

Conserveren met hoge druk voor iedereen

Tekst: Willem Koert

Foto's: TOP BV

Het is zover. Conserveren met elektrische velden, hoge druk en radiofrequente straling is geen toekomstmuziek meer. De eerste faciliteiten waar voedingsbedrijven hun producten kunnen laten behandelen zijn geopend en de komende maanden breidt de capaciteit fors uit.

▶▶▶ "Ik denk dat dit in Noord-Europa de komende drie jaar een hoge vlucht gaat nemen", zegt Wouter de Heij. "Onze pascalisatiefaciliteit in Ochten is in werking, en het moet raar lopen als we over een paar niet vijf productlijnen operabel hebben. En pascalisatie is nog maar het begin." De term 'pascalisatie' zal niet iedereen evenveel zeggen. De Heij, van origine een Delftse ingenieur die jarenlang werkte bij het Wageningse technologie-instituut ATO, bedacht hem zelf. "Pascalisatie houdt in dat je levensmiddelen niet pasteuriseert met een milde hittebehandeling maar met hoge druk", verduidelijkt hij. "Daardoor doen we niets af aan de smaak en voedingswaarde van het product." Al jaren schrijven wetenschapsverslaggevers voor vakbladen over die nieuwe technologie, die experts steevast als 'de conserveringstechnologie van morgen' omschreven. Maar dankzij het Wageningse bedrijf TOP, waaraan De Heij is verbonden, is die omschrijving niet meer accuraat. "Eigenlijk is pascalisatie al vijf jaar een volwassen technologie", zegt De Heij. "Er zijn geen drempels meer om hem op te schalen. Ook wat de wetgeving betreft is nu alles geregeld." Nieuwe technologie is vaak een kostbare aangelegenheid, en voedingsbedrijven hebben vaak een beperkt budget voor innovatie. Daarom besloot het in innovatieve voedingstechnologie gespecialiseerde TOP faciliteiten op te zetten die bedrijven kunnen huren: toll manufacturing, dus. "Onze pascalisatiefaciliteit in Ochten heeft nu een capaciteit van zo'n 500 liter per uur", ver-

telt hij. "We zijn aan het uitbreiden en in februari 2011 halen we de 1200 liter per uur."

Steriliseren

Het pascalisatieproces is geschikt voor uiteenlopende producten, als koelverse soepen, kant- en klare maaltijden, smoothies, sappen, kreeft en oesters en eiwitten voor klinische voeding of sportsupplementen. Inmiddels zijn al zo'n 25 bedrijven klant bij De Heij, waaronder A-merken en huismerken. Pascalisatie is dus bezig een succesnummer te worden, maar De Heij heeft geen tijd om zich blij te maken met de groeicijfers. Hij zit met zijn hoofd bij een nieuw project: steriliseren onder hoge druk. De pilot-installatie is af, en binnenkort staat er ergens in een loods in het midden van Nederland een door TOP en Avure Technologies ontwikkelde druksterilisator met een capaciteit van minimaal 100 kilogram per uur. "We werken aan de opschaling. Wat ons betreft is deze technologie volwassen en is dit de tijd om er in te stappen." De Heij doet al zaken met launching customers, die van de sterilisatiefaciliteiten van TOP gebruik willen maken.

De Heij was in zijn ATO-tijd nauw betrokken bij de ontwikkeling van het proces, dat uiteindelijk uitmondde in een patent dat mede op zijn naam staat. "In die periode wisten we al dat we met druk bacteriën konden deactiveren", zegt de technoloog. "Amerikaanse onderzoekers hadden de theorie dat je met meerdere drukpulsen achter elkaar ook sporen kon doden.

Dat leek ook wel te kloppen, maar het mechanisme achter het steriliseren was iets anders dan we dachten."

De eerste drukpulsen zorgden voor een milde temperatuursverhoging, ontdekten De Heij en zijn toenmalige collega Ludo Van Schepdael. Die temperatuursverhoging maakte pathogenen verhoogd kwetsbaar voor de drukpuls die daarna kwam. Die ontdekking zette de onderzoekers op het spoor van een nieuwe, en inmiddels gepatenteerde, sterilisatietechnologie. "Die houdt in dat we het product eerst verwarmen tot een temperatuur waarbij je normaliter pasteuriseert, en het product een paar minuten blootstellen aan een druk van zo'n 7000 bar", vertelt De Heij. "Het eindproduct is steriel, en dus verlengd houdbaar. Maar de smaak en voedingswaarde zijn als van een gepasteuriseerd product. Het proces is geschikt voor soepen in stazakken, sauzen en kant- en klare maaltijden."

