

Er was eens een ridder en die heette Olga Haenen...

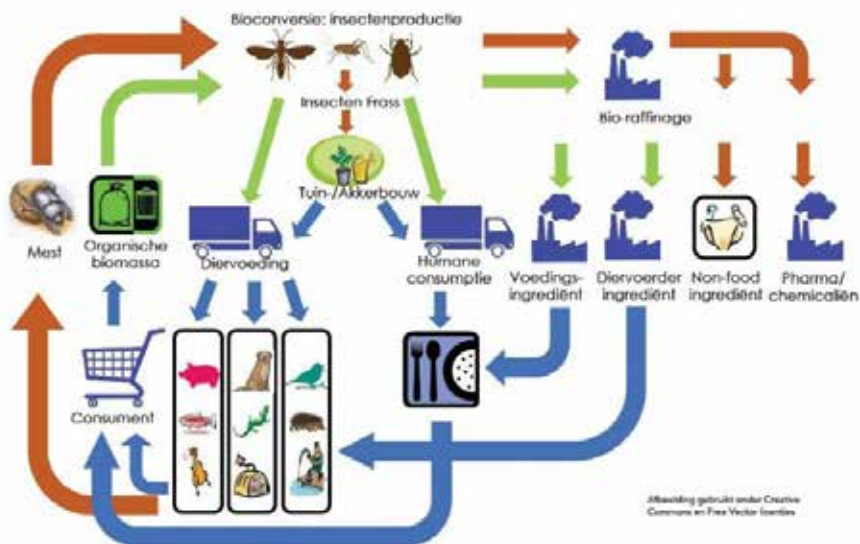
Door: Jan-Willem Henfling, redacteur AQUACultuur

Met een sprookje bedacht en voorgedragen door Patricia de Cocq (Directeur Leefomgeving & Natuur bij de HAS) aan het slot van een feestelijk symposium eindigde op 24 maart 2022 de vier jaar lectoraat van Olga Haenen aan de HAS in Den Bosch. Dat begon ook met een sprookje, maar toen verteld door Haenen (Afb. 1). Zij had het over arme forellen die zo graag insecten happen, maar ze in de kweek nog niet krijgen (Aquacultuur 2019, 34(1): 9-11). Zo begon en eindigde INVIS met een sprookje en werd de cirkel rond gemaakt!

Zoals het sprookjes betaamt begon het met een ridder, niet zo toevallig ook een lector, die een onbekende wereld ging ontdekken om zo de prinses te bevrijden van een draak. De Cocq vervolgde “Maar het was geen gewone ridder. Olga had de bijzondere gave om heel veel andere ridders te inspireren en zo gingen ze samen op avontuur om een nieuwe wereld te ontdekken en vele draken te verslaan. Olga

is in staat om mensen te binden en in te schakelen bij het oplossen van problemen op de weg naar nieuwe praktijkkennis. De meeste sprookjes eindigen met de zin: “en ze leefden nog lang en gelukkig”, “maar”, zo betoogde de Cocq, “dit sprookje gaat nog vele jaren door, omdat de HAS en Wageningen University door deze vier jaar INVIS op een spoor zijn gezet dat wel door moet gaan. De HAS kende vijf





Afb. 2: De kringloop van de nieuwe insectensector, die uitvoerig werd besproken in een boeiend verhaal in Nieuwe Oogst [4] (Figuur van de Vereniging van Insecten Kwekers, VENIK).

vormen van dierhouderij, maar met de insectenweek hebben we nu heel overtuigend een zesde tak neergezet [1].”

Waarom INVIS?

