



---

# Het Coca-Cola incident juni 1999 in België

## Evaluatie van de gebeurtenissen, discussie, besluit en aanbevelingen

---

### Ad hoc Werkgroep van de Hoge Gezondheidsraad

---

Ministerie van Volksgezondheid

Brussel, maart 2000

---

#### ***Algemene samenvatting en besluit***

Op 8 juni 1999 startte in ons land, beginnende in een school in Bornem, een epidemie van gezondheidsklachten na het drinken van frisdranken van de Coca-Cola Compagnie. Op 16 juni, na het ontvangen van de eerste resultaten van uitgevoerde toxicologische analyses, werd door de Eetwareninspectie, Ministerie van Volksgezondheid, aan de Hoge Gezondheidsraad (HGR) gevraagd advies uit te brengen over deze resultaten alsook over het geheel van het incident.

Binnen de HGR werd een ad hoc werkgroep opgericht die in drie opeenvolgende fasen het gebeuren volgde en analyseerde. In een eerste fase (juni 1999) werden de toxicologische resultaten en de klinische verschijnselen geanalyseerd. De tweede fase bestond in een epidemiologische studie uitgevoerd in een aantal scholen door de interventie-epidemiologen van het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV). De ad hoc werkgroep evalueerde het draft-rapport van deze studie in september en december 1999. In een derde fase, tenslotte, werd de werkgroep geconfronteerd met een groot aantal resultaten van scheikundige analyses die voordien niet waren overgemaakt. Op basis van alle gegevens werd dan deze eidevaluatie opgesteld en ter goedkeuring voorgelegd aan de HGR.

De **conclusie** van deze evaluatie luidt als volgt:

1. Aan de basis van het gebeuren ligt een fout in de productie en/of stockering van de Coca-Cola producten die gecontamineerd werden met COS en H<sub>2</sub>S, of met 4-chloro-3-methylphenol.. De Coca-Cola Compagnie was niet in staat op een éénduidige wijze de oorsprong van deze contaminatie te achterhalen. De informatie die hierover door de compagnie aan de overheid werd overgemaakt was gefragmenteerd en onvolledig. Ook na verloop van tijd, na de acute fase van het incident, werd geen poging ondernomen om een gestructureerd overzichtsrapport op te stellen ten voordele van de overheid.
2. De gebrekkige informatieoverdracht werd verder bemoeilijkt wegens de versnipperde aanpak door de overheid, waardoor deze informatie slecht circuleerde tussen de verschillende verantwoordelijke diensten en waardoor zaken naar de pers werden doorgespeeld zonder dat zij vooreerst door de ad hoc werkgroep van de HGR werden geverifieerd. Ook binnen de diensten zelf verliep de informatie niet vlot, sommige medewerkers die in het overheidsinformatiecentrum werden tewerkgesteld hadden weinig of geen inzicht in wat er nu feitelijk gebeurde en hoe ze dienden te reageren op gestelde

vragen.

3. De ad hoc werkgroep van de HGR, op 16 juni 1999 opgericht, analyseerde het hele gebeuren — de klinische observaties, de resultaten van de laboratoria analyses en van het uitgevoerde epidemiologische onderzoek. Haar conclusie is dat het hier niet gaat om een vergiftiging door het drinken van de frisdranken. De meest waarschijnlijke uitleg van de waargenomen verschijnselen was de aanwezigheid van een slechte geur en/of smaak, die in gevoelige personen een psychosomatische reactie heeft uitgelokt met reële klachten zoals braakneiging, braken en algemeen onwel zijn als gevolg. Door de ruchtbaarheid die er aan gegeven werd in de school van Bornem en vervolgens bij het algemene publiek en in andere scholen — op het tijdstip van de dioxinecrisis en de algemene bezorgdheid voor de kwaliteit van onze eetwaren — hebben deze klachten zich in belangrijke mate verspreid over het geheel van de bevolking. Het gehele gebeuren vertoont alle kenmerken van een "mass sociogenic illness" (MSI).
4. Dergelijke epidemie — ook gekend als "mass psychogenic illness" (Wessely, 2000) — start dikwijls op basis van een onaangename, sensorische stimulus die reële klachten uitlokt bij gevoelige personen. Het is belangrijk dit snel te onderkennen en er voor te zorgen dat de bevolking gerust wordt gesteld en dat het geheel niet overgemedicaliseerd wordt. Dit is geen eenvoudige taak, zij wordt niet altijd in dank aanvaard door de maatschappij — verwijten van doofpotoperatie — noch door de "patiënten", die echte klachten vertonen, noch door hun artsen die zich bedrogen voelen door de termen "sociogenic" of "psychogenic". Deze termen worden immers meestal ten onrechte in lekentermen vertaald als "hysterie".
5. Tenslotte is het kenmerkend voor MSI dat er altijd een aantal van de patiënten langdurig ziek zal blijven "If you have to prove you are ill, you can't get well" (Wessely, 2000). Dit is ook hier het geval.

