

Nanotechnologie:

Gevaarlijk of geniale uitvinding?

Nanotechnologie, het is een prachtige methode om deeltjes zo klein te maken dat cosmetica nog werkzamer en smeerbaarder wordt. Maar het houdt de gemoederen ook bezig. Hoewel de multinationals in de cosmetica-industrie beweren dat het volkomen veilig is, stellen onafhankelijke toxicologen en chemici dit in twijfel. Men vreest dat al die minuscule kleine deeltjes via de huid een eigen leven leiden in het menselijk lichaam en dus ook in het milieu. Maar is die angst gegrond? Beautyjournalist Monique Lindeboom ging voor Esthéticienne op onderzoek uit.

In internationale (vooral Amerikaanse) vakbladen is de discussie over het gebruik van nanotechnologie al een paar jaar gaande. Vooral het gebruik van nanodeeltjes van mineralen als zink en titanium in zonnefilters en gezichtscremes laten de emoties hoog oplopen. Kernvraag: kunnen die deeltjes door de huid heendringen, wat doen ze als ze langere tijd in het lichaam verblijven, of weer uitgescheiden worden en in het milieu terecht komen? De deeltjes zijn zó klein, dat ze met de huidige menselijke en mechanische filtermethoden niet afgebroken of opgelost kunnen worden. Er wordt veel wetenschappelijk onderzoek verricht en vóór en tegenstanders buitelen over elkaar heen, maar over een ding is consensus bereikt: 100 procent veiligheid kan niemand op de langere termijn garanderen. Daarvoor is gewoon nog niet genoeg wetenschappelijke data voor handen; althans niet genoeg gepubliceerde data. Want bij de grote cosmeticaconcerns is veel kennis, maar die wordt vanwege concurrentiegevoeligheid niet naar buiten gebracht of beschikbaar gesteld aan onafhankelijke onderzoekers die voor diverse overheden in de wereld antwoord proberen te vinden op dit gezondheids- en milieuvraagstuk.

Inzicht

De lobby vanuit allerlei landen, ook in Europa, om meer inzicht te krijgen in het nano-vraagstuk, wordt steeds groter. De wetenschappers Bart Walhout en Rinie van Est van het Rathenau Instituut trokken in november vorig jaar met een ingezonden brief in de Volkskrant aan de bel. Kern van hun betoog: er verschij-



nen nu elke week nieuwe nanoprodukten, van zelfreinigende ramen tot zonnebrandcrèmes, zelfs speelgoed met antibacterieel nanozilver (dit zit tegenwoordig overigens ook in contactlenshouders). Maar hoe veilig zijn die nanodeeltjes? Ontstaat er langzamerhand niet een vergelijkbaar sluipend probleem als we ooit gekend hebben met asbest en fijnstof? Het wordt steeds moeilijker om zicht te krijgen op de ontwikkelingen, omdat de bedrijven het woord nanotechnologie niet op de verpakking vermelden.

