



RESOURCE

WEEKBLAD VOOR WAGENINGEN UR/

ZOEK:

resource is een uitgave van uitgeverij cereales, wageningen

IN 'T NIEUWS

► BIOLOGIESTUDENTEN WILLEN HEROPRICHTING ETHOLOGIE

Wageningse biologiestudenten willen dat de raad van bestuur vaart maakt met de heroprichting van de leerstoelgroep Ethologie.. >>>

► REKENKAMER: RELATIE TUSSEN DLO EN LNV NIET ZAKELIJK

Het ministerie van LNV gaat niet zakelijk om met de onderzoeksinstituten van DLO.. >>>

► NATUURKALENDER OP TELEVISIE

► MEDAILLE VOOR ENTOMOLOGEN

► WERKBEZOEK GERDA VERBURG

► VAN DER ZANDE HOOGSTE AMBTENAAR LNV

► LAMPEN TURVEN VOOR GROENERE SCHOOL

► OMWONENDEN VERHINDEREN BOUW STUDENTENCOMPLEX

► CLOWNS OP WE-DAY

► GEMEENTE WIL EERSTE KEUS BIJ VERKOOP TERREINEN

DOORZOEK WB ARCHIEF:

WB ARCHIEF/ ACHTERGROND

8 JUNI 2006

SAPPIG KUNSTVLEES MET EEN BITE

Het loopt niet erg hard met de vleesvervangers. We voelen ons weliswaar steeds ongemakkelijker bij het idee dat er voor het stukje vlees op ons bord een levend dier is geslacht, maar we vinden vleesvervangers nu eenmaal niet erg lekker. Met nanotechnologie kunnen we daar iets aan doen, denken Wageningse wetenschappers.

De vezelstructuur van vleesvervanger Valess benadert die van vlees, maar niet genoeg om de vleesconsumptie merkbaar terug te dringen. / foto Guy Ackermans

Het Profetasproject is afgerond. Vanaf 1999 hebben Wageningse en andere onderzoekers uit verschillende disciplines onderzoek gedaan waarmee de grootschalige take off van de vleesvervangers eindelijk zou kunnen beginnen. Wel, die take off ziet dr. Johan Vereijken van het inmiddels opgeheven A&F op korte termijn nog niet komen, ook niet nu Profetas is afgelopen. Vereijken, projectleider van het technologische gedeelte van Profetas, weet wel waarom.

'Consumenten vinden dat vleesvervangers niet genoeg op vlees lijken', zegt hij. 'Dat blijkt uit consumentenonderzoek dat we in Profetas hebben gedaan. De smaak van vleesvervangers is goed genoeg, vindt de consument. Het mondgevoel niet. De vleesvervangers die nu op de markt zijn, zijn volgens de consumentenpanels niet sappig genoeg. Consumenten missen bovendien de vezelstructuur die je vindt in vlees. Die vezelstructuur geeft vlees zijn bite.'

Volgens cijfers van Biologica bleef het marktaandeel van vleesvervangers in 2005 steken op slechts 1,9 procent. Groeien doet het nauwelijks. In 2004 was het 1,8 procent. Om dat te veranderen moeten de vleesvervangers beter worden, en het onderzoek daarvoor gaat binnenkort beginnen, hoopt Vereijken. 'Er zijn plannen voor een opvolger van het Profetasproject, dat expliciet gaat bestuderen hoe we sappiger vleesvervangers met een beter mondgevoel kunnen maken.'

Parttime vegetariërs

Het idee achter het Profetasproject en zijn eventuele opvolger is niet dat vlees uitgebannen zou moeten worden, benadrukt Vereijken. 'We richten ons niet op de vegetariërs, maar op de vleeseters die wel eens een keer iets anders dan vlees willen eten.'