Op basis van de opgedane ervaring wenst de Hoge Gezondheidsraad de volgende **aanbevelingen** te formuleren:

1. Bij dergelijk accident dient de overheid onmiddellijk een crisiscel op te richten waarin alle diensten die terzake competent zijn vertegenwoordigd zijn. Dergelijke crisiscel dient op voorhand voorzien te worden in de plannen voor crisismanagement en te werken volgens vastgelegde "standard operating procedures". De afgevaardigde personen dienen in hun dienst voldoende gezag te hebben om deze te kunnen binden. Binnen deze cel dient één centraal contactpunt opgericht te worden dat alle activiteiten coördineert. Deze coördinator verzamelt alle gegevens, geeft opdrachten, stelt vragen en ontvangt de antwoorden hierop. Hij zorgt dat alle leden van de cel op de hoogte zijn van het gebeuren en van hun deeltaak hierin. Tenslotte zorgt hij voor de contacten met de administratieve en politieke verantwoordelijken en met de pers.
2. Eén van de belangrijke aspecten van elke voedselcrisis is een snel in kaart brengen van de problematiek. Dit veronderstelt van het standpunt uit van volksgezondheid een snelle studie van de eventuele klachten, hun ontstaan en hun verspreiding: "interventie epidemiologie". België beschikt in het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV) over een competent team van interventie-epidemiologen. Hun analyse van het werkelijke gebeuren is zeer nuttig voor elke wetenschappelijke interpretatie van de feiten. De federale en regionale overheden zouden er moeten op aandringen dat dit team een officieel mandaat krijgt om in dergelijke gevallen onmiddellijk op te treden over heel het grondgebied, vooraleer belangrijke bronnen van informatie verloren zijn gegaan. Ook het Antigifcentrum dient bij de werking betrokken te worden aangezien veel informatie initieel via dit organisme zal verlopen.
3. Gelijktijdig met het in werk stellen van de crisiscel en van de interventie epidemiologen, richt de coördinator van de cel een vraag naar de Hoge Gezondheidsraad — of naar het wetenschappelijk comité van het nieuwe Federale Agentschap voor de Voedselveiligheid — om in zijn midden een ad hoc werkgroep op te richten. Deze werkgroep krijgt van de crisiscel alle informatie die relevant is voor een wetenschappelijke analyse van het incident, volgt deze op en analyseert ze, waarbij op een continue basis advies wordt gegeven aan de overheid. Verder is de ad hoc werkgroep betrokken bij de sturing van het epidemiologisch onderzoek uitgevoerd door het WIV en bij de interpretatie van de gegevens verzameld door het Antigifcentrum. Tenslotte verzorgt de werkgroep, bij afloop van het incident, een finale evaluatie van het gebeuren, met aangeven van de lessen die er uit te trekken zijn.

## ***Samenstelling van de ad hoc werkgroep***

- Initiële samenstelling

Boogaerts Marc, KUL  
Fischler Benjamin, KUL

De Backer Guy, RUG  
Fondu Pierre, ULB

Lison Dominique, UCL	Mostin Martine, Antigifcentrum
Muyle Ludo, Rode Kruis	Nemery Benoit, KUL
Noens Lucien, RUG	Seynaeve Geert, Dir.Geneeskundepraktijk
Vercruyssen Antoine, VUB	Willems Jan, RUG

- Uitbreiding

Cremer Charles, Eetwareninspectie	d'Adesky Albert, Eetwareninspectie
Gallay A, WIV-L. Pasteur	Goeyens Leo, WIV
Goossens Elisabeth, Antigifcentrum	Renard Isabelle, Dir.Geneeskundepraktijk
Thiers Godfried, WIV	Van Loock Frank, WIV
Van Oyen Herman, WIV	

- Deskundigen van Afdeling I en Afdeling IV HGR en de administratie

Noirfalise Alfred, Ulg	Noirfalise Alfred, Ulg
Henderickx Hans, RUG	Pelc Isidoor, ULB

- Secretariaat

Devleeschouwer Guy, HGR	Ulens Michèle, HGR
----------------------------	--------------------

De werkgroep vergaderde initieel onder het voorzitterschap van Willems Jan. Het finale rapport werd voorgelegd aan een gezamenlijke vergadering van de werkgroep met de Afdelingen I en IV HGR onder het voorzitterschap van de heren Pelc en Noirfalise.

## ***Inleiding***

Op 8 juni 1999 klaagden een aantal leerlingen van een school in Bornem van braaklust, braken, buikpijn, hoofdpijn, hartkloppingen, vermoeidheid en algemeen onwel zijn na het drinken van coca-cola uit glazen flesjes. In de dagen die daarop volgden werden analoge klachten gemeld in andere scholen en kwam er eveneens een groot aantal oproepen vanuit het brede publiek. Hierbij was niet alleen coca-cola in glazen flesjes betrokken doch ook andere frisdranken van de Coca-Cola Compagnie, verschillende ervan in drinkbusjes.

Coca-Cola Compagnie België liet de dranken en de verpakkingen onderzoeken naar de mogelijke aanwezigheid van toxische producten. Op 16 juni werd door de Eetwareninspectie, Ministerie van Volksgezondheid, aan de HGR gevraagd advies uit te brengen over de resultaten van deze analyses die op 15 juni bekend werden gemaakt. Op 17 juni volgde een tweede vraag van de dienst Geneeskundepraktijk, Ministerie van Volksgezondheid, met betrekking tot zogenaamde gevallen van hemolyse die zouden zijn vastgesteld bij gehospitaliseerde personen. De HGR richtte hiervoor binnen zijn schoot een Ad hoc werkgroep op die op 16 juni voor de eerste maal samenkwam. Deze werkgroep is de verdere ontwikkelingen in deze zaak blijven volgen en stelt nu zijn advies op in functie van de informatie die haar eind december 1999 en januari 2000 werd overgemaakt. Meer speciaal dienden wij te wachten op de finale versie van een epidemiologische studie uitgevoerd door het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV), overhandigd eind januari 2000 (Gallay en Demarest, 1999).