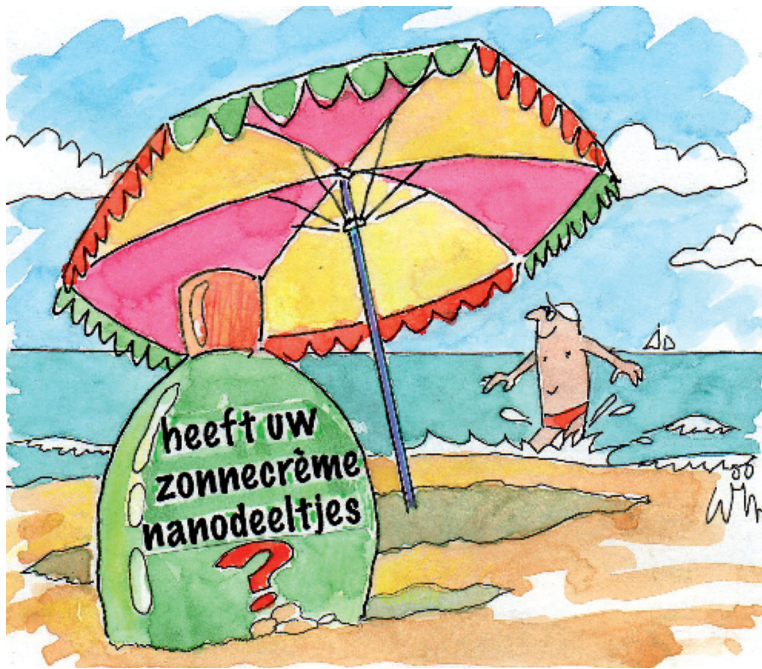
Grossieren in vaagheid

Op de website* van de NCV (Nederlandse Cosmetica Vereniging) is een pagina aan nanovragen gewijd. Zo valt er te lezen dat nano is afgeleid van het Griekse woord nanos, dat dwerg betekent. Een nano is een miljardste deel van een meter. Met het blote oog kun je het niet waarnemen. De meest gangbare deel-

tjes hebben een afmeting van tussen de 1 en de 100 nanometer (nm). Ze komen voor in de natuur (zoutdeeltjes in zeelucht, verbrandingsrook van de barbecue), en worden nagemaakt om producten betere eigenschappen te geven. In cosmetica wordt het verwerkt in tandpasta, huidcrèmes en in uv-filters. Voor cosmetica kennen we nanosomen, die op zichzelf als water- of oliedruppeltjes een crème smeerbaar en helder houden en/of werkzame stoffen iets dieper in de bovenste huidlaag brengen en vrijlaten. En we kennen nanopigmenten, zoals zink- en titaniumdioxide. In deze heel verfijnde vorm laten ze geen witte waas meer achter op de huid en kunnen ze nog krachtiger uv-straling weren. Dankzij nano is de werkzaamheid van zonnebrandmiddelen de laatste jaren aanzienlijk toegenomen. In het Q&A van de NCV over nano wordt ook de vraag gesteld of er zorgen om veiligheid zijn. Jazeker! De vraag wélke zorgen er zijn, wordt diplomatiek vermeden. En telkens wordt herhaald dat het onderzoek naar de toepasbaarheid en veiligheid doorgaat. Dit geeft des te meer aan dat de huidige kennis, waaruit vooral zou blijken dat titaniumdeeltjes niet doordringen in de huid, ontoereikend is.

Wat zit erin?

"Er zijn nu een paar degelijke wetenschappelijke onderzoeken** voor handen", zegt wetenschapper Bart Walhout van het Rathenau Instituut. "Daaruit blijkt op korte termijn geen grote toxiciteit van de genoemde nanostoffen. Maar het feit dat ook die wetenschappers in hun onderzoeken blijven herhalen dat er meer onderzoek nodig is om de veiligheid op de lan-



gere termijn te kunnen waarborgen, houdt ons alert. Cosmetics worden wereldwijd op zeer grote schaal gebruikt. Het is geen peanuts." Bart benadrukt dat de onderzoeksresultaten niet zomaar vertaald kunnen worden in claims over veiligheid. "Het blijkt in de praktijk heel moeilijk te zijn om alle deeltjes van exact dezelfde afmetingen te maken. Je kunt bijvoorbeeld wel zeggen dat deeltjes van 60 nm veilig zijn, maar het is onmogelijk om alleen maar deeltjes van 60 nm in een pot crème te stoppen. Kortom; we weten helemaal niet wat er in de producten zit. Fabrikanten geven op wat er in hun eindproduct zit. Maar hoe bepalen ze dat voor die nanodeeltjes? We weten het niet. Voor de werking van een product is het ook niet belangrijk, maar voor de veiligheid voor de gebruiker wel." Bart vervolgt dat de Franse overheid nu bezig is om een verplichte registratie van nanomaterialen in producten op te zetten.

