

Electronenmicroscopisch onderzoek van vervuilde wietmonsters

J.G.C. van Amsterdam¹, J. van Marle², P. van Dijk³, R. Niesink³ en A. Opperhuizen¹

¹ RIVM-Laboratorium voor GezondheidsBeschermingsOnderzoek (GBO), Bilthoven, ² Academisch Medisch Centrum, afdeling Celbiology & Histology, Amsterdam, ³ Trimbos Instituut, Utrecht

Samenvatting

Het Drugs Informatie en Monitoring Systeem (DIMS) van het Trimbos Instituut heeft tijdens de bemonstering voor het halfjaarlijkse tetrahydrocannabinol (THC) onderzoek in 50 coffeeshops wietmonsters aangeschaft. Met behulp van lichtmicroscopisch onderzoek werd in geen van deze coffeeshopmonsters glaspoeder of andere verontreinigingen aangetroffen. Daarnaast kreeg het DIMS 13 monsters (grondstoffen en wietmonsters) aangeboden, die door enkele coffeeshophouders als verdacht werden beschouwd. Deze monsters zijn door het RIVM in samenwerking met het AMC geïdentificeerd en sommige van deze (wiet)monsters bleken inderdaad glaspoeder of calcium carbonaat (kalk) te bevatten.

Van het glaspoeder en het calciumcarbonaat (kalk) in de wiet is echter geen gezondheidsrisico te verwachten. De kalk is onschadelijk en het geïnhaleerde glaspoeder wordt waarschijnlijk weer opgehoest. Hoewel de grondstoffen glaspoeder en kalk en de daarmee verontreinigde wiet in de wietbranche werd aangetroffen (maar niet in de verkochte monsters), is de conclusie van het onderzoek dat dergelijke verontreinigde wiet op de Nederlandse markt niet of zeer sporadisch voorkomt. Om deze redenen worden het Nederlandse volksgezondheidsrisico van beide wietverontreinigingen als nihil ingeschat.

Inleiding

Eind 2006 waren er berichten over vervuiling van wiet. De vervuiling (met stoffen goedkoper dan wiet) is zeer waarschijnlijk bedoeld om de wiet zwaarder te maken, waardoor de winst per gram wordt verhoogd.

Met name werd er op de wiet glasachtig materiaal aangetroffen. Dergelijke met glaspoeder vervuilde wiet lijkt vooral bestemd te zijn voor export naar buurlanden. Inderdaad werd in enkele gevallen uit Nederland afkomstige vervuilde wiet in Frankrijk en UK aangetroffen. Vervuiling met glasdeeltjes lijkt op dit moment echter al weer op zijn retour. Het kan eenvoudig worden vastgesteld door consumenten, omdat het knispert als op de wiet gekauwd

wordt. In de productie en handel wordt momenteel geprobeerd de wiet te verzwaren met vloeistoffen (natter maken), die cellulose bevatten (behanglijm). Vermoedelijk zullen in het vervolg andere ‘creatieve’ middelen gebruikt worden om de wiet zwaarder te maken, omdat het immers commercieel lucratief is.

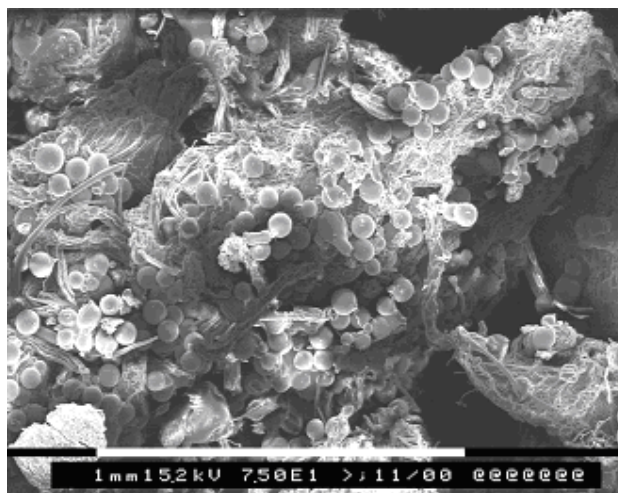
Materialen en Methoden

Monsters werden bij het RIVM aangeleverd door het Drugs Informatie en Monitoring Systeem (DIMS) van het Trimbos Instituut. De monsters waren afkomstig van het halfjaarlijkse THC onderzoek in 50 coffeeshops, waarbij wietmonsters waren aangeschaft. Deze monsters werden met behulp van lichtmicroscopisch onderzoek onderzocht.