Dit verslag behandelt kort de werkzaamheden van de Ad hoc Werkgroep, geeft de tussentijdse adviezen die werden uitgebracht en de uiteindelijke beoordeling waartoe, binnen de beschikbare gegevens, gekomen werd. Terzelfder tijd houdt dit incident lessen in naar de toekomst toe waarop enkele aanbevelingen, vermeld op het einde van dit verslag, gesteund zijn.

### *Overzicht van de werkzaamheden en deelconclusies*

## **Fase 1**

De werkgroep evalueerde de klachten uit de verschillende scholen en deze van het brede publiek (informatie Antigifcentrum en Ministerie van Volksgezondheid), de analyse resultaten ingediend door Coca-Cola Compagnie en de informatie komende uit de behandelende klinische instellingen. De volgende adviezen werden gegeven:

16 juni 1999

- Bij een aantal personen werden gezondheidsproblemen vastgesteld, doch de klinische informatie waarover wij beschikken wijst niet op het bestaan van een ernstig gezondheidsprobleem.
- Uit de ingediende documenten van Coca-Cola blijkt dat er problemen geweest zijn bij de productie. Enerzijds werd de inhoud van bepaalde flesjes uit Antwerpen gecontamineerd door carbonylsulfide (COS, een contaminant van het gebruikte CO<sub>2</sub> gas), met vorming van waterstofsulfide (H<sub>2</sub>S), wat een slechte geur verspreidt. Anderzijds werd de buitenkant van de onderzijde van blikjes uit Duinkerken gecontamineerd door 4-chloro-3-methylphenol (4-chloro-*m*-cresol), wat eveneens een slechte geur verspreidt.
- De vastgestelde contaminatie kan wel een belangrijke geurhinder veroorzaken, met daaruit voortvloeiende lichamelijke reacties, doch is onvoldoende om een systemische intoxicatie uit te lokken
- In het raam van de terechte bezorgdheid van de bevolking voor de veiligheid van de voeding, kan er een grotere gevoeligheid ontstaan voor lichamelijke reacties. Dergelijke fenomenen zijn reeds herhaalde malen beschreven in de medische vakliteratuur.

De werkgroep beveelt aan:

- Dat er een verdere analyse gebeurt van de binnengelopen gegevens van gezondheidsklachten, meer speciaal van de volledige dossiergegevens van personen die gehospitaliseerd geweest zijn.
- Dat er nagekeken wordt of bepaalde virologische aandoeningen die, onafhankelijk van het Coca-Cola gebeuren, onder de bevolking circuleren gerelateerd zouden kunnen worden aan de waargenomen verschijnselen.
- Dat er onderzoek geschiedt door deskundigen over de wijze waarop de klachten zich verspreid hebben onder de verschillende blootgestelde groepen.
- Dat het medisch korps via de geëigende kanalen op de hoogte zou gebracht worden van de feiten en de wetenschappelijke interpretatie.

18 juni 1999

Evaluatie van een reeks gevallen met als diagnose "hemolyse":

- De Werkgroep beschikt over 10 verslagen van klinische biologie, bij 8 ligt het plasmahemoglobine boven de referentiewaarde van 4 mg/dl. Deze gevallen vertonen een normale biologie en een normaal bloedbeeld, met uitzondering van één geval van microcytaire anemie die niet veroorzaakt is door hemolyse.
- Deze gevallen vertonen in het plasma geen stijging van bilirubine of LDH, wat men bij hemolyse zou verwachten. Bij deze patiënten werden geen aanvullende bepalingen uitgevoerd, zoals van haptoglobuline, methemoglobine en reticulocyten in het bloed en van hemoglobine en hemosiderine in de urine.
- Het meten van het plasmahemoglobine is geen routinebepaling en gaat gepaard met een aantal technische moeilijkheden. Men dient de vraag te stellen aan het betrokken laboratorium of het deze bepalingen frequent uitvoert, welke techniek gebruikt wordt en wat de resultaten zijn van de kwaliteitscontroles.

De Werkgroep meent dat er op dit ogenblik onvoldoende gegevens aanwezig zijn om de diagnose "hemolyse" te stellen. Vooral de diagnose "hemolyse" te stellen moeten de hierboven vermelde metingen uitgevoerd en/of herhaald worden en dient men voldoende afgenomen plasma over te houden om een controleanalyse te laten uitvoeren in een referentielaboratorium. Dergelijke aanvullende onderzoeken werden blijkbaar niet meer uitgevoerd.

