

# Honger tegengaan met zijderupsen



## De studenten Anjani Nayak en Fabiola Neitzel willen van de eiwitrijke poppen van de zijderups hypoallergeen hondenvoer maken en uiteindelijk ook ondervoede kinderen in India helpen. Met hun businessplan wonnen ze een Wageningse student challenge. ‘We zagen de finale als eindstreep, maar daarna hebben we het juist drukker gekregen.’

TEKST TESSA LOUWERENS FOTO ANP

Jaarlijks blijft de zijde-industrie in India zitten met zo'n 250 miljoen kilo poppen van de zijderups', vertelt student Anjani Nayak. 'De telers willen ervan af voordat ze gaan rotten en verkopen ze vaak voor een klein bedrag als visvoer', aldus Anjani. 'Dit is verboden, omdat het milieuvriendelijk is en gezondheidsrisico's met zich meebrengt wanneer de poppen naar de bodem van de visvijvers zakken en gaan rotten.' Samen met de Duitse studente Fabiola Neitzel bedacht Anjani een alternatief: zijderupspoppen verwerken tot voedsel om ondervoede kinderen in Anjani's thuisland India te helpen. Met dat idee deden ze mee met de WUR Student Challenge ReThink Protein. Ze wonnen zelfs, maar moesten hun plannen eerst drastisch aanpassen aan de weerbarstige praktijk.



De studentes Fabiola Neitzel uit Duitsland (links) en Anjani Nayak uit India drogen, persen en vermalen de poppen van zijderupsen tot poeder.

Anjani leerde over de zijde-industrie tijdens haar bachelor Agricultural Sciences in India. Hoe de zijderupsen zich te goed doen aan de bladeren van moerbeibomen, en hoe ze uiteindelijk een cocon spinnen van zijde. Toen ook ontstond haar fascinatie voor insecten. 'Via Google stuitte ik op een video van Marcel Dicke, hoogleraar entomologie in Wageningen, die vertelt over eetbare insecten. In India is dit niet gebruikelijk en mijn eerste gedachte was: gatver! Toen ben ik verder gaan lezen en binnen een paar weken was ik ervan overtuigd dat ik mij verder wilde specialiseren in eetbare insecten.'

### DUITSE INSECTENKWEKER

Na het zien van die video wilde Anjani het liefst naar Wageningen om daar een master te volgen, maar dat was onbetaalbaar. Uiteindelijk lukte het haar om een stage te regelen bij een Duitse insectenkweker. Daar ontmoette ze Fabiola. Mede dankzij hun gedeelde passie voor insecten klikte het gelijk en de twee werden vriendinnen. Na hun stage begonnen ze beiden aan een studie in Duitsland. Fabiola aan de master Insect Biotechnology and Bioresources aan de universiteit in Giessen en Anjani de master Plant Protection and Nutrition bij de universiteit van Hohenheim. Afgelopen jaar kwam Anjani voor de summerschool Insects as Food and Feed alsnog in Wageningen terecht, waarna ze als exchange student een aantal courses volgde. 'Daarna kreeg ik zelfs de kans om mijn thesis voort te zetten in Wageningen, onder Dennis Oonincx en Joop van Loon.' Daar hoorde ze van de WUR Student Challenge: ReThink Protein: een internationale wedstrijd waarbij studenten worden uitgedaagd om met nieuwe ideeën te komen om de groeiende wereldpopulatie te voeden (zie kader). 'Ik dacht gelijk aan de zijderupspoppen, maar wist niet zeker of het een goed idee was.' Ze nam contact op met Fabiola, die op dat moment in >

China zat. Zij was enthousiast, maar de deadline voor het indienen van ideeën was al binnen een maand. Fabiola: 'De communicatie was soms best lastig vanwege de internetrestricties in China.' De twee werkten de hele decembermaand aan hun voorstel. En in januari was hun tweekoppig team SWAP, Silkworm as Protein, geboren. 'Insecten zijn een gezonde en duurzame eiwitbron', vertelt Anjani. 'Het kweken ervan is duur, doordat de productie vaak kleinschalig is met veel handarbeid. Maar de zijde-industrie heeft al duizenden jaren ervaring op dit gebied. De poppen zijn een bijproduct, daardoor zijn ze betaalbaar, en door ze als voedsel te benutten gaan we milieuvuiling tegen.'

## 'Gedroogde poppen bevatten tot wel zeventig procent eiwit'

Net na kerst dienden ze hun voorstel in. 'We dachten toen best ver te zijn', vertelt Anjani. Maar deelname aan de challenge bleek behoorlijk arbeidsintensief en in de maanden erna volgde nog een reeks aan deadlines, presentaties en bijeenkomsten. Anjani: 'Af en toe heb ik wel getwijfeld of het niet beter zou zijn om me op mijn masterscriptie te focussen.'

Ondanks dat ze meer dan 300 kilometer van elkaar vandaan zaten, Anjani in Wageningen en Fabiola in Giessen, verliep de samenwerking soepel. En ze stonden er niet alleen voor. Fabiola: 'Je hebt toegang tot een platform waar je met deelnemende bedrijven contact kunt opnemen. Een van de coaches die ons enorm heeft geholpen is Derick Jiwan, manager bij Hazel Technologies, een bedrijf in Chicago dat producten ontwikkelt om voedselverspilling tegen te gaan.' Daarnaast werd het team gecoacht door onder andere Rabobank, Topstart, Nutreco en Nature 2.0.

Fabiola: 'We volgden ook seminars, bijvoorbeeld over het schrijven van een businessplan en het regelen van financiën.' Daarnaast konden de studenten hun idee pitchen en sparren met verschillende bedrijven.' Anjani: 'We hebben daar ontzettend veel van geleerd, maar ook



FOTO GETTY

ondervonden we dat het onmogelijk is alle adviezen op te volgen. Uiteindelijk moet je zelf beslissen.'