Daarnaast ontving het RIVM 13 verdachte monsters die aan het DIMS anoniem waren aangeboden door handelaren uit de wietbranche. Door het RIVM werden deze verdachte monsters in samenwerking met het AMC geïdentificeerd met behulp van elektronenmicroscopie (EM).

Resultaten

Met behulp van lichtmicroscopisch onderzoek werd in geen van de coffeeshopmonsters glaspoeder of andere verontreinigingen aangetroffen. In de 13 door het RIVM – AMC onderzochte en als verdacht aangemerkte monsters, was één monster afkomstig van de 50-coffeeshop steekproef. Bij onderzoek bleek dit monster (V2) overigens geen zichtbare verontreiniging te bevatten (zie Table 1).

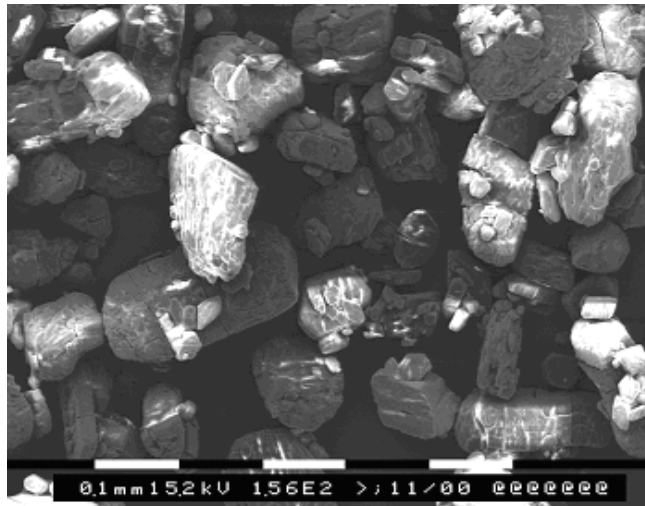


Figuur 1. Electronenmicroscopische opname van monster W10, die duidt op glasbolletjes op de wiet.

Tabel 1. Resultaten van electronenmicroscopisch (EM) onderzoek per monster

Nr	Beschrijving	Resultaat EM-analyse
W1	Poeder bedoeld om wiet mee te verzwaren. Visueel en met microscoop glasachtige deeltjes zichtbaar	het poeder bestaat vrijwel zeker uit CaCO ₃ (calciumcarbonaat, kalk)
W5	Wiet sample afkomstig van een coffeeshop die deze wiet niet vertrouwde. Onder lichtmicroscoop zijn duidelijk de glasachtige bolletjes zichtbaar	botanisch materiaal, optisch is het verontreinigd met 20% bolletjes (glaspoeder)
W6	Poeder bedoeld om wiet mee te verzwaren. Onder microscoop blijkt het voornamelijk uit glasachtige bolletjes te bestaan.	bestaat uit 100% bolletjes (glaspoeder)
W7	Poeder bedoeld om wiet mee te verzwaren. Onder microscoop blijkt het voornamelijk uit glasachtige bolletjes te bestaan	bestaat uit 100% bolletjes (glaspoeder)
W10	Wietmonster afkomstig van een coffeeshop die deze wiet niet vertrouwde. Onder microscoop zijn duidelijk de glasachtige bolletjes zichtbaar	ongeveer 60% is plantaardig (wiet), maar is verontreinigd met bolletjes (glaspoeder)
W11	Poeder bedoeld om wiet mee te verzwaren. Onder microscoop blijkt het voornamelijk uit glasachtige bolletjes te bestaan	bestaat voor 99% uit bolletjes (glaspoeder); < 1% is plantaardig
W12	Wiet waarbij klachten waren van gebruiker (hoesten, bloedsmaak, duizelig). Vooronderzoek: negatief. Bevat geen glas- of zandachtige deeltjes want bij 'kauwen' knarst het niet, wat bij de anderen (W5 en W10 en poeders) wel het geval is	monster lijkt 100% zuiver plantaardig
V2	Wietmonster, waaraan overduidelijk iets is toegevoegd. Het is echter niet een glas- of zandachtig poeder	monster lijkt 100% zuiver plantaardig
V3	geen beschrijving	lijkt 100% zuiver plantaardig
V4	geen beschrijving	100% kristallen (CaCO ₃ ?)
W14,	aangeboden met verdenking op suikers	puur plantaardig materiaal
W15,	(vanwege de zoete smaak)	
W16		

