

3D-printing is de komende (r)evolutie in de maak- en voedselproductie

Afspraak met de toekomst

3D-printing kent momenteel een fenomenale ontwikkeling. Wat kan 3D-printing betekenen voor de landbouw en bij uitbreiding voor de voedingsindustrie? Mario Fleurinck gaf een inkijk tijdens een meeting van de Vlaamse AgriBusinessClub.

tekst **Guy Nantier**

Precisielandbouw 1.0 met zijn gps- en rtk-gps-toepassingen zijn genoegzaam bekend. Smart farming of precisielandbouw 2.0 met het gebruik van drones en biosensoren is dat al veel minder. De techniek is immers nog in volle ontwikkeling. Nog minder bekend in de oren klinkt 3D-printing, een andere nieuwe technologie die in de maakindustrie aan het opbloeien is.

3D-printing is, eenvoudig gesteld, het produceren van driedimensionale objecten op basis van digitale bouwtekeningen. De grondstoffen zijn een poeder, een vloeistof of een gel. De opbouw van de objecten gebeurt laag na laag. De eerste toepassingen midden jaren negentig waren met een metaalpoeder als productiestof (3D-metaal). Maar vandaag de dag zijn er al toepassingen in de genees-

kunde voor het maken van weefsels (3D-tissues) en in de voedingsindustrie voor het maken van voedsel (3D-food).

Reis naar Mars

'De technologie werd in de Verenigde Staten ontwikkeld om naar Mars te reizen', vertelt Mario Fleurinck, CEO van gereedschapsbouwer Melotte (zie kader hieronder). Fleurinck maakte het prille begin van de technologie mee bij vliegtuigbouwer Boeing in de Verenigde Staten.

'Maar op Mars is er niets. Er waren dus twee mogelijkheden: ofwel alles meenemen, ofwel iets meenemen om ter plekke te kunnen produceren.' Het werd dat laatste. De Amerikaanse overheid trok gigantische budgetten uit waarmee de industrie verschillende deelaspecten voor zo'n ruimtereis moest ontwikkelen-

gen. Voor Boeing bijvoorbeeld was dat het produceren van wisselstukken tijdens de ruimtereis. 'En bij Boeing stond in 1995 in de incubator een machine in experimentele fase, een 3D-printer, die met vloeibaar metaal een complex onderdeel van een straalmotor aan het maken was.'

Grote ecowinst

Met de 3D-printingstechnologie is meer productie mogelijk met een minimale impact op de samenleving omdat er geen productie-afval wordt geproduceerd. Mario Fleurinck geeft een voorbeeld uit de eigen bedrijfsactiviteiten: het maken van metalen tandprothesen, waarvan er in de wereld op jaarbasis zo'n 6 miljoen stuks worden gemaakt. 'Voor het maken van één tandprothese van 70 gram via de klassieke, analoge methode heb je één kilogram grondstof nodig. Via een digitaal productieproces met een 3D-printer kunnen met eenzelfde hoeveelheid grondstof tweeënhalf keer meer tandprothesen worden gemaakt in een productieruimte die slechts enkele vierkante meter bedraagt. Het transport van de grondstoffen daalt met een factor 18. Het energieverbruik daalt met een factor 35 en is vergelijkbaar met het verbruik gedurende een uur van een strijkijzer.'

'En bij Melotte gaan we nog een stap verder en produceren in een hernieuwbare cyclus', zo stelt de CEO nog. 'Van die ene kilogram grondstof is 900 gram niet recyclebaar en is dus productieafval. Wij hergebruiken de gebruikte grondstof via "urban mining": de tandprothesen van overledenen worden teruggevoerd tot nieuwe prothesen met 3D.' Het overgrote deel van de metalen tand-



Systemedenker Mario Fleurinck

Mario Fleurinck (43) was tot voor kort CEO van Melotte in het Belgische Zonhoven. In 2003 vormde hij de analoge productie van gereedschapsbouwer Melotte om naar een digitale productie, pionierend in 3D-printing met metaal.

