



Silicon Valley, het gebied ten zuiden van San Francisco, is hard op weg om met hulp van bij de ontwikkeling van social media verkregen knowhow nu ook de voedingsmiddelenindustrie te transformeren.

Apple, Facebook, Google, Twitter, Dropbox, Instagram, Skype en Airbnb hebben gemeen dat weinig mensen hun concept-ideeën enige kans van slagen gaven. Als een conceptidee het voorstellingsvermogen van de mens te boven gaat, is hooftmeestal bedenkers' loon. Ondanks de vele sceptische geluiden begin jaren negentig van de vorige eeuw, zijn social media momenteel echter diep geworteld in alle sociale infrastructures. Een simpel sms-tekstbericht is inmiddels hopeloos verouderd en WhatsApp, FaceTime en Skype maken de traditionele telefoon overbodig.

### SCHATHEMELTJERIK

In Silicon Valley lopen nogal wat ondernemersgeesten rond die schathemeltjeriek zijn geworden door tegen de stroom in te zwemmen. Door miljarden te besteden, voelen sommige ondernemers zich met jeugdig elan geroepen om pro-actief een oplossing te vinden voor de wereldvoedselproblematiek. Het is opvallend hoe uitgesproken deze op social-mediagebied miljardair geworden ondernemers zijn. Zij zijn ervan overtuigd dat de oplossing van het wereldvoedselvraagstuk gebaseerd is op meer plant en minder dier.

Het zijn niet de eersten de besten, maar de volgende grote namen voorzien deze startups van startkapitaal: Bill Gates (1955) van Microsoft en Gates Foundation; Ali Partovi (1973), angel investor & serial entrepreneur in Dropbox en Airbnb; Bizz Stone (1974) van Twitter en Wikipedia; Kleiner Perkins, Khosla Ventures van powerhouse Andreessen Horowitz en niet te vergeten Sergey Brin (1973) van Google Ventures. Laatstgenoemde is ook de kapitaalverschaffer van Mark Post en zijn team, die in Maastricht kweekvlees van laboratoriumschaal naar productieniveau proberen op te schalen.

Google Ventures is zo gecharmeerd van de potentie van Impossible Foods in Redwood City Ca., dat rondzingt dat Brin onlangs een bod uitbracht van \$200 tot \$300 miljoen. En dat voor een bedrijf dat zijn eerste plantenburger nog fabrieksmatig moet produceren!

### FOOD STARTUPS

Veel succesvolle ondernemers richten hun aandacht sinds 2012 op startups die op basis van planteiwit de productie van duurzame en ecologisch verantwoorde vlees- en zuivelproducten op het oog hebben. Miljardairs, sommigen op persoonlijke titel, andere via (hun eigen) investeringsmaatschappijen, kunnen natuurlijk wel een financieel stootje verdragen. Het is duidelijk dat de kapitaalinjecties voor startups niet alleen worden verstrekt uit filantropische overwegingen.



Amerikaanse investeerders investeren dit jaar naar verwachting zo'n \$ 240 miljoen in foodstartups, veruit het hoogste bedrag sinds 1992 toen Dow Jones Venture Source begon met het traceren van deze geldstromen. De laatste paar jaar ligt de focus vooral op het ontwikkelen en het vermarkten van vlees, kaas en leer, geproduceerd op basis van planteiwit en microcomponenten. De enorme drang om duurzame voeding te produceren voor de sterk groeiende wereldbevolking ligt hieraan ten grondslag. Uiteraard is het verstrekken van dergelijk startkapitaal een groot risico, want het is nog maar de vraag of de consument uiteindelijk bereid is vlees op basis van planteiwit te accepteren als een volwaardige vervanger van dierlijk vlees.

De introductie van een nieuwe technologie, met name voor voeding, houdt altijd een bepaald risico in. Volledig verkeerd is echter de veronderstelling dat de huidige generaties babyboomers (1946-1964) en millennials (1990-2004) deze beslissing gaan nemen. Veeleer zijn het de kleuters van nu en hun toekomstige kroost die voor de marketing relevant zullen worden.

### PLANTENBURGERS

Veruit de grootste investering is tot op heden binnengehaald door dr. Patrick Brown, de oprichter van Impossible Foods. Brown is een professor van de Stanford University die revolutionaire technologieën ontwikkelt door planteiwit zodanig te moduleren dat de typische vleesstructuren en de organoleptische eigenschappen heel dicht benaderd worden. Dr. Brown denkt eind dit jaar de productie van plantenburgers op te starten.

De Amerikaanse rundvleesmarkt vertegenwoordigt een waarde van circa \$ 90 miljard. Als een bedrijf als Impossible Foods in zijn missie slaagt en slechts een klein deel van de rundvleesproductie kan vervangen op basis van innovatief planteiwitvlees dan zal de return on investment enorm zijn. Het uitgangspunt van zijn technologie is het analyseren van zo'n 7000 plantensoorten op moleculair niveau via computermodellen. Deze model-designs zijn oorspronkelijk ontwikkeld door Google Maps. De inventarisatie geeft veel tijdswinst door planteiwitten op specifieke eigenschappen te selecteren en vervolgens te transformeren. Met behulp van computeralgoritmen worden de planten geanalyseerd en gecombineerd via herrangschikking tot design-specifieke eiwitten, inclusief functionele eigenschappen, voedingswaarde, allergeniteit, kleur en smaak. In beginsel zijn de zg. synbio design proteïnes identiek aan de klassieke dierlijke en planteneiwitten. ►



