

**Dit artikel verscheen in het boek: 'Legal! Optimisme – realiteit – hoop', Wervel, 2012**

## Neoquímica, compromisso com a vida

Ik zie een bus voorbij rijden met de veelbelovende reclame: 'Neoquímica, compromisso com a vida' / 'Nieuwe chemie, engagement voor het leven'. Wat kan je liever hebben dan: de nieuwe chemie van de liefde, van het leven?!

Wat verderop een reclame van Bosch: 'Inovação Bosch. Compromisso com a sustentabilidade. 14 patentes por dia para um mundo melhor.' / 'Innovatie van Bosch. Engagement met duurzaamheid. 14 patenten per dag voor een betere wereld.'

De bus en de patenten brengen me ongewild bij enkele brochures over 'Nanotechnologie' en 'Biologia sintética'. Het is het begin van een reeks van zes boekjes over nieuwe technologieën, hun kansen, maar vooral ook hun gevaren. En over het compleet gebrek aan democratisch debat over deze nieuwe ontwikkelingen. Maar hoe kan er debat zijn, als quasi niemand van deze technologieën gehoord heeft? Laat staan dat de debaters, bv. politici, gedegen weten waarover het gaat.

Sinds halfweg de jaren '90 stak het verzet op rond de genetisch gemanipuleerde organismen (1). Tot op vandaag blijft dat gelukkig de geesten beroeren. Er gaat geen dag voorbij of er komen uit alle continenten bij Wervel mails binnen met info over ggo's of over acties i.v.m. dit thema. Al hetzelfde meegemaakt over synthetische biologie? Nee, hoogstens enkele keren per jaar over nanotechnologie. Nochtans dateren de eerste nanotechnologische uitvindingen van de jaren '70 van vorige eeuw. En het scheppen van nieuwsoortig leven met de synthetische biologie gaat veel verder dan de ggo-fantasieën. Tijd dus voor wat info.

### Nanotechnologie (2)

Eerst en vooral: het bijzondere is toch wel dat deze brochures in Brazilië verschijnen en niet meteen in het 'verlichte' Europa. Een parallel met de ggo's is alleszins dat de industrie bijzonder optimistisch is over deze nieuwe technologieën. Ze zullen zowaar de talrijke milieuproblemen en de honger in de wereld oplossen. Hetzelfde als we al jaren te horen krijgen i.v.m. genetische manipulatie.

Het is onmogelijk om de onthutsende informatie uit een boek van 41 bladzijden in enkele regels weer te geven. Daarom geven we alleen een korte omschrijving, enkele onopgeloste vragen en iets over de toepassingen in de landbouw.

Nanotechnologie is iets anders dan genetische manipulatie. Het is een middel. Een grootte. Een nanometer is één miljardste van een meter of een miljoenste van een millimeter.

Nanotechnologie manipuleert atomen en moleculen om processen te realiseren, om dingen te maken en levende wezens te construeren. Ze functioneert in het herschikken van de materie op de schaal van atomen, die de meest elementaire structurerende vorm zijn van gelijk welk object en van gelijk welk levend wezen.

De grondstoffen die in de nanotechnologie gebruikt worden zijn de chemische elementen van het periodiek systeem - de basisblokken voor de constructie van alles wat bestaat -, zowel voor levende als niet-levende wezens.

Vele vragen. Weinig antwoorden.

Welk is de finale bestemming van de nanomaterialen? En van de restproducten? Hoe verspreiden deze materialen zich in het milieu? Ondergaan ze een transformatie in het milieu? Zijn er meer gevoelige bevolkingsgroepen? Hoeveel en in welke graad is de mensheid blootgesteld aan gefabriceerde nanomaterialen? Waar kunnen er mogelijke problemen zijn – in de aard van het partikeltje, in de gemaakte producten of in de productieprocessen? Welke materialen worden gebruikt? Welke afvalstoffen worden geproduceerd? Wat gebeurt er als nanopartikels in contact komen met de lucht, met water of met de bodem? Welk is de stabiliteit van de nanostructuren? Ontbinden ze zich of verzamelen ze zich? Zijn ze oplosbaar in water? Zijn ze afbreekbaar? Welke zijn de subproducten bij de ontbinding?

