

Een burger uit de printer

‘WAAROM WILLEN WE NABOOTSEN?’

Onderzoekers van WUR hebben een procedé ontwikkeld voor het printen van een vegaburger. De burger wordt gebouwd met spaghetti-achtige eiwitdraden.



Tekst Roelof Kleis

In de proceshal van campusgebouw Axis staat BEP. Of Beppie, zoals de machine in de wandelgangen liefkozend wordt genoemd. De afkorting staat voor Burger Extrusion Printer, een 3D-printer die vlees drukt. Het is een van de eerste ter wereld in zijn soort. Daarmee gaat de wens in vervulling van een anonieme donor, die WUR bijna twee jaar terug een miljoen euro toestopte voor deze ontwikkeling. De opdracht van de gulle gever was duidelijk: ontwerp een 3D-printer die een vleesvervanger kan maken van plantaardig eiwit. Kan Beppie dat? Ja, zegt projectleider Laurice Pouvreau voorzichtig. ‘We hebben stappen vooruit gezet in die zin dat we met een 3D-printer vezelstructuren kunnen maken uit plantaardig materiaal. En van die vezels kunnen we draden maken waarmee we vormen kunnen printen.’ En ja, er is daadwerkelijk een burger mee geprint. Maar het is niet zo dat in de proceshal de vegaburgers *en masse* uit de printer rollen. Sterker nog, Beppie staat er wat werkloos bij, wachtend op een vervolg. Het particuliere geld is op. Een voorstel voor een doorstart wacht op groen licht. Voor zo’n vervolg is alle reden, denkt Pouvreau.

Biefstuk Bali 0.0

WUR heeft overigens niet de primeur. Die is voor het Israëliëse bedrijf Redefine Meat, dat vorig najaar goed sier maakte met de eerste stukken geprint vlees. Sinds kort staat dat vlees als de Biefstuk Bali 0.0 bij een aantal vestigingen van restaurantketen Loetje (waaronder

Nijmegen) op het menu. Vlees zonder dier, vandaar die 0.0. Hoe Redefine Meat het vlees maakt, is niet duidelijk. Over de Wageningse werkwijze is meer bekend, alhoewel door lopende patentaanvragen details buiten beeld blijven. De basisstappen zijn volgens Pouvreau vergelijkbaar met die bij technieken als extrusie en shear-cell (een Wagenings procedé) om vezels te maken uit plantaardig eiwit. ‘Het is een combinatie van verhitten en afkoelen. Je moet het plantaardige materiaal verhitten om de eiwitten te ontvouwen en de vezelstructuur te maken. Vervolgens moet je koelen om die structuur te fixeren. Wat wij hebben *gefinetuned* is de tijd die het materiaal in de hitte en de kou doorbrengt. Die verblijftijd is bij ons proces minder dan een minuut. Dat is heel kort vergeleken met een extruder (3-5 minuten) of een shear-cell (tot 20 minuten).’

De vleesprinter is tot nu toe vooral met boneneiwit in de weer geweest. Boneneiwit-isolaat, een bewerkte vorm van de bonen, gaat als uitgangsmateriaal de printer in. Het spul wordt vervolgens onder hoge druk door een dunne buis (enkele millimeters) geperst, verhit en afgekoeld. Dat proces levert printbare draden op. De afstelling van druk en temperatuur luisteren daarbij nauw, zegt Pouvreau. ‘Het is balanceren tussen printbaarheid en de juiste beet en smaak.’ Wat die smaak betreft heeft het printproces een verrassing in petto. Het spul dat uit de printer komt, smaakt een stuk beter dan verwacht.

‘Bonen die uit een extruder komen smaken niet erg prettig zonder toegevoegde smaakvervanger’, legt Pouvreau uit. ‘Er is nabewerking nodig om het smakelijk te maken. Bij onze printer is dat niet nodig; je proeft de bonensmaak niet meer zo.’

Cruciaal

Waarom het printproces de smaak verbetert, is niet helemaal duidelijk. Pouvreau: ‘Waarschijnlijk heeft het te maken met de warmteoverdracht. Wij persen het eiwit door een zeer dunne buis. Dat zorgt voor een efficiënte overdracht van de warmte, zodat de vezelstructuur in een korte tijd ontstaat. De smaak van een product hangt nauw samen met de textuur. Waarschijnlijk verschilt de textuur die wij maken, door die korte verwarmingstijd, van wat een extruder levert.’

Cruciaal voor de smaak van vlees is de beet en sappigheid. Bestaande vegaburgers leggen het met name op die kwaliteiten af tegen een stuk echt vlees. Bepie past

daar een mouw aan door ‘coaxiaal’ te printen. ‘Dat wil zeggen: we stoppen sappigheid binnenin de printdraad’, licht Pouvreau toe. ‘We printen eigenlijk twee dingen tegelijk: een stevige buitenkant, gebaseerd op eiwit, en een zachte kern, gebaseerd op een vethoudende emulsie. Die emulsie maakt het product sappiger en smakelijker, waardoor het meer op rund- en varkensvlees gaat lijken. Als je de draad doormidden snijdt, zie je die emulsie. Het lijkt op spaghetti met een vulling.’

Tussenstap

Het is vooral die laatste ontwikkeling die Pouvreau en haar mensen met nieuwe financiering graag verder willen onderzoeken. En wat haar betreft stopt de ontwikkeling niet bij vegaburgers die vlees imiteren. ‘Ik wil eigenlijk weg van het idee dat het eindproduct naar vlees moet smaken. Het moet smaken naar iets wat op planten gebaseerd is. Plantaardig eiwit is iets anders dan dierlijk eiwit, dus waarom zouden we dat willen nabootsen? Maar het zal nog enige tijd duren om consumenten te overtuigen dat plantaardige producten goed zijn. Daar is een nieuwe generatie voor nodig. Vegaburgers zijn een tussenstap; het lijkt op iets wat de consument kent. Hopelijk kunnen we daarna doorschakelen naar plantaardige voeding met een eigen plek op de markt.’ ■

‘VEGABURGERS ZIJN
EEN TUSSENSTAP; HET
LIJKT OP IETS WAT DE
CONSUMENT KENT’



Foto Eric Scholten