

Collectieve productie

Binnen nationale en regionale samenwerkingsprojecten werken de Japanse auto-, materiaalindustrie, -wetenschap en overheid samen aan nieuwe automaterialen. Overheidsfinanciering van deze projecten komt mede voort uit het 3R-overheidsbeleid (Reduce, Reuse and Recycle), waarin een maatschappij met een cyclus van recycling voor grondstoffen en materialen centraal staat (4).

Mazda streeft naar 30 procent zuinigere auto's per 2015. Eind 2007 presenteerde Mazda het eerste wapenfeit in deze groene strijd: de Premacy Hydrogen RE Hybrid, voorzien van een unieke hybride waterstof-benzinemotor. Vervolgens zijn de stoelen en deurpanelen gemaakt van 100 procent bio- en recyclebare plastics, hittebestendig tot 210 graden Celsius en mede-ontwikkeld door Teijin. De Mazda Premacy Hydrogen RE Hybrid heeft in de zomer van 2008 zijn eerste succesvolle publieke testruns gemaakt, en wordt vóór april 2009 op de markt verwacht. Om de ontwikkeling van bioplastics te bevorderen neemt Mazda sinds 2004 deel aan meerdere industrieel-wetenschappelijke-overheidsconsortia rondom Hiroshima. Het consortium uit de eerste fase ontwikkelde cruciale autocomponenten op basis van zetmeel zoals maïs. Destijds was de opdracht om bioplastics te optimaliseren voor sterkte, hittebestendigheid en massa-productie. Met als resultaat driemaal zoveel impactbestendigheid en 25 procent meer hittebestendige bioplastics voor het interieur van de auto's. Het Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) subsidieerde dit project met een bijdrage van 1 miljoen euro.



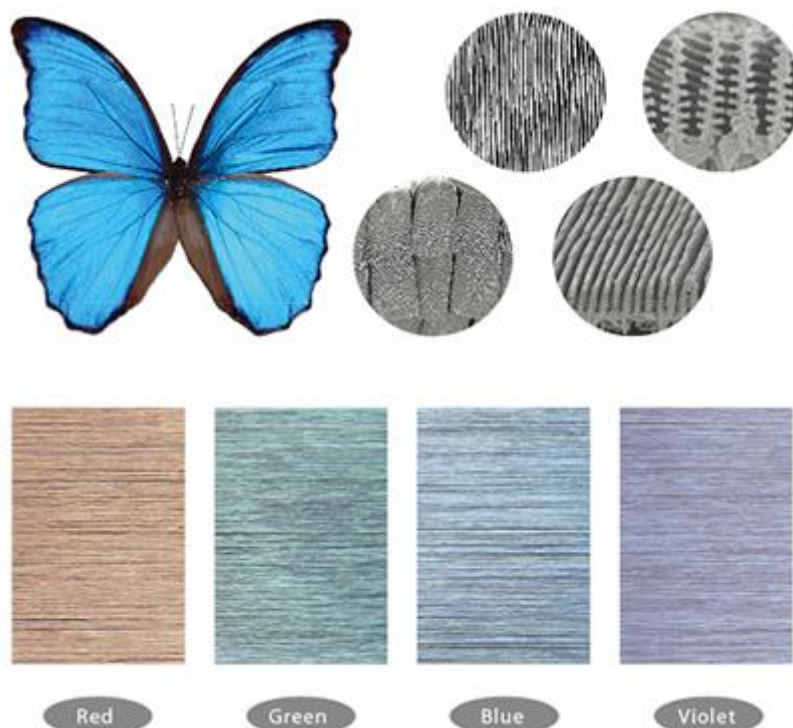
Figuur 3. Autostoelen gemaakt van 100 procent bio- en recyclebare plastics

Bioplastics gebaseerd op zetmeel zijn voor de meeste producenten pas een eerste stap. Zo ook voor Mazda. Het huidige, sinds 2008 lopende, collectieve bioplasticsproject heeft een looptijd van vijf jaar, en als doel bioplastics te ontwikkelen op basis van cellulose-biomassa, die niet geschikt is voor menselijke consumptie. Het streven is om deze nieuwe generatie van bioplastics gereed te maken voor massa-productie tegen medio 2015. Mazda is de hoofdfinancier van dit consortium, waarin ook de universiteit van Hiroshima en AIST, een kennisinstelling van METI, deelnemen. Sinds de zomer van 2008 krijgen Teijin en Mazda flinke concurrentie van een nieuw samenwerkingsverband tussen zeven grote Japanse organisaties waarvan Toray, Nissan, Honda en de universiteit van Tokio de bekendste zijn. METI steunt het vijfjarige project met een totale financiering van 12 miljoen euro. Het heeft als doel recyclebare koolstofvezels te optimaliseren voor massa-productie. Rondom 2015 moet de eerste productie draaien. De

projectgroep streeft naar 40 procent vermindering in autogewicht door vervanging van de meeste stalen onderdelen.

Mirai, het Japanse woord voor ‘toekomst’

Japan strijdt als grondstofarm eiland van oudsher tegen schaarste aan materialen. Zuinigheid, minimalisering en hergebruik staan in deze tijd dan ook zeker hoog in het vaandel. Is dit de reden dat de Japanse auto- en materiaalindustrie op vele gebieden voorlopen in de wereldwijde race naar groenere auto's? Of zijn het de forse private R&D-investeringen die snelle valorisatie van nieuwe technologieën en materialen verlangen? In ieder geval tonen de internationale successen van de zuinigere Japanse auto's alvast de vruchten van een groener tijdperk. Maar velen beamen tegelijkertijd dat de ontwikkelingen en de mogelijkheden pas in de kinderschoenen staan. En de noodzaak voor multidisciplinaire samenwerkingen om de volgende fase te bereiken. Een bezoek aan de Teijin Mirai Studio, gelegen in het politieke hart van Tokio, biedt alvast een blik in de tastbare toekomst van nieuwe materialen die ons allen in toenemende mate gaan omgeven. Deze 'toekomststudio' toont evenzeer de blijvende noodzaak te streven naar fundamentele innovatie en vernieuwing. Bijvoorbeeld door het gebruik van nieuwe materialen, minder materialen of zelfs wel geen materialen! Zo hebben nanoscopische studies naar de vleugelstructuur van de Morpho-vlinder inzicht geboden in onze optische waarneming van kleur. Teijin heeft deze kennis toegepast om haar bioplastics te kleuren zonder het gebruik van verf maar door simpele inkepingen op nanometerschaal (5). Vooral bioplastics hebben als commercieel nadeel dat verf slecht of helemaal niet biologisch afbreekbaar is. Vooralsnog heeft de PuPa echter nog geen kleurende nano-glans.



Figuur 4. Waarneming van kleur zonder gebruik van verf

Bronnen en meer informatie

1. Zie het "Einde van de verbrandingsmotor"-artikel in deze uitgave.
2. Koolstofvezels: <http://www.twanetwerk.nl/default.ashx?DocumentId=9163>
3. Bioplastics: <http://www.twanetwerk.nl/default.ashx?DocumentId=10180>

4. 3R: <http://www.twanetwerk.nl/default.ashx?DocumentID=8775>
5. Morphotex: <http://www.tejinfiber.com/english/products/specifics/morphotex.html>