20 juni 1999

Op basis van het geheel van de bevindingen — negatief, tenzij de symptomen — en de omstandigheden waarin het voorkwam — een school als startpunt, examenperiode, het land in volle dioxinecrisis met alle aandacht op voedselveiligheid, zeer grote diversiteit in de geïncrimineerde dranken — waren een aantal leden van de werkgroep overtuigd dat dit incident een typische voorbeeld was van "mass sociogenic illness" (MSI). MSI, ook gekend onder de benaming van "mass psychogenic illness" (MPI), beantwoordt aan het volgende:

MSI is een geheel van symptomen wijzende op een lichamelijke ziekte-toestand, zonder duidelijk identificeerbare oorzaak en optredende bij twee of meer personen die hun symptomen op dezelfde wijze beleven. Het komt hoofdzakelijk voor bij (vrouwelijke) (pre)adolescenten; de overdracht gebeurt door visueel contact (wat insluit de media, gezondheidswerkers, sociale en familiale netwerken en de telefoon); de symptomen zijn afwezig in andere groepen die zich in hetzelfde milieu bevinden; de zieken vertonen ongewone fysische of mentale stress; de symptomen omvatten onder meer hyperventilatie, snelle verbetering en mogelijkheid tot terugvallen bij terugkomen in het milieu waarin de symptomen ontstonden. Het gebeuren wordt uitgelokt bij blootstelling aan niet-toxische hoeveelheden van prikkelende chemische stoffen en treedt op tegen een achtergrond van algemene stress in de bevolking.

Het is niet noodzakelijk dat aan al deze criteria wordt voldaan, maar ze kunnen elk als een typisch kenmerk van MSI beschouwd worden.

De werkgroep in zijn geheel was akkoord dat deze verklaring een onderdeel was van de differentiële diagnose en dat verder onderzoek noodzakelijk was. Met goedkeuring van de werkgroep werd de hypothese van MSI door de aanbrengers ervan gepubliceerd als "letter" in de Lancet (Nemery et al., 1999). Bij MSI is het met name belangrijk dat de toestand als dusdanig wordt herkend en de verdere spreiding ervan wordt gestopt. Het klinisch medicaliseren ervan, met alle mogelijke klinische onderzoeken, versterkt alleen maar de somatisatie van de stresssituatie.

## *Nabeschouwing*

Op 21 augustus 99 werden wij geconfronteerd met een case report van intravasculaire hemolyse bij een dialysepatiënt, opgetreden op 18 juni nadat deze Coca-Cola en fanta had gedronken (Pouthier, 1999). Over de diagnose kan weinig discussie bestaan, of de bewering dat dit alleen maar te wijten kan zijn aan het drinken van Coca-Cola en/of fanta juist is lijkt heel wat minder zeker. Uiteindelijk is dit het enige echte geval van hemolyse dat in verband wordt gebracht met Coca-Cola en/of fanta, men weet niet of de betrokken flesjes dezelfde oorsprong hebben als deze die de klachten in de school van Bornem hebben uitgelokt en onderzocht werden en er werd geen toxicologische analyse op uitgevoerd. Het lijkt dan ook weinig waarschijnlijk dat men dit geval kan invoegen in de lange lijst van klachten die door vrijwel alle andere zogenaamde "Coca-Cola slachtoffers" werden geuit.

Het standpunt ingenomen door de werkgroep in juni 1999 — meer speciaal met betrekking tot de afwezigheid van een systemische, toxicologische verklaring voor de waargenomen verschijnselen — is gelijklopend met dat van andere deskundigen aangesteld door Coca-Cola Compagnie. De betreffende rapporten werden pas vrij laat aan de werkgroep overgemaakt, met name in december 1999. Het betreft de rapporten van Prof. Dr. Kroes (Utrecht, 1999), Dr. Nestmann (Vancouver, 1999), Prof. Dr. Mohr (Hannover, 1999) en Dr. Hjortkjasp (Horsholm, 1999). Deze rapporten omvatten naast een eigen analyse ook verwijzingen naar elkaar. Het lijkt ons dat de conclusies ervan goed samengevat worden in het besluit van het laatst vermelde rapport:

*"An extensive series of analyses of both cans and bottles has been carried out. In the evaluation of the results it is essential to know in detail the association between the samples taken for analysis and the products suspected to cause the illness. This detailed information has not been available to DTC at the time of writing this report.*

*PCMC (parachloro-metacresol or 4-chloro-m-cresol) in the amount of 0.4 µg externally on Coca-Cola cans is low compared to the levels of PCMC found in pharmaceuticals and cosmetics and to background levels of phenolic compounds with which human beings are normally exposed. In persons already sensitised to PCMC, the risk of skin reactions following contact with cans contaminated with 0.4 µg/can is considered to be low. PCMC was not detected in the liquid portion.*

*Levels of hydrogen sulphide of 8-17 µg/l and carbonyl sulphide of 5-14 µg/l in Coca-Cola bottles are likely to produce a foul odour, which in itself may bring about anxiety and stomach upset,*

*and perhaps other anxiety symptoms such as profuse sweating. Other than this, no adverse health effects would be expected from the present, single exposure. Attention should also be directed to the fact that hydrogen sulphide and carbonyl sulphide are not unusual components of ambient air, diet and metabolism."*

Hjortkjasp et al., 7 July 1999.

## Fase 2

In opdracht van de Minister van Volksgezondheid werd op 21 juni 1999 een epidemiologisch onderzoek gestart door het WIV. Gezien de korte voorbereidingsperiode en de noodzaak zich te beperken tot relatief homogene groepen — en zo snel tot bruikbare resultaten te komen — werd de studie alleen uitgevoerd in de verschillende scholen die bij het incident betrokken waren en niet in de gehele populatie met klachten. Een voordeel hierbij is dat op deze wijze de plaats waar het gebeuren startte, en waar eveneens de staalname en laboratoriumanalyses plaatsvonden, in het onderzoek werd betrokken. De studie werd een eerste maal besproken door de werkgroep op 16 september 99 en een tweede maal op 12 december 99.