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | >

UIT 'T VELO

► PENDELAAR ZIET GEEN VERSCHIL TUSSEN KOEIEN

Paranormale metingen aan koeien zeggen niets over hun gezondheidstoestand.. >>

► DOELEN RIJK EN REGIO MOETEN BETER AANSLUITEN

De reconstructie is niet mislukt, stelt dr.. >>

► NIEMAND WIL VETZUCHT BESTRIJDEN

► 'BABYTALK' TOONT WORTELFORMING

► LIGNANEN BESCHERMEN TEGEN KANKER

► ZIEKENHUISBACTERIE SPRINGT OOK VAN KOE NAAR MENS

► GOEDKOOP MALARIAMEDICIJN UIT WITLOF

► BANGE KONIJNEN ZORGEN VOOR VARIATIE

► NIET-SEKSUELE NEMATODE REAGEERT TOCH SNEL

► WANKELEND ECOSYSTEEM HERSTELT TRAAG

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | >

NIEUWSBRIEF

Als we de consumptie van vlees willen verminderen, dan moeten we dat via het segment van parttime vegetariërs voor elkaar krijgen. Daar ligt het groeipotentieel.'

De vleesvervanger van Campina, Valess, laat zien hoe dicht levensmiddelentechnologen bij het echte vlees kunnen komen. Valess is gemaakt van zuiveleiwhitten en alginaat. Valess is het geesteskind van een gepensioneerde levensmiddelentechnoloog die zich liet inspireren door onderzoek naar kazen, en vervolgens met zijn idee naar de zuivelreus stapte.

De vezelstructuur van Valess benadert die van vleesproducten tot in de micrometers. Dat is een hoogstandje, waarvoor het Campina-concern vlak na de introductie van Valess prijzen in de wacht heeft gesleept. Maar voor een verbeterde vleesvervanger die de vleesconsumptie merkbaar terugdringt is meer nodig.

'Als je vlees onder de microscoop bestudeert, zie je een draderige structuur van eiwitvezels', zegt prof. Erik van der Linden van de leerstoelgroep Fysica en fysische chemie van levensmiddelen. 'Die structuur heeft alles met sappigheid en malsheid te maken. Bijt je in vlees, dan komt er vocht vrij. Dat vocht wordt vastgehouden door die structuur. Met het eiwit in eieren heb je dat niet. Als je eiwit onder de microscoop bekijkt, zie je dat de eiwhitten zich in alle richtingen aan elkaar hebben vastgemaakt. Het is een compacte brok.'

Smaakvol vocht

Die structuur heeft een hiërarchie, die ontstaat in het spierweefsel van het dier waaruit het vlees afkomstig is. Kleine strengtjes van aan elkaar geregen eiwhitten verbinden zich tot grotere strengen, en die grotere strengen verbinden zich weer tot vezels – enzovoorts. In de ruimten tussen de vezels zit vocht, met daarin de smaakstoffen. Bijt je op vlees, dan komt met het vocht de smaak vrij.

Valess imiteert die structuur aardig – tot op niveau van vezels van enkele micrometers. Daaronder niet. 'In vlees vind je vezels van enkele honderden tot enkele tientallen nanometers', zegt Van der Linden. Een nanometer is een miljardste meter. 'Wil je een alternatief voor vlees net zo sappig maken als echt vlees, dan zul je dat toch echt voor elkaar moeten zien te krijgen. Met plantaardige eiwhitten, uiteraard, uit soja, koolzaad of erwten.'

Voor een kilo vlees is drie tot vier keer zoveel land nodig als voor een kilo plantaardig eiwit

Wetenschappers, de voedingsindustrie, de technologiestichting STW en beleidsmakers praten op dit moment over een Profetas-2. Over de stand van zaken kan niemand iets zeggen, behalve dan dat de onderhandelingen waarschijnlijk nog dit jaar worden afgerond. Als Profetas-2 er komt, dan zal het eiwitonderzoek van Van der Linden daar een belangrijke plaats in innemen, want in zijn laboratorium hebben onderzoekers inmiddels eiwitstructuren gemaakt die de structuur van vlees benaderen.

Het basisprincipe werd ontdekt door een promovenda die eigenlijk bezig was in een andere richting. Cecile Veerman probeerde uit spiervlees van konijnen zo zuiver mogelijk actine te halen. Actine is een eiwitje dat ervoor zorgt dat spieren kunnen samentrekken.

'Tijdens dat onderzoek ontdekte Veerman per toeval dat ze staafvormige structuren van allerlei eiwhitten kon maken', zegt Van der Linden. 'Dat was het begin. De structuren ontstonden weliswaar langzaam, maar een andere promovendus liet daarna in ons laboratorium zien dat eiwhitten efficiënter aan elkaar hechten in een stromende omgeving.'

Dat was een ontdekking van een promovendus uit Cambridge, Salman Rogers, die in het laboratorium van Van der Linden onderzoek deed.

Aanvankelijk ontstonden de eiwitten in een verdunde oplossing en langzaam, maar inmiddels is Van der Linden in staat de eiwitjes te laten ontstaan in een hoger tempo, en in hogere concentraties. Het is een eerste stap naar een productieproces, waarmee je synthetische eiwitstructuren industrieel zou kunnen produceren.

Van der Linden en dr. Paul Venema, eveneens verbonden aan Fysica en Fysische Chemie van Levensmiddelen, werken samen met dr. Atzejan van der Goot van de sectie Proceskunde. Van der Goot bestudeert al enkele jaren een type bioreactor waarmee de voedingsindustrie in de toekomst misschien de verbeterde synthetische eiwitten kan produceren: de shear cell-reactor. Daarin kunnen procestechnologen stroperige producten samenpersen en ze versmeren, ongeveer zoals je een stukje klei kunt uitdrukken tot een plakkaat tussen je handen. 'Het bijzondere van de shear cell is dat je alleen de druk verandert', zegt Van der Goot. 'De temperatuur verandert bijvoorbeeld niet, wel de druk. De industrie gebruikt nu vaak extruders, die voedingsmiddelen onder een hoge druk en temperatuur bewerken. Daarmee kun je waarschijnlijk niet de fijner eiwitstructuren maken die we nodig hebben voor vleesvervangers. Met de shear cell-technologie misschien wel.'

Minder milieubelasting

De ontwikkeling van betere vleesvervangers zal het milieu ten goede komen.

Milieuwetenschappers hebben in het Profetasproject harde cijfers verzameld over de schade die de vleesproductie veroorzaakt aan het milieu. 'Voor elke kilo varkensvlees heb je meer dan drie kilo voedereiwit nodig', zegt Johan Vereijken, de coördinator van Profetas-1. 'Vegetariërs zeggen al jaren dat vlees een inefficiënte eiwitbron is, en daardoor zorgt voor veel milieubelasting. Dat is een belangrijk argument, maar het was altijd een educated guess. Harde onderbouwing was er niet. Die hebben we in Profetas geleverd.'

Onderzoekers hebben bijvoorbeeld kunnen berekenen dat er voor een kilo vlees drie tot vier keer zoveel land nodig is als voor een kilo plantaardig eiwit. Bovendien bleek dat veehouderij een aanslag doet op de watervoorziening. 'Het is niet helemaal nieuw', zegt Vereijken. 'Voor een kilo vlees is ongeveer veertig keer meer water nodig dan voor een kilo plantaardig eiwit. Daar zijn we van geschrokken. Ook schoon water wordt steeds schaarser.'

Er is enige haast bij de ontwikkeling van nieuwe vleesvervangers, stelt Vereijken.

'In Zuid-Amerika, maar ook in landen als China, groeit de consumptie van vlees snel', zegt hij. 'Dat gaat ten koste van het milieu. Het fijne ervan weten we niet, maar de schaarse berichten die naar buiten komen doen vermoeden dat er in China al ernstige milieuproblemen zijn.'

Willem Koert

Fundamenteel onderzoek

Als de gelden in de wetenschap werden verdeeld zoals Maria van der Hoeven graag zou willen zien, kan het lang kunnen duren voordat er een nieuwe generatie vleesvervangers komt. De minister heeft zich laten ontvallen dat wat haar betreft de fondsen van de eerste geldstroom mogen worden overgeheveld naar die van de NWO. De samenleving wordt niets wijzer van dat onderzoek-om-het-onderzoek, aldus de bewindsvrouw.

Het onderzoek naar nieuwe vleesvervangers laat zien dat dat niet helemaal klopt, aldus prof. Erik van der Linden van Fysica en Fysische Chemie van Levensmiddelen. 'De ontdekking die ons op het spoor zette van sappiger vleesvervangers is gedaan door een aio die werd betaald door de eerste geldstroom', zegt hij. 'Het was een onverwachte ontdekking, die je eigenlijk alleen kunt doen als je probeert uit te vissen hoe dingen werken.'