Voluit heet het proces 'pressure-assisted thermal sterilization' of kortweg PATS. De FDA keurde het in de eerste maanden van 2009 goed. In het eindrapport oordeelde de FDA dat PATS in staat was om zelfs korte metten te maken met de geduchte Clostridium botulinum. Zodra de FDA zijn fiat had gegeven, namen bedrijven de methode in gebruik. Daarom hebben Amerikaanse soldaten sinds enkele maanden een met PATS behandelde aardappelpuree in hun rantsoenen. De machines die de puree behandelen zijn ontworpen en gebouwd door – alweer – Avure Technologies.



Pascalisatie is nog maar het begin

PEF

Conserveren met hoge druk is een batchgewijs proces. Voor alle vaste levensmiddelen zal hoge druk voorlopig een belangrijke optie blijven, verwacht De Heij. Het proces dat voor de conservering van verpompbare levensmiddelen als sappen, smoothies, zuivel en gazpacho echter de toekomst heeft heet PEF – een afkorting voor ‘pulsed electric fields’. PEF houdt in dat elektrische pulsjes in de membraan van micro-organismen een basaal bouwsteen-tje verbrijzelen, waardoor bacteriën het loodje leggen. De installatie van TOP die nu operabel is heeft een capaciteit van 800 liter per uur. “We hebben klanten voor wie dat onvoldoende is”, aldus De Heij. “Ze hebben behoefte aan een capaciteit van 1500 liter. Zo’n installatie zijn we nu aan het bouwen.”

Een belangrijk voordeel van PEF boven conservering met druk is de prijs. “Pascalisatie kost per kilogram product minimaal 10 cent”, rekent hij voor. “Bij PEF is dat zo’n 2 cent.”

Een dozijn technologieën

Onderzoekers werken in totaal aan een dozijn alternatieve technologieën die voedingsmiddelen op een betere manier kun-

nen conserveren. In de VS hebben militaire instituten het voortouw genomen, in Europa gebeurt dat door de universiteiten van Leuven, Berlijn en Wageningen. Brussel heeft het Europese onderzoek naar de nieuwe conservering gestimuleerd met het in 2006 opgestarte project NovelQ, en stak elf miljoen euro in het project. In de eerste week van oktober sloten de organisatoren NovelQ af met een besloten bijeenkomst in Wageningen voor 75 deelnemende bedrijven. Tot de wapenfeiten van NovelQ behoren onder meer een hogedruksterilisator, en een ontsmetter van verpakkingen voor levensmiddelen op basis van koud plasma. Beide applicaties zijn echter alleen geschikt voor onderzoek en niet voor productie.

Lang niet alle alternatieve technologieën die universiteiten bestuderen, kunnen zich in de belangstelling van De Heij verheugen. “In zo’n koude plasmatechnologie zien wij de eerste vier jaar bijvoorbeeld geen toepassingen. Van een aantal andere technologieën verwacht ik eerlijk gezegd ook op langere termijn geen heil.” Tot die laatstgenoemde categorie behoort ‘ohmic heating’, een techniek waarbij elektriciteit vloeibare levensmiddelen ontdoet van pathogenen. Het nadeel: de elektroden los-

sen geleidelijk op en de metaalionen verdwijnen in het behandelde product. Supercritisch kooldioxide kan bacteriën af doden, maar lost ook smaak- en kleurstoffen op. Ook tegenover technieken waarbij UV-licht of lichtpulsen voedingsmiddelen ontsmetten staat De Heij sceptisch. Het kleinste beetje schaduw is voldoende om een bacterie te behoeden voor de ondergang. “Met licht een stukje kipfilet conserveren?”, vraagt hij retorisch. “Het is fysiek onmogelijk.”

Maturity

Voor zichzelf en voor zijn klanten houden De Heij en zijn medewerkers een overzicht van alle nieuwe conserveringstechnieken actueel, zodat die kunnen bepalen wat voor hun product een optie zou kunnen zijn. Een sleutelconcept dat De Heij gebruikt om nieuwe technologieën op hun innovatieve waarde te beoordelen is ‘state of maturity’, vertelt hij. “De industrie heeft niets aan machines die alleen werken op labschaal. Alleen opschaalbare techniek is voor bedrijven interessant. Is er ergens al een grootschalige pilot? Kun je ergens een lijn kopen? Of kun je capaciteit inhuren? Dat zijn de relevante vragen. The proof of the pudding is in the eating.”

De productielijn van TOP BV.