De studie "Case control study on the incident related to complaints following the consumption of Coca-Cola Company products" (Gallay en Demarest, 1999) kwam tot de volgende conclusies:

- In de school van Bornem zijn de gezondheidsklachten duidelijk geassocieerd met het drinken van Coca-Cola uit glazen flesjes. De contaminatie ervan met COS en H<sub>2</sub>S kan een verklaring zijn van deze verschijnselen (cfr infra).
- Het gebeuren in de andere scholen wijst eerder op het bestaan van MSI, een conclusie die ook in Frankrijk was gevallen na analyse van een aantal gevallen aldaar.

Bij de discussies op 16 september en 12 december maakte de werkgroep de volgende opmerkingen op de "draft" versies van dit rapport:

- De associatie tussen ziek worden en drinken van Coca-Cola uit flesjes gaat op voor de zeven eerste slachtoffers uit Bornem. Nadien werd door één van de personeelsleden van de school in de klassen de vraag gesteld "wie is er nog ziek geworden na het drinken van Coca-Cola". Deze vraag kan een invloed gehad hebben op de gevallen die zich hebben aangemeld, waardoor een vertekening kan ontstaan zijn in de interpretatie van de associatie ziek worden en Coca-Cola verbruik.
- De psychosociale schaal door de onderzoekers gebruikt (SF 36 mental health scores) laat toe op een grove manier de intensiteit van angst en depressie te evalueren. Om de individuele gevoeligheid voor suggestibiliteit en somatisatie (neiging om emotionele ontredde onder de vorm van lichamelijke klachten te uiten) en dus mee te doen aan MSI, te detecteren was het beter geweest de SCL-90-R somatisatiesubschaal en idealerwijze een gestructureerd interview naar antecedenten van conversie, dissociatie en somatisatie toe te passen. Het is bijgevolg niet uitgesloten dat somatisatie sterker aanwezig was dan nu gedetecteerd.
- Bij het uitbreiden naar de andere scholen toont de gebruikte persoonlijkheidschaal reeds op het beïnvloedbare karakter van de klagers. Een meer aangepaste ondervraging zou dit waarschijnlijk meer in de verf gezet hebben. De studie erkent dat de diagnose MSI hier waarschijnlijk is.
- De einddiscussie in de studie vermeldde de mogelijkheid dat de concentraties aan toxische componenten die op 14 en 15 juni werden gedetecteerd — en te laag waren om systemische toxiciteit uit te lokken — mogelijks duidelijk hoger waren de dag dat het incident is losgebarsten. Deze hypothese is interessant maar verdient een verder uitdiepen van alle mogelijke resultaten die ondertussen of op de eetwareninspectie of op het WIV zijn toegekomen.

De werkgroep leunt bijgevolg nog altijd aan bij de diagnose MSI, met dien verstande dat zij explicieter zegt dat de uitlokkende factor naar alle waarschijnlijkheid de sterke, onaangename geur en/of smaak is geweest. Eens MSI gestart, is het voor de verdere verspreiding echter niet meer noodzakelijk dat dezelfde sterke geur of smaak duidelijk aanwezig zijn. De werkgroep stelt dat de fysische verschijnselen die bij MSI optreden reële symptomen zijn en niet ingebeelde (Wessely, 2000). Verder werd benadrukt dat de hypothese, dat de contaminatie op het ogenblik van de eerste klachten behoorlijk hoger zou zijn geweest dan uit latere metingen werd afgeleid, zou moeten onderzocht worden door middel van een grondige analyse van alle beschikbare meetresultaten.

## Fase 3

Na de vergadering van 12 december 99 kreeg de werkgroep op haar expliciete vraag een groot aantal resultaten overhandigd van toxicologische analyses, uitgevoerd op verschillende frisdranken, alsook de rapporten vermeld in de nabeschuiving van fase 1. Deze gegevens waren aanwezig op de eetwareninspectie en/of op het WIV. Er werd een poging ondernomen om deze analytische resultaten te ordenen, meer speciaal met het oog op het toetsen van de hypothese dat de contaminatie op het ogenblik van het drinken van de Coca-Cola — 8 juni 1999 — beduidend hoger zou zijn geweest dan de resultaten van de analyses op 12 en 15 juni lieten uitschijnen (cfr supra).

### *Kwaliteit van de informatieoverdracht*

Het uitwisselen van informatie, enerzijds tussen Coca-Cola en de overheid en anderzijds tussen de verschillende diensten van de overheid onderling, is niet optimaal verlopen. Veel informatie ging over en weer onder de vorm van fax, verstuurd dag na dag, zonder ernstige poging tot een coherente samenvatting en discussie. Deze meldingen bevatten summier de resultaten zonder duidelijke opgave van staalname, bewaaromstandigheden, analytische procedure of kwaliteitscontrole. Ongewild wordt dit veeleer *disinformatie* dan *informatie*. Een gestructureerde databank met intermediaire beoordelingen blijft een essentiële basis voor een globale, finale beoordeling. Dergelijk opvolgingsrapport had in de eerste plaats moeten opgemaakt worden door Coca-Cola, vervolgens kritisch nagekeken en aangevuld door de administratie, waarna het voor interpretatie diende overgemaakt te worden aan het wetenschappelijk adviesorgaan, op dat ogenblik de werkgroep van de HGR.

### *Analytische resultaten*

- Algemene toxicologie:

De overgemaakte resultaten werden uiteindelijk onderverdeeld in 17 groepen komende uit verschillende laboratoria, of uit hetzelfde laboratorium maar uitgevoerd op verschillende tijdstippen. Deze niet geordende resultaten laten niet toe — zoals reeds opgemerkt in het Deens verslag hierboven vermeld — om tot een éénduidige relatie te komen tussen de geanalyseerde flesjes en de flesjes die na drinken aanleiding hebben gegeven tot gezondheidsklachten.

Geen van deze analyses heeft de aanwezigheid kunnen aantonen van contaminanten die routinegewijze in de toxicologie worden opgezocht. Hier betrof het: alcoholen, alkanen, alkenen, ketonen, (gechloreerde) koolwaterstoffen, solventen, verslavende drugs, barbituraten, benzodiazepinen, antidepressiva, antiepileptica, carbamaten, organofosfaten, andere pesticiden of zware metalen. Verder werd geen enkel ander spectrum gedetecteerd dat zou kunnen overeenkomen met stoffen uit een databank met 15000 moleculen.

- COS en H<sub>2</sub>S

De eerste positieve resultaten toonden een organoleptische detectie van een slechte geur in de drank uit twee Coca-Cola flesjes, maar in te lage concentratie om geïdentificeerd te worden (Productie Antwerpen, lot waaruit verbruik in Bornem, analyse door TNO Zeist, verslag van 16 juni). Eén van de verdere summier analyserapporten, waarschijnlijk uit TNO Zeist (verslag van 30 juli), vermeldt in Coca-Cola flesjes, behorende tot de Bornem problematiek, een zwavelgeur en zwavelsmaak, een H<sub>2</sub>S concentratie van 12 en 24 ppb v/v in de headspace boven de vloeistof en een COS concentratie beneden de detectielimiet van 12 ppb. Een tweede summier verslag, waarschijnlijk van Coca-Cola Atlanta, vermeldt in 4 Coca-Cola flesjes, ook behorende tot het geval Bornem, een H<sub>2</sub>S gehalte beneden de detectielimiet van 12 ppb en een COS gehalte juist aan de detectiegrens van 12 ppb gemeten op 12 juni. Aan het feit dat deze resultaten tegengesteld zijn dient waarschijnlijk niet zo veel belang gehecht te worden daar bij dergelijke concentraties, aan de grens van het detecteerbare, verschillen tussen twee laboratoria zeer goed mogelijk zijn. Het is interessant te vermelden dat COS en H<sub>2</sub>S werden opgezocht omdat een mogelijke verontreiniging van het CO<sub>2</sub> gas met COS, gevolgd door vorming van H<sub>2</sub>S in de zure drank, gekend was en reeds voordien op andere plaatsen was voorgekomen.

- Evolutie van de COS en H<sub>2</sub>S concentraties

Toen de analyses in Atlanta hernomen werden op 15 juni 99 gaf dit resultaten beneden de

detectiegrens. In de veronderstelling dat dit wees op een tijdsgebonden verdwijnen van het COS en H<sub>2</sub>S uit de vloeistof, voerde het laboratorium een terugberekening uit met het doel de concentratie te schatten die op 8 juni (datum van verbruik) en op 4 juni (datum van productie) zou aanwezig geweest zijn. Het komt tot het cijfer van 48 ppb COS v/v op 8 juni en van 190 ppb v/v op 4 juni. Verder stelt het laboratorium dat de concentratie van H<sub>2</sub>S, dat in oplossing sneller verdwijnt dan COS, op geen enkel ogenblik hoger kan geweest zijn dan deze van COS bij de start op 4 juni.

Het blijft echter een open vraag of dergelijke terugberekening wel correct is. Het opgegeven model voor COS hydrolyse in Coca-Cola aan 20°C — met een eerste orde hydrolyseconstante — is niet onderbouwd door de basisgegevens uit die bepaling. Verder moet de berekende, relatief hoge COS concentratie van 4 juni komen uit het CO<sub>2</sub> dat bij de productie gebruikt was. Aangezien in normale omstandigheden COS niet gedetecteerd wordt, dus beneden de 12 ppb moet liggen, zou het gebruikte CO<sub>2</sub> gas op 4 juni minstens 16 maal (190 tov 12 ppb) meer COS hebben moeten bevatten. Welnu uit de analyses van de basisproducten die op 4 juni in Antwerpen gebruikt waren, meer speciaal van het CO<sub>2</sub> gas, blijkt op geen enkel ogenblik dat er een abnormale contaminatie met COS en/of H<sub>2</sub>S zou plaatsgevonden hebben, terwijl het CO<sub>2</sub> gehalte in de productielijn de maximaal toegelaten hoeveelheid in de drank praktisch niet overschreed. Ter gelegenheid van een discussie werd gesuggereerd dat, ondanks deze continue monitoring van de productie, toch punctueel hogere concentraties zouden mogelijk geweest zijn die zich dan zouden bevonden hebben in de flesjes in Bornem. Daar waar wij dit niet absoluut kunnen uitsluiten is dit een suggestie die zeker niet meer opgaat voor de massale hoeveelheid klachten die later door het publiek werden geuit na drinken van allerlei frisdranken geproduceerd door Coca-Cola.

In de veronderstelling dat deze terugberekening toch aanvaardbaar zou zijn, brengt ons dit tot de vraag of dergelijke concentraties op 8 juni voldoende waren om systemische toxiciteit uit te lokken? Systemische toxiciteit betekent dat de effecten uitgelokt worden door interactie van voldoende concentraties van het agens met de targetorganen in het lichaam. Toxische concentraties aan COS liggen in de grootteorde van 250-500 ppm in lucht, terwijl hier maximaal 0.048 ppm zou aanwezig geweest zijn boven de vloeistof. Irriterende concentraties aan H<sub>2</sub>S liggen in de grootteorde van 15-30 ppm in lucht, terwijl hier maximaal 0.19 ppm zou aanwezig geweest zijn boven de vloeistof. Wanneer men weet dat de reukdrempel voor H<sub>2</sub>S ongeveer 0.008 ppm bedraagt dan kan dat hoogstens een sterk onaangename geur veroorzaakt hebben.

- 4-chloro-3-methylphenol (parachloro-metacresol, PCMC):

Op basis van de analytische resultaten kwam men tot een maximale contaminatie van 0.4 µg per drinkbusje, en dit aan de buitenkant. Wanneer men weet dat een kind van 30 kg ongeveer 10 g PCMC moet innemen vooraleer nadelige effecten te vertonen, is het duidelijk dat ook hier de contaminatie veruit onvoldoende was om systemische toxiciteit uit te lokken.

- Plantaardige extracten, limoneen

In drie laboratoria werd gekeken naar de samenstelling van essentiële oliën in verdachte en niet-verdachte Coca-Cola flesjes (Dr. Schepens, UIA, Antwerpen; Dr. Goeyens, WIV; De Peuter, LOVAP, Geel). Hieruit bleek een vrij grote variabiliteit van deze bestanddelen, niet beperkt tot de verdachte flesjes, met in één als resultaat een vijf maal hoger gehalte aan limoneen dan normaal.

Dit verhoogd limoneengehalte werd als mogelijke oorzaak aangehaald voor blijvende klachten bij vier kinderen uit Bornem die op 8 oktober 99 nog altijd ziekteverschijnselen zouden vertoond hebben. De enige informatie die wij over deze kinderen hebben is een attest — in onderling overleg opgesteld tussen de behandelende huisarts en een aangesteld deskundige, een kinderarts — dat bij hen, in oktober 99, geen objectieerbare ziekteverschijnselen of laboratoriumafwijkingen konden worden vastgesteld. Hun omgeving weet hun klachten aan een overmatige blootstelling aan "terpenen". Wat wij van limoneen weten is dat deze stof niet toxisch is voor de mens en dat ze in veel voedingsproducten voorkomt in veel hogere concentraties dan in de Coca-Cola drank.

### *Bacteriologische analyses*

Alle uitgevoerde analyses waren negatief.



## Conclusies

1. Aan de basis van het gebeuren ligt een fout in de productie en/of stockering van de Coca-Cola producten die gecontamineerd werden met COS en H<sub>2</sub>S, of met 4-chloro-3-methylphenol.. De Coca-Cola Compagnie was niet in staat op een éénduidige wijze de oorsprong van deze contaminatie te achterhalen. De informatie die hierover door de compagnie aan de overheid werd overgemaakt was gefragmenteerd en onvolledig. Ook na verloop van tijd, na de acute fase van het incident, werd geen poging ondernomen om een gestructureerd overzichtsrapport op te stellen ten voordele van de overheid.
2. De gebrekkige informatieoverdracht werd verder bemoeilijkt wegens de versnipperde aanpak door de overheid, waardoor deze informatie slecht circuleerde tussen de verschillende verantwoordelijke diensten en waardoor zaken naar de pers werden doorgespeeld zonder dat zij vooreerst door de ad hoc werkgroep van de HGR werden geverifieerd. Ook binnen de diensten zelf verliep de informatie niet vlot, sommige medewerkers die in het overheidsinformatiecentrum werden tewerkgesteld hadden weinig of geen inzicht in wat er nu feitelijk gebeurde en hoe ze dienden te reageren op gestelde vragen.
3. De ad hoc werkgroep van de HGR, op 16 juni 1999 opgericht, analyseerde het hele gebeuren — de klinische observaties, de resultaten van de laboratoria analyses en van het uitgevoerde epidemiologische onderzoek. Haar conclusie is dat het hier niet gaat om een vergiftiging door het drinken van de frisdranken. De meest waarschijnlijke uitleg van de waargenomen verschijnselen was de aanwezigheid van een slechte geur en/of smaak, die in gevoelige personen een psychosomatische reactie heeft uitgelokt met reële klachten zoals braakneiging, braken en algemeen onwel zijn als gevolg. Door de ruchtbaarheid die er aan gegeven werd in de school van Bornem en vervolgens bij het algemene publiek en in andere scholen — op het tijdstip van de dioxinecrisis en de algemene bezorgdheid voor de kwaliteit van onze eetwaren — hebben deze klachten zich in belangrijke mate verspreid over het geheel van de bevolking. Het gehele gebeuren vertoont alle kenmerken van een "mass sociogenic illness" (MSI).
4. Dergelijke epidemie — ook gekend als "mass psychogenic illness" (Wessely, 2000) — start dikwijls op basis van een onaangename, sensorische stimulus die reële klachten uitlokt bij gevoelige personen. Het is belangrijk dit snel te onderkennen en er voor te zorgen dat de bevolking gerust wordt gesteld en dat het geheel niet overgemedicaliseerd wordt. Dit is geen eenvoudige taak, zij wordt niet altijd in dank aanvaard door de maatschappij — verwijten van doofpotoperatie — noch door de "patiënten", die echte klachten vertonen, noch door hun artsen die zich bedrogen voelen door de termen "sociogenic" of "psychogenic". Deze termen worden immers meestal ten onrechte in lekentermen vertaald als "hysterie".
5. Tenslotte is het kenmerkend voor MSI dat er altijd een aantal van de patiënten langdurig ziek zal blijven "If you have to prove you are ill, you can't get well" (Wessely, 2000). Dit is ook hier het geval.

## Aanbevelingen

Op basis van de opgedane ervaring wenst de Hoge Gezondheidsraad de volgende **aanbevelingen** te formuleren:

1. Bij dergelijk accident dient de overheid onmiddellijk een crisiscel op te richten waarin alle diensten die terzake competent zijn vertegenwoordigd zijn. Dergelijke crisiscel dient op voorhand voorzien te worden in de plannen voor crisismanagement en te werken volgens vastgelegde "standard operating procedures". De afgevaardigde personen dienen in hun dienst voldoende gezag te hebben om deze te kunnen binden. Binnen deze cel dient één centraal contactpunt opgericht te worden dat alle activiteiten coördineert. Deze coördinator verzamelt alle gegevens, geeft opdrachten, stelt vragen en ontvangt de antwoorden hierop. Hij zorgt dat alle leden van de cel op de hoogte zijn van het gebeuren en van hun deeltaak hierin. Tenslotte zorgt hij voor de contacten met de administratieve en politieke verantwoordelijken en met de pers.
2. Eén van de belangrijke aspecten van elke voedselcrisis is een snel in kaart brengen van de problematiek. Dit veronderstelt van het standpunt uit van volksgezondheid een snelle studie van de eventuele klachten, hun ontstaan en hun verspreiding: "interventie epidemiologie". België beschikt in het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV) over een competent team van interventie-epidemiologen. Hun analyse van het werkelijke gebeuren is zeer nuttig voor elke wetenschappelijke interpretatie van de feiten. De federale en regionale overheden zouden er moeten op aandringen dat dit team een officieel mandaat krijgt om in dergelijke gevallen onmiddellijk op te treden over heel het grondgebied, vooraleer belangrijke bronnen van informatie verloren zijn gegaan. Ook het Antigifcentrum dient bij de werking betrokken te worden aangezien veel informatie initieel via dit

organisme zal verlopen.

3. Gelijktijdig met het in werk stellen van de crisiscel en van de interventie epidemiologen, richt de coördinator van de cel een vraag naar de Hoge Gezondheidsraad — of naar het wetenschappelijk comité van het nieuwe Federale Agentschap voor de Voedselveiligheid — om in zijn midden een ad hoc werkgroep op te richten. De Hoge Gezondheidsraad kan met name beroep doen op deskundigen, gespecialiseerd en multidisciplinair, in de verschillende domeinen van de volksgezondheid (voedselveiligheid, toxicologie, omgevingsfactoren, psycho-sociale factoren, ...). Deze werkgroep krijgt van de crisiscel alle informatie die relevant is voor een wetenschappelijke analyse van het incident, volgt deze op en analyseert ze, waarbij op een continue basis advies wordt gegeven aan de overheid. Verder is de ad hoc werkgroep betrokken bij de sturing van het epidemiologisch onderzoek uitgevoerd door het WIV en bij de interpretatie van de gegevens verzameld door het Antigifcentrum. Tenslotte verzorgt de werkgroep, bij afloop van het incident, een finale evaluatie van het gebeuren, met aangeven van de lessen die er uit te trekken zijn.

## Referenties

- Gallay A, Demarest S. Case control study among schoolchildren on the incident related to complaints following the consumption of Coca-Cola Company products. Publication by the Scientific Institute of Public Health, Unit of Epidemiology, Brussels, Belgium, November 1999.
- Hjortkjasp RK et al. Re: products of the Coca-Cola Company, June 1999. Report by the Dansk Toksikologi Center, Horsholm, Denmark, 7 July 1999
- Kroes R. Report by RITOX, Utrecht University, the Netherlands, 17 juni 1999
- Mohr U, Levsen K. Toxicological evaluation of analytical reports on possible health effects by presumably contaminated products of the Coca-Cola Company. Report by the Fraunhofer Institut für Toxicologie und Aerosolforschung, Hannover, Germany, 1 juli 1999
- Nemery B et al. Dioxins, Coca-Cola, and mass sociogenic illness in Belgium. The Lancet 1999;354:77.
- Nestmann ER. Assessment of the potential health risks posed by substances associated with off-odours. Report by Cantox Health Sciences International, Vancouver, Canada, 17 juni 1999
- Pouthier D. Outbreak of Coca-Cola-related illness in Belgium: a true association. The Lancet 1999;354:680.
- Wessely S. Responding to mass psychogenic illness. N Engl J Med 2000;342:129-130.

---



Case Control Study

---