De drie monsters (W14, W15, W16), die later werden aangeboden met verdenking op suikers (zoete smaak) zijn ook onderzocht met electronenmicroscopie. Lichtmicroscopisch onderzoek van W14 (maar niet W15 en W16) duidde op een verontreiniging met een 'coating'-achtig materiaal. Het bevatte onregelmatig gevormde partikels. Met meel en maïzena als vergelijkingsmateriaal lijken de partikels het meest op tarwemeel. De klassieke jodiumtest op zetmeel was echter negatief (persoonlijke mededeling de Kaste, RIVM-KCF).



Figuur 2. Electronenmicroscopische opname van monster W1, die duidt op een grondstof (vermoedelijk calciumcarbonaat, kalk), waarmee wiet verzwaard kan worden.

Opmerkingen met betrekking tot de electronenmicroscopische bevindingen (J. van Marle, Celbiologie & Histologie, AMC):

1. De verontreiniging is geen haarlak of vernis, want dat zou de structuur afdekken.
2. Gebruikt referentiemateriaal voor EM was polijstpoeder (zeer fijne glasparsels), dat commercieel verkrijgbaar is.
3. De bolletjes hebben een diameter van 80 μ (micrometer), zijn groter dan sporen en gisten, zijn te groot om door macrofagen (immuuncellen) gefagocyteerd te worden. Deeltjes van deze omvang zullen dus door ophoesten weer uit de longen verdwijnen.
4. De verontreiniging is geen metaal, want er werd met EM geen 'back-scatter' waargenomen.

Conclusie

Hoewel niet daadwerkelijk onderzocht lijkt het gezondheidsrisico van de glasbolletjes na inhalatie, gezien hun gladde vorm, gering. Afhankelijk van de grootte worden zij niet in de longen opgenomen en blijven zij vermoedelijk achter in de mond en luchtpijp. Voor zover de kleinere glasbolletjes tóch geïnhaleerd worden, worden zij waarschijnlijk weer opgehoest en verlaten het lichaam via de faeces. Van het calciumcarbonaat (kalk) is geen gezondheidsrisico te verwachten. Hoewel de grondstoffen glaspoeder en kalk en de daarmee verontreinigde wiet in de wietbranche werd aangetroffen (maar niet in monsters die in de coffeeshop verkocht werden), is de conclusie van het onderzoek dat dergelijke verontreinigde wiet op de Nederlandse markt niet of zeer sporadisch voorkomt. Om deze redenen worden het Nederlandse volksgezondheidsrisico van beide wietverontreinigingen als nihil ingeschat.

Verantwoording

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) in het kader van project V/340010, Vervuilde Wiet.

Literatuur en andere bronnen

DIMS website: <http://www.trimbos.nl/default5260.html>

De volgende websites (URL) gaan over vervuilde wiet (search d.d. 12 december 2007):

http://www.ukcia.org/library/contam/french_docs.htm

<http://www.cannaprag.net/comment/070101.htm>

<http://www.ukcia.org/library/contam/default.php>

<http://www.grasfrei.de/pdfs/News/warning.pdf>