Vandaag de dag produceert Melotte op basis van de 3D-printers maatoplossingen (precisieonderdelen) voor de industrie, de lucht- en ruimtevaart, en vervaardigt ook medische implantaten. Mario Fleurinck houdt zich nu vooral be-

zig met technologische innovaties en systeemenken.

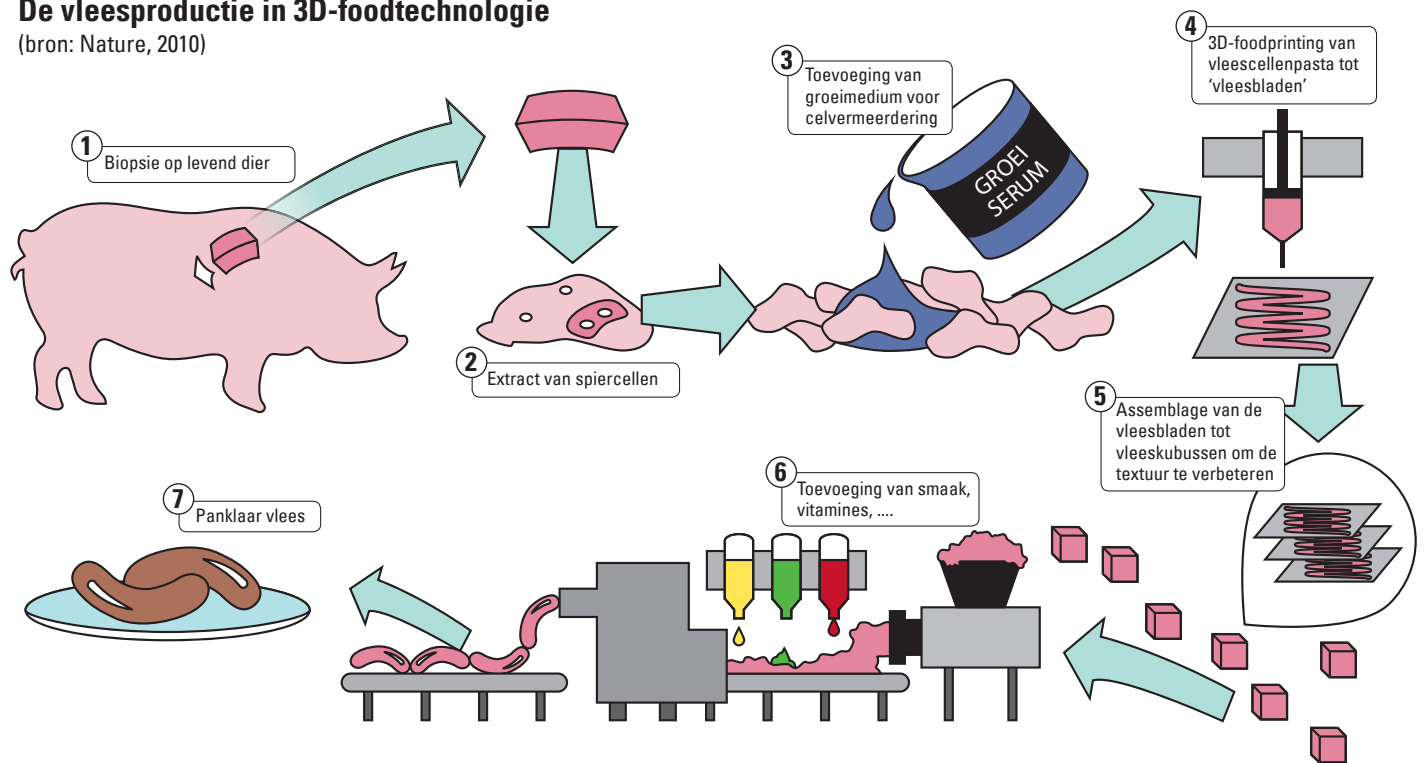
Centraal bij zijn systeemenken staat een circulaire (recycling) economie waarin de mens het middelpunt is. Exponenten hiervan zijn een lokale tewerkstelling met meerwaarde zonder fysiek transport van grondstoffen.

