



Inademen van nanodeeltjes uit cosmetische poederproducten

Amerikaanse onderzoekers hebben onlangs onderzocht in hoeverre het mogelijk is om nanodeeltjes te inhaleren die in cosmetische poederproducten zitten. Uit de studie blijkt dat er opname van nanostructuren plaatsvindt, voornamelijk van agglomeraten die groter zijn dan de 1-100 nanometer (nm) aerosolfractie. Dit heeft tot gevolg dat de deeltjes voornamelijk terechtkomen in de hogere luchtwegen, en niet in de diepe luchtwegen, zoals verwacht op basis van de oorspronkelijke nanodeeltjes.

[Nazarenko en collega's.\(2012\)](#) onderzochten drie verschillende cosmetische poederproducten met een 'nanoclaim': de fabrikant geeft aan dat ze nanomaterialen bevatten. Het gaat om een vochtinbrengend poeder, een rouge en een los, poedervormig zonnebrandproduct, allen afkomstig uit de Woodrow Wilson database. Daarnaast zijn drie controlepoeders onderzocht met een vergelijkbare toepassing, maar zonder nanoclaim.

In eerste instantie werden de poeders geanalyseerd in hun originele staat, zoals in de verpakking, met behulp van transmissie-elektronenmicroscopie (TEM) en laser-diffractiespectrometrie (LDS). Daarnaast bootsten de onderzoekers het gebruik van de poeders en de resulterende inhalatieblootstelling na in een experimentele opstelling door een hoofd van een etalagepop in een gesloten ruimte te plaatsen.

Als eerste bleek de nanoclaim niet voor alle poeders te kloppen: een poeder dat gebaseerd zou zijn op nanotechnologie bleek geen nanodeeltjes te bevatten. De hoogste concentratie nanodeeltjes was juist terug te vinden in een controlepoeder, dus zonder claim. De gevonden deeltjes na aanbrenge van het product waren voornamelijk tussen de 25 nm en 20 micrometer (μm) groot. De hoeveelheid deeltjes (in aantallen) tussen 100 nm en $20\mu\text{m}$ varieerde enorm tussen de verschillende poeders. Alle poeders lieten deeltjes in deze range zien, zonder grote verschillen tussen de nano- en controlepoeders. Het is bijzonder dat alle poeders grote deeltjes ($20\mu\text{m}$ en groter) genereren. De nanodeeltjes moeten daarvoor in de cosmetische nanopoeders samenklonteren tot agglomeraten van 100 nm tot $20\mu\text{m}$.

Nanodeeltjes kunnen dus aanwezig zijn in alle fracties in de ademwolk en afzetting van deze nanodeeltjes kan daarom plaatsvinden in alle delen van het ademhalingsstelsel. Omdat de meeste deeltjes relatief groot zijn, komen de nanostructuren voornamelijk in de hogere luchtwegen terecht. Dit betekent dat er wellicht andere gezondheidseffecten te verwachten zijn dan die gebaseerd op de huidige kennis van het gedrag en effecten van nanodeeltjes diep in de longen.

RIVM/KIR overweging: Dit is de eerste studie naar de kans op humane blootstelling aan via inademen van nanomaterialen vanuit poederproducten voor consumenten. Niet eerder lag de focus op consumentenblootstelling aan een poederproduct in een dergelijk realistisch blootstellingsscenario. Dit was wel eerder gedaan voor sprayproducten. Nu blijkt dat nanodeeltjes in poedervorm vooral grote agglomeraten vormen die in andere delen van de long terecht kunnen komen dan primaire nanodeeltjes, of agglomeraten kleiner dan 100 nm. Dit heeft gevolgen voor de eventuele gezondheidseffecten in de long na blootstelling aan nanodeeltjes. De consument kan hierdoor een aanzienlijk deel van de nanodeeltjes ophoesten of inslikken. Orale blootstelling lijkt daarom ook een relatief belangrijke blootstellingsroute. Het is belangrijk om voor consumentenproducten met nanomaterialen niet alleen metingen in het product te doen, maar ook een realistisch blootstellingsscenario te testen. Daarbij moet de aandacht bij de blootstelling na inademen niet alleen uitgaan naar sprays, maar ook naar cosmetische poederproducten.

De fabrikant is verplicht om 'nano' op het etiket te zetten, indien aan de orde (etikettering; zie elders in deze signaleringsbrief). De in dit onderzoek aangetroffen situatie van 'geen nanoclaim, maar wel nanodeeltjes' mag niet voorkomen.