Nanotechnologie, landbouw en voeding.

Nanotechnologie heeft duizenden toepassingen in de industrie. De patentbureaus in de Verenigde Staten, de Europese Unie en Japan die verantwoordelijk zijn voor de meerderheid van de patenten in de wereld, hebben daarom tussen 1976 en 2006 al ongeveer 12.000 patenten afgeleverd.

Nanotechnologie vindt ook zijn toepassingen in de landbouw en in de voedingssector. De ware macht van de nanowetenschap is de convergentie van de nieuwe technologieën. In de VS luidt het: NBIC, ‘Nanotechnologie, Biotechnologie, Informatietechnologie en Cognitiewetenschap’. De machtsconcentratie die zich razendsnel voltrok tussen de chemiesector, zaadsector en ggo-sector breidt zich nog uit op andere terreinen. De ethische vragen gaan veel verder dan de giftigheid van nanotechnologische processen en producten. De machtsconcentratie van de petroleumsector, de agro-industrie, technologie allerhande is amper te bevatten. Ze beloven een landbouw die veel productiever is, radicale veranderingen in de kwaliteit van de voeding, de creatie van rijkdom en duurzame ontwikkeling. Maar vermeerdert elke nieuwe technologie in een onrechtvaardige maatschappij niet het verschil tussen rijken en armen? BASF, Bayer, Monsanto, Pfizer, Syngenta bepalen wat, hoe en door wie er geproduceerd wordt in een wereld met 1 miljard hongerigen. Hun nanotechnologie introduceert nu al een diversiteit aan pesticiden en chemische meststoffen, die meer potentie in zich hebben, maar die ook meer toxisch zijn. Aan de andere kant van de keten doen Nestlé, Kraft, Unilever en anderen nanotechnologisch onderzoek. Ondertussen worden al heel wat nano-ingrediënten in de voeding opgenomen, terwijl er nooit een debat of regelgeving was/is. Al ooit op een voedingsproduct een communicatie zien staan dat er nanotechnologie mee gemoeid is?

Synthetische biologie (3)

De synthetische biologie is een techniek die kunstmatig de genetische code (DNA) kan samenstellen. Met het synthetische DNA is het mogelijk om virussen te creëren of om kunstmatige elementen in levende wezens in te voegen, terwijl ze geprogrammeerd worden om nieuwe taken te vervullen, verschillend van de natuurlijke. Het doel is om volledig levende organismen te fabriceren; totaal artificieel, die zichzelf vermenigvuldigen, opdat ze in de industrie nuttige functies zouden kunnen vervullen.

“...als iemand al eens aan een wetenschap dacht die alarm en publieke verontwaardiging verdient, dan is het wel deze. Als we ze vergelijken met de biotechnologie en de conventionele genetische wetenschap, dan zijn de risico's van de synthetische biologie veel bedreigender.”

Philip Ball, consultant van het wetenschappelijk tijdschrift Nature

Met een laptop in de hand, genetische sequenties voorhanden die publiek verkocht worden en gewenste synthetische DNA-sequenties die via internet kunnen besteld en per post geleverd worden, kan gelijk wie vanuit het niets genen en complete genomen construeren. Natuurlijk zijn het de grote bedrijven die inzetten op de synthetische bio-industrie. Ze bereiden het post-petroleumtijdperk voor in een wereldwijde strijd om grond en biomassa. De machtige chefs die sterk in synthetische biologie investeren en allianties aangaan met opkomende bedrijven zijn: Shell, BP, Marathon Oil, Chevron, ADM, Cargill, Bunge, Louis Dreyfus, Monsanto, Syngenta, Dupont, Dow, Basf, Merck, Pfizer, Bristol Myers Squibb, General Motors, Procter & Gamble, Marubeni, etc.