Volgens Fleurinck is dit 'ecosysteemenken' in de maak- en in de agro-industrie hét antwoord op een ongebreidelde geglobaliseerde economie.

Voor Mario Fleurinck moet de mens centraal staan in een circulaire economie

De vleesproductie in 3D-foodtechnologie

(bron: Nature, 2010)



prothesen wordt in China en op analoge wijze vervaardigd, zo blijkt. Een intensief productieproces met beperkte toegevoegde waarde voor onze economie. 'Met 3D-printers kun je lokaal produceren en creëer je toegevoegde waarde voor de lokale economie hier.'

Artificieel gegroeid voedsel

Maar wat betekent dit nu voor de landbouw en de voedingsindustrie? 'Ook in andere sectoren werd gezocht naar oplossingen voor deelaspecten van de reis naar Mars', leidt Mario Fleurinck zijn antwoord in. 'Zo ook voor de voeding.' In 1995 kon men met de toen beschikbare computerprocessors 1,5 tot 2 pro-

cent van het humane DNA dynamisch in kaart worden gebracht. 'In 2025-2030 wordt dit met nieuwe, krachtiger processors naar schatting 70 tot 75 procent. Het gaat dus supersnel. Bij 97 à 98 procent kunnen we gaan denken aan een volledige synthetische biologie. Bedenk daarbij dat de mens in zijn DNA maar voor 2 procent verschilt van het varken.' Maar zover is het dus nog niet. 'Al zijn er de laatste drie à vier jaar ontwikkelingen die al heel dicht komen bij dat waar in 1995 aan werd gedacht dat er moest gebeuren', geeft Fleurinck aan. 'Zo worden er in Amerika al pizza's en hamburgers vervaardigd uit natuurlijke basisbestanddelen die artificieel werden ver-

meerderd en met een 3D-voedselprinter vorm wordt gegeven. In Japan produceert men op dezelfde wijze al sla.'

Met een aardbol die tegen 2050 afstevent naar 9 miljard bewoners zullen er naar schatting 100 miljard dieren nodig zijn voor de voedselproductie. Dat betekent weliswaar een grote kans voor de veeteeltsector, maar ook een heel grote druk op het ecosysteem. Voedselprinters bieden een deel van de oplossing voor het voedselvraagstuk, maar vragen ook om een omslag in denken. 'Deze nieuwe, digitale wereld zal nooit de andere wereld verdringen, maar het biedt wel perspectieven voor ondernemers die meedenken', besluit Mario Fleurinck. |

Weldra in elke keuken

Het zal nog wel even duren voordat er een voedselprinter in iedere keuken staat. Maar voor wie nu al zelf aan de slag wil gaan, zijn er wel mogelijkheden. Zo



bod een Engels bedrijf al enkele jaren een chocolade-3D-printer aan voor 3.500 euro. In 2015 komt de Foodini eraan voor een prijs van slechts 1.500 euro. Via een scherm op de voedselprinter kan de gebruiker aangeven wat klaargemaakt moet worden: een pizza, spaghetti, ravioli, een spinaziequiche, ... Binnen afzienbare tijd verwachten waarnemers dat het mogelijk zal zijn om thuis ook vlees te 3D-printen zonder dat er dieren voor geslacht hoeven te wor-

De voedselprinter Foodini komt in 2015 op de markt

den. De basisgrondstof wordt een stukje weefsel van een levend dier dat men kunstmatig heeft laten groeien, de voedselprinter geeft het vorm.

En de technologie biedt nog meer mogelijkheden. Denk hierbij aan het omzetten van alternatieve eiwitten uit algen en insecten in een volledig personaliseerbare voeding met de juiste vitamines, mineralen en calorieën. Maar hoe staat het met de smaak en de beleving van het 3D-voedsel? Mario Fleurinck, CEO van Melotte: 'De huidige consument wordt vijf dagen van de week gevoed. Smaak en beleving zijn er bij tijdsgebrek niet.'