De twee slaagden erin om alvast een prototype maken, in de vorm van een eiwitpoeder. Het bleek nog een hele klus om aan zijdepoppen te komen. Anjani: 'Uiteindelijk ontdekten we dat je via eBay in China gedroogde poppen als snack kunt bestellen.' Fabiola analyseerde deze in het lab. 'Het poeder van de gedroogde en ontvette poppen bevat tot wel zeventig procent eiwit. Daarnaast is het rijk aan ijzer, essentiële aminozuren en is het een bron van gezonde omega 3-vetzuren.'

### VERSLAGENHEID

Alles verliep voorspoedig, tot het team midden in de competitie het idee radicaal moest omgooien. Anjani: 'We ontdekten dat het in India verboden is om insecten voor menselijke consumptie op de markt te brengen.' De verslagenheid was groot. 'We dachten, nu kunnen we wel inpakken.'

In overleg met hun coaches besloten ze het idee aan te passen en zich in eerste instantie op de diervoederindustrie te richten. 'Uiteindelijk is het ook een belangrijk onderdeel van de competitie dat je leert en je idee ontwikkelt', zegt Fabiola. Anjani: 'Alleen al in Europa zijn er 360 miljoen huisdieren en ook in India neemt het aantal huisdieren door de groeiende welvaart toe.'

Diervoeders op basis van insecten bieden bovendien uitkomst voor huisdieren die allergisch zijn voor bijvoorbeeld rundvlees of kip, en voor eigenaren die duurzaam willen voeren.' Fabiola: 'Huisdiervoer levert ook meer geld op dan bijvoorbeeld veevoeder en je kunt in kleinere hoeveelheden produceren.'

Later hopen ze hun productie op te schalen en ook producten voor de veevoederindustrie te maken. Anjani: 'Uiteindelijk, als we eenmaal gevestigd zijn, de wet in India is veranderd en de acceptatie van insecten als voedsel groeit, willen we de stap zetten naar producten voor mensen.'

## ‘Verschillende investeerders hebben interesse getoond’

De twee hebben inmiddels na een uitgebreide zoektocht een lokale zijdeteler in India gevonden die zijn poppen beschikbaar stelt. Anjani: ‘De voorwaarde is dat we hem hetzelfde betalen voor de poppen als de viskwekers.’ Omdat de poppen snel gaan rotten moeten ze het liefst nog diezelfde dag verwerkt worden. De kweker heeft een ruimte ter beschikking waar een eerste productielijn kan worden opgezet. De studenten willen de poppen drogen, persen en vermalen en het poeder wereldwijd verkopen. Daarmee zouden ze de eerste producenten zijn van zijde-worm-eiwitpoeder in India.

### TESTEN OP VEILIGHEID

De jury was onder de indruk vanwege de grondige voorbereiding en het feit dat het team al uitgebreid had bedacht hoe het tot de markt toe wilde treden. De juryleden stelden echter wel een paar kritische vragen, bijvoorbeeld over de veiligheid, vanwege het hoge pesticidegebruik in de zijde-industrie. Fabiola: ‘We zijn ons daarvan bewust en we willen het komend jaar gebruiken om het verwerkingsproces verder te valideren en de poppen uit India op laboratoriumschaal te testen op veiligheid.’

Vervolgens willen Fabiola en Anjani in 2020 starten met een kleinschalige productie-pilot in India. Als dat goed loopt, hopen ze het jaar erop 100.000 kilo poppen per jaar te kunnen verwerken.

Met het winnen van de wedstrijd zijn ze er nog lang niet, beseffen ze. ‘We zagen de hele tijd de finale als eindstreep, maar daarna hebben we het juist drukker gekregen. Verschillende investeerders zoals Rabobank en Nutreco hebben al interesse getoond’, vertellen ze trots. Met het prijzengeld van vijfduizend euro willen ze eind dit jaar samen naar India vliegen, waar ze onder meer de lokale zijdeteler voor het eerst kunnen ontmoeten. Maar eerst nog even die masterscripties afronden. ■

[www.wur.eu/studentchallenges](http://www.wur.eu/studentchallenges)

## INTERNATIONALE STUDENTENWEDSTRIJDEN

De WUR Student Challenge: ReThink Protein is een internationale wedstrijd waarin studenten worden uitgedaagd om een idee of een prototype in te dienen om de groeiende wereldbevolking op een duurzame, gezonde en betaalbare manier van eiwitten te voorzien. ‘Ons doel is om ondernemende studenten te stimuleren hun ideeën en talent verder te ontwikkelen’, zegt coördinator Rio Pals. 58 Teams dienden een eerste concept in, 40 van hen kregen een half jaar de tijd om met hulp van coaches uit het bedrijfsleven en van universiteiten hun idee of prototype verder te ontwikkelen. De jury, bestaande uit The Protein Cluster (TPC), Cosun, Nutreco, het ministerie van LNV, DSM en Nature 2.0, koos de beste teams op basis van criteria als innovativiteit, duurzaamheid en haalbaarheid. Team-SWAP: Silkworm as Protein won op 27 juni de finale in de categorie Ideeën. Het team GrainGain won in de categorie Prototype, met hun idee voor verwerking van reststromen uit de bierbrouwerij tot producten zoals energierepen. De winnende teams krijgen 5000 euro en ondersteuning vanuit StartHub om hun idee verder te ontwikkelen.

De beste WUR-teams zullen op 7 november tijdens de 4TU innovatiefinale uitkomen tegen andere TU-teams. De eerstkomende Wageningse student challenge is de Urban Greenhouse Challenge, die in oktober dit jaar begint in China.



FOTO GUY ACKERMANS