Lange termijnrisico's

Volgens wetenschappers als Bart wordt het tijd dat de claims van de industrie onafhankelijk beoordeeld worden. Het RIVM in Nederland inventariseert welke producten nanodeeltjes bevatten, maar het moet zich daarbij verlaten op informatie die de fabrikant verstrekt. De claims worden niet gecontroleerd. Het is een commerciële markt die haar eigen gang kan gaan binnen een ruime wetgeving. Er wordt op vertrouwd dat de concerns (L'Oréal is een grote speler) te allen tijde de veiligheid voor consumenten garandeert en niet het economisch gewin van een innovatie laten prevaleren boven gezondheid. "We zouden graag willen

dat de bedrijven meer informatie vrijgeven, zodat onzekerheden die nu bestaan en door gebrek aan kennis ook alleen maar gevoerd worden, kunnen worden weggenomen. Uit korte termijn onderzoeken blijkt geen gevaar, maar welke effecten krijg je na tien jaar smeren met een nanohoudende antizonnebrandcrème? Wat als blijkt dat deeltjes toch in het lichaam terecht komen en het DNA aantasten? Het gaat om een risicoafweging: gaat het om zeer kleine hoeveelheden, of niet? Laten we niet vergeten dat veel kleine deeltjes uiteindelijk ook een grote berg kunnen vormen."

Gesloten bolwerk

De wereld van het nanodeeltje is zo nieuw. De toxicologische kennis van de praktijk loopt achter bij de productontwikkeling binnen de cosmetica-industrie. Wellicht valt het allemaal mee, alleen weten onafhankelijke wetenschappers dat niet. De cosmetica-industrie staat ook niet te popelen om open kaart te spelen. Voor dit artikel zijn we twee maanden bezig geweest om informatie boven water te krijgen bij concerns als L'Oréal, Johnson & Johnson en Beiersdorf. Aanvankelijk werden we met een nietszeggende officiële verklaring met een kluitje het riet in gestuurd. Na enig aandringen werden onze vragen alleen bij L'Oréal alsnog persoonlijk beantwoord. Zo laat het concern bij monde van technisch manager Inge Kaaijk ons weten dat L'Oréal de ontwikkelingen nauwlettend in de gaten houdt, dat het zelfs een van de oprichters van het International Council on Nanotechnology is en deelnemer in het project Nanointeract van de Europese Unie dat de

wisselwerking tussen nanotechnologie en de wereld bestudeert. Deze uitwisseling heeft ten doel de veiligheid van producten aan te tonen. Wat de veiligheid van de nanopigmenten betreft, wordt ons verteld dat titaniumdioxide niet door de huid heendringt (deze kennis dateert al van het jaar 2000) en in de praktijk ook aan elkaar klontert, waardoor de deeltjes eveneens te groot worden om door te dringen. L'Oréal verwijst hierbij ook nog eens naar haar duurzaamheidsrapport van 2007.

Heiligt het doel de middelen?

Uit onderzoek van de Engelse consumentenorganisatie Which?*** bleek onlangs dat slechts 17 van de 70 ondervraagde concerns reageerden op de vraagstelling of er al dan niet nanotechnologie in hun producten werd gebruikt. Acht daarvan bevestigden dit in positieve zin. L'Oréal is een van de weinige concerns die er open over is en een uitgebreid protocol heeft opgesteld, ook voor het eigen personeel. Dit roept natuurlijk ook meteen de vraag op hoe veilig het is voor schoonheidsspecialisten. L'Oréal geeft dan wel aan dat ongerustheid niet op zijn plaats is. Onafhankelijke wetenschappers als Bart stellen daar tegenover dat alleen een uitspraak van de industrie daarvoor niet voldoende is. "Nanodeeltjes zitten niet alleen in crèmes, maar ook

Op 24 maart heeft het Europees Parlement bijna unaniem ingestemd met een compromis over de veiligheid van cosmetica. Zo komen er testen op nieuwe cosmetica met nanodeeltjes. Het besluit verscherpt bovendien de eisen aan kankerverwekkende en andere gevaarlijke chemische ingrediënten voor cosmetica. Nieuw is een bewijsplicht voor beweringen zoals 'helpt tegen rimpels'. Een Europees harmonisatie-instituut gaat criteria en normen opstellen voor zulke beweringen. Dit gebeurde al eerder voor aanrijzingen op voedingsmiddelen, zoals afslankmiddelen. VVD-Europarlementslid Toine Manders was betrokken bij het EU-besluit over cosmetica, dat direct doorwerkt in alle EU-landen. "Gelukkig kon ik wel voorkomen dat er testen zouden komen voor al bestaande cosmetica met nanodeeltjes. Dat zou te ver gaan. Dat is alleen nodig voor nieuwe cosmetica." Het besluit handhaaft een verbod op dierproeven voor cosmetica, maar dat had voor Manders niet gemoed. "Ik had graag een plicht om ze zo beperkt mogelijk te houden. Ik heb liever proeven op dieren dan op mensen."

in sprays die geïnhaleerd kunnen worden. Uit de huidige onderzoeken blijkt dat de gevaren klein zijn, maar de onderzoeken lijken nog niet voldoende basis te bieden om op productniveau een concrete risicobeoordeling te kunnen maken. Daarvoor moet je precies weten hoe groot de deeltjes per product zijn en of dat een stabiele grootte is. Te veel kennis ontbreekt nog. Blijkbaar ook bij de cosmetica-industrie. In een van de studies zegt een wetenschapper van L'Oréal zelfs (overigens terecht en oprecht): "Het zou erg onpraktisch en onethisch zijn om alle mogelijke combinaties van materialen en manieren van blootstelling te testen omdat je daar enorm veel dierproeven voor moet doen." En dat is nu net waar we met z'n allen van af willen.' L'Oréal antwoordt nog op onze vraag of schoonheid boven gezondheid gaat en of het niet beter is te wachten met deze technieken totdat er 100 procent zekerheid over de gehele linie is, met het uitgangspunt dat de risico's van huidkanker door uv-straling met nanohoudende producten aanzienlijk kan wor-

den teruggebracht. Ook de toch altijd zeer kritische Environmental Working Group uit Amerika heeft haar stelling ten opzichte van nano in uv-filters radicaal gewijzigd omdat ze na lang eigen onderzoek**** tot de conclusie is gekomen dat de werkzaamheid ervan om het risico van huidkanker te verminderen, aanzienlijk is verbeterd. Tja, je vraagt je op een gegeven moment af: heiligt het doel de middelen? Wat is ons doel? Schoonheid zou toch nog altijd via gezondheid verkregen moeten worden, toch? En dan komen we weer terug bij een aloude wetmatigheid: doe alles met mate, ook zonnen. Dan heb je deze producten minder nodig. Bart besluit dat het nanodebat zowel een wetenschappelijk als een maatschappelijk probleem is. "De industrie moet haar verantwoordelijkheid nemen, maar kan dat niet alleen. Je moet als overheid voor een vrij toegankelijke body of knowlegde zorgen. Een onafhankelijke verzameling kennis op basis waarvan je productbeoordelingen op waarde kan schatten. Dat kan nu niet. Het RIVM heeft onvoldoende

kennis. Onderzoek duurt verschrikkelijk lang (je bent zo 15 jaar verder). Er is geld nodig om de inventarisatie op gang te brengen, en goodwill vanuit de industrie om openheid van zaken te geven." Ligt onze gezondheid nu in handen van de cosmetica-industrie? "Ja, de producent blijft verantwoordelijk en zolang onduidelijk is of de autoriteiten daarop toe kunnen zien, zul je daar op moeten vertrouwen." 

Kijk voor meer informatie ook op www.nanotechproject.org.

Tekst: Monique Lindeboom. (Monique Lindeboom is oprichtster van het onafhankelijke beautyplatform www.beautyjournaal.nl)

* www.ncv-cosmetica.nl

** *Nanotechnology, Cosmetics and the Skin: Is There a Health Risk? Skin Pharmacol Physiol* 2008; 21:36-149, June 3, 2008

*** www.which.co.uk

**** www.cosmeticsdatabase.com/specials/sunscreens/nanotech