“Met de vooruitgang in de biotechnologie zal iedere chemische substantie, die op basis van koolstof uit petroleum geproduceerd wordt, uit koolstof van planten kunnen geproduceerd worden.”

Een directeur van bio-industriële producten van Cargill

De nieuwe bedrijven in competitie, op zoek om microben te ontwikkelen voor de productie van chemie, voor farmacie en vooral voor ‘bio’brandstoffen: Amyris, Athenix, Codexis, Coskata, Genencor, Genomatica, Gevo, LS9, Masoma, Metabolix, Novozymes, Solazyme, Synthetic Genomics, Verenum.

Een centrale rol in het produceren van biomassa voor nieuwe brandstoffen, plastics en andere toepassingen is suikerriet. Is het dan toeval dat de suikerbietensector in de Europese Unie met veel geld geherstructureerd werd, suikerfabrieken met EU-geld gesloten werden en dat het vergaarde kapitaal de laatste jaren in Braziliaanse en Australische suikerfabrieken investeerde? (4)

“Dezelfde wetenschap die onze ergste ziekten kan verzorgen, kan ook gebruikt worden voor het creëren van de vreselijkste wapens in de wereld.”

The Darker Bioweapon, Future, 2003

De snel opkomende toepassingen van de synthetische biologie voor de productie van biobrandstoffen, chemie, landbouwproducten, voedsel supplementen, geneesmiddelen, wapens en nog heel wat meer creëren voor de maatschappij en voor de regulerende organismen grote uitdagingen. Tot vandaag was er amper discussie over wat deze technologie betekent. De mogelijke implicaties (in grote meerderheid onbekend) voor het milieu, de biodiversiteit, de economie, de militaire en civiele veiligheid zijn niet te voorzien en kunnen extreem zwaar zijn. Met de afwezigheid van enige sociale controle overschrijdt de synthetische biologie de ethische grenzen op een manier zonder precedenten. Het raakt iedereen, terwijl het een klein aantal bedrijven bevoordeelt.

Luc Vankrunkelsven

Salvador da Bahia, 12 juni 2010.

- (1) Een boek dat heel wat ophef maakte en tegen de ‘goednieuwsshow’ van de agro-industrie en overheden ingaat, luidt: ‘Genetic roulette: the documented health risks of genetically engineered foods’ van Jeffrey M. Smith, VS, Yes! Books, 2008 (Jeffrey M. Smith is dezelfde auteur van het hallucinant werk en van de bestseller ‘Seeds of Deception’; [www.ResponsibleTechnology.org](http://www.ResponsibleTechnology.org)); Braziliaanse vertaling, met uitvoerige inleiding over de situatie in Brazilië: ‘Roleta Genética. Riscos Documentados dos Alimentos Transgênicos sobre a saúde’, direitos da tradução [www.eticadaterra.com](http://www.eticadaterra.com), Editora João de Barro, São Paulo, 2009.

- (2) 'Nanotecnologia. A manipulação do invisível.';  
[http://centroecologico.org.br/novastecnologias/novastecnologias\\_1.pdf](http://centroecologico.org.br/novastecnologias/novastecnologias_1.pdf) ;  
<http://www.etcgroup.org/es/node/709> ;  
Gedrukte versie: [centro.serra@centroecologico.org.br](mailto:centro.serra@centroecologico.org.br) Zie ook een artikelenreeks in  
'De Wervelkrant' van 2005 en [www.nano.eenveilignest.nl](http://www.nano.eenveilignest.nl); [www.nanopodium.nl](http://www.nanopodium.nl)
- (3) 'Biología sintética. Fabricando novas formas de vida.' ; <http://centroecologico.org.br> ;  
[http://www.etcgroup.org/upload/publication/603/03/synbiospanish\\_lite.pdf](http://www.etcgroup.org/upload/publication/603/03/synbiospanish_lite.pdf)
- (3) Zie: 'A Sante Fé de Bunge' in: 'Brazilië-Europa in fragmenten?', Wervel, 2010.