# Meer plant en minder dier

## REVOLUTIONAIR

► Deze emerging technologies zijn een vorm van synthetische biologie – synbio –, waarin de plantgenen met gisten worden behandeld, zodat via fermentatie nieuwe structuren ontstaan. Deze ontwikkelingen zullen de voedingsindustrie in de toekomst revolutionair veranderen, waardoor veel efficiënter en goedkoper geproduceerd kan worden zonder de kaalslag van bossen en de aanslag op schaarse landbouwgrond. Kortom, de nieuwe synbio-technologie maakt de voedselproductie veel minder afhankelijk van klimaat, water en wispelturige weersituaties. De startupbedrijven die deze synbio-technologie verfijnen, doen er alles aan om zich als ‘puur natuur’ te kunnen profileren. Het grote GMO-debakel, dat vooral in de westerse wereld tot veelal emotionele discussies leidt, moet vermeden worden. Het is te vroeg een voorspelling te doen, maar de uiteindelijke beslissing deze nieuwe technologie te accepteren, ligt bij de consument. Nu heeft deze consument echter nog de luxe dat hij kan kiezen. In de toekomst zou er best helemaal geen keuzemogelijkheid meer kunnen zijn.

## GEEN VOEDSELTECHNOLOGEN

Wat meteen opvalt, is dat er weinig of geen voedingsmiddelentechnologen en voedingswetenschappers rondlopen bij startups als Impossible Foods, Hampton Creek, Beyond Meat, Gardein en Modern Meadow. Wel in grote getalen aanwezig zijn biochemici, bioinformatici, enzymspecialisten, tissue engineers en fysici. Deze heterogene groep specialisten heeft echter wel de essentiële support van dataspecialisten, onder wie toppers die bij Google het kunstje hebben geleerd en in staat zijn relatief snel de specifieke eigenschappen van ongeveer 400.000 planten te analyseren en daarbij tienduizenden planteiwittypen te signaleren en in kaart te brengen.

Een totaal andere manier van werken dan de klassieke voedingsmiddelengiganten zoals Unilever, Nestle, GenMills erop nahouden, maar ook bedrijven als FrieslandCampina die vaak verknocht zijn aan aloude principes en in kleine stapjes vooruit denken.

Het zijn juist de niet-voedingsmiddelentechnologen en de niet-voedingswetenschappers die met progressieve, innovatieve ideeën komen met een denkpatroon, waarin de fantasie niet wordt geremd door vastgeroeste systemen en gewoonten, meestal versterkt door een klassieke opleiding.

## KOEVRIJE MELK

Niet alleen vlees ‘made from plants’, maar ook traditionele koemelk en kaas zullen niet aan de synbio vernieuwingsdrang kunnen ontsnappen. De verwachting is dat voor koemelk in de toekomst geen koe meer gemolken hoeft te worden, maar deze via synbio-fermentatie als koevrije melk geproduceerd wordt.

Deze technologie is in feite sterk geassocieerd aan de nieuwe biotechnologieën om suiker te fermenteren tot alcohol en vervolgens met gisten en enzymen te moduleren tot design-milk met identieke eigenschappen als traditionele koemelk, inclusief eiwit, lactose, vetzuren, smaak, kleur, viscositeit en nutritionele eigenschappen. Hetzelfde geldt voor de productie van leer. Ook hier zal de synbio-technologie het oogsten van runderen en traditioneel leerlooien overbodig maken.

Het startup bedrijf Modern Meadows NY is al een eind op weg om deze dromen werkelijkheid te laten worden. 

(Wordt vervolgd)



## PLANT EN DIER?

Tussen 2015 en 2050 zal de wereldbevolking doorgroeien van 7,4 tot 9,7 miljard. Volgens de allerlaatste prognoses van de UN World Population Prospects (juli 2015) stijgt de wereldbevolking van 2050 tot 2100 naar 11,2 miljard mensen. De grootste groei zien we in India en Sub-Sahara Afrika met een verdubbeling van de huidige bevolkingsaantallen voor Afrika. In 2022 zal India uiteindelijk China voorbijstreven met de meeste inwoners. Voor dat laatste geldt een voorbehoud, want waarschijnlijk neemt China het strikte geboortebelief van 1 kind per gezin op de schop. Het land zal wel moeten om in de toekomst economisch concurrerend te blijven.

Volgens de Verenigde Naties (2015) gebruikt veeteelt ongeveer 30% van het (ijsvrije) wereldlandoppervlak, dat resulteert in ca. 15% broeikasgasemissie. De vleesoogst in de wereld is sterk stijgend, waarbij gigahoeveelheden voer en water nodig zijn. Voor de VS zijn de gehanteerde normen om 1 kilo levend gewicht te produceren circa 10 kg voer voor rundvlees, 5 kg voor varkensvlees en 2,5 kg voor pluimveevlees. Momenteel worden per jaar zo'n 60 miljard dieren geoogst voor consumptie. Om aan de vraag te voldoen, moet die capaciteit groeien naar tenminste 100 miljard dieren. Afgezien van ethische overwegingen, is de allesomvattende vraag of de wereld zich deze enorme capaciteitstoename kan veroorloven.