Het INVIS project dankt zijn naam aan de samentrekking van: “Insecten voor vis”, want dat was het uitgangspunt. Kweekvis is vandaag een belangrijker bron van vis voor menselijke consumptie dan visserij, maar verdere groei is alleen mogelijk als visvoer minder vismeel krijgt. Vismeel is niet alleen prijstechnisch een probleem aan het worden, maar beïnvloedt ook de duurzaamheid van de kweek (zie elders in dit nummer o.a. het artikel van Absil). Insecten zijn verwant, zij het zeer ver, aan de vlokreeftjes in de voedselketen van de vis, waar zij de rol vervullen van het vismeel in de kweek. Iedere hengelaar zal beamen dat het prettig vist met insecten aan de haak, en pluimveehouders weten: kippen eten ze ook graag. Verschillende insecten (larven) kunnen gekweekt worden op afvalstromen uit de

voedselverwerkende industrie (Afb. 2). Zo ontspoot het idee van insectenkweek als bijdrage aan de circulaire landbouw, en ontwierpen HAS-Den Bosch en WUR (Wageningen Universiteit en Onderzoek) het INVIS project. In Olga Haenen als lector vonden ze eind 2018 een zeer gedreven en inventieve promotor van het concept. Gedurende het zeer goed bezochte minisymposium dat werd georganiseerd bij haar afscheid bleek dat INVIS intussen veel meer is dan insecten voor vis.

Corona ‘besmet’ vis en insecten

De subtitel boven deze paragraaf is wat aangedikt, zou vis- en inmiddels insectenpatholoog en docent Haenen onmiddellijk corrigeren. Tijdens haar korte openingsrede, herinnerde zij haar gehoor aan de invloed die de pandemie had op het INVIS project. Halverwege de periode van het lectoraat, maart 2020, begon de eerste *lock down*, die met enkele tussenposen enorme invloed had op onderzoek en onderzoekplannen van zowel studenten als de

staf in Wageningen en Den Bosch.

Dat toch veel bereikt werd, schreef Haenen toe aan het enthousiasme van studenten, staf en de bedrijven betrokken bij INVIS. Vervolgens schreven andere sprekers dit toe aan het onstuitbare optimisme van Haenen. Wetenschappers zijn het ook nooit eens eens! Maar zelfs afronding van het INVIS sprookje werd sterk beïnvloed door de pandemie. Het symposium waarover we vandaag rapporteren stond gepland voor half november 2021. De laatste lock down leidde tot gedwongen uitstel van het afscheid, terwijl de interview-afpraak met Haenen reeds stond genoteerd. We besloten het online toch maar door te zetten.

Olga Haenen een muzikale patholoog

Dat Haenen eind december 2021 haar lectoraat INVIS beëindigde is, zoals het meeste in dit leven, een kwestie van toeval. Als middelbare scholier speelde ze al klarinet en viool, en keek ze enthousiast naar stekelbaarsjes en ander leven in sloten en vennen rond Arnhem. Daardoor moest ze na haar eindexamen kiezen tussen conservatorium en biologie in Wageningen. Gelukkig voor de lezers van Aquacultuur

HAS en WUR zijn door INVIS op een spoor zijn gezet dat verder gaat dan de horizon.

koos ze voor biologie en combineerde dat met haar altviool in het Nederlandse Studenten Orkest. Dat ze nog steeds voortreffelijk musiceert bleek tijdens de receptie, toen ze in plaats van handjes "gefeliciteerd" een strijkestok pakte (Afb. 3). Ze vertelt nog steeds met plezier hoe Professor Bram Huisman haar enthousiasmeerde voor de visteelt en ze zich bij diens collega Professor Wim van Muiswinkel verdiepte in de immunologie van vissen. Ze is bescheiden over haar prestaties als student, want niet al haar collega's zullen "bij toeval" worden uitgenodigd om direct na afstuderen



Afb. 3: Band zonder naam met v.l.n.r. Harko Aris, Marleen Vrij, Frederike Praasterink en Olga Haenen. Frederike is Lector Future Food Systems aan de HAS, Harko studeerde in Wageningen en vond zijn weg in de automatisering, Marleen Vrij kennen we uit de NGvA en adviseert bedrijven als onafhankelijk levensmiddelen-specialist via haar bedrijf Aardvark.

(1985) een 'nationaal referentielaboratorium voor visziekten' op te zetten aan het CDI in Lelystad.

"Dit was een geweldige kