een arts nodig hebt. De marge is blijkbaar wel dun. Bedenk verder dat je bij het poetsen niet kunt voorkomen dat je toch een beetje inslikt. Voor kleine kinderen, met een slecht ontwikkelde slikreflex geldt dat nog meer. Bij zulke (kleine) hoeveelheden gaat het om een chronische belasting met fluor(ide). Deze is ongunstig voor de tanden (fluorose), ons skelet, de hormoonhuishouding en onze hersenen. In de VS wordt fluoride aan het drinkwater toegevoegd en er wordt daarom ook tegen geprotesteerd.

Wat fluor zo giftig maakt is de neiging om met calcium en magnesium te reageren. Het antigif tegen ingeslikte fluor is daarom ook melk (verder helpen magnesiumpillen en vitamine C aanvullend).

### **Het afval dat geneesmiddel werd.**

De oorsprong van het gebruik van fluor(ide) te promoten als middel voor sterke tanden raad je nooit. Fluoride is normaal gesproken een vervuilende stof die vrijkomt bij een aantal chemische processen, zoals productie van aluminium en fosfaat. In Amerika viel op dat koeien in nabij gelegen weilanden ernstige gezondheidsklachten kregen, vooral aan de botten. Dat gold ook voor fabrieksarbeiders, met name in de aluminiumindustrie. Om een ernstige weerslag op deze bedrijven te voorkomen is de gezondheidskwestie omgedraaid. Een bestaand onderzoek over gunstige werking op tanden, werd de basis voor een grootschalige PR campagne. Dit resulteerde in het grootschalig toevoegen aan drinkwater van afgevangen chemisch afval (fluoride + wie weet wat nog meer?) en het aanbevelen van tandpasta met fluorides. Dit begon in de VS en sloeg voor de tandpasta ook over op andere landen. Hoewel het in ons land is geprobeerd, is fluoride toevoegen aan drinkwater typisch Amerikaans.

### **De anti-aanbaklaag.**

Teflon is een kunststof met fluor (PTFE, polytetrafluoretheen). In die vorm kan het geen kwaad. Het wordt echter wat anders als het verhit wordt tot boven de 200-250°C. Dat kan gebeuren met een pannetje met anti-aanbaklaag en dan ontleedt deze. De dampen die dan vrijkomen worden hopelijk door een afzuigkap weggevoerd. Al zijn er geen fatale voorbeelden bekend, gezond is anders. (In de tijd van de koude oorlog werd spionnen geleerd om Teflon in de sigaret van slachtoffers te doen. Deze tabak roken zou al fataal zijn).

De anti-aanbaklaag is toch nooit een lang leven beschoren omdat gezinsleden tóch met ijzeren spatel hun spiegelei oppikken. Het kan beter. Koop eens bij een goeie kookwinkel ([Duikelman](#) bijvoorbeeld) een plaatstalen koekenpan. Brandt de pan in met olie en zout. Eenmaal zwart en vet heb je voor weinig een pan voor het leven (nooit afwassen met zeep!). Hetzelfde geldt voor een wok.

### **Verder fluor in ons leven.**

De toepassingen van dit element zijn erg beperkt. Vroeger waren de drijfgassen en koelmiddelen een verbinding van fluor. Freon bijvoorbeeld. Sinds de discussie over de ozonlaag zijn de freons verboden. Tegenwoordig worden spuitbussen en koelkastsystemen gevuld met stoffen als butaan.

Het moderne materiaal Goretex is ook een vorm van PTFE (Teflon). Net als bij Freon kan ik hier geen kwaad in zien. Het gaat hier om een onoplosbare vorm van fluor en de temperaturen blijven ruim onder de 200°C.

Tot slot kan ik nog bedenken dat een loodgieter wat Teflon-tape gebruikt om pijpwerk aan elkaar te schroeven. Ook dat is een veilige en nuttige toepassing.

Dit is fluor: géén essentieel element voor mensen (en dieren). Voor onze tanden is het eerder funest en de rest van ons lichaam heeft er allerminst behoefte aan. Zolang het niet vrijkomt als gas of in oplosbare vorm kan het een nuttige bijdrage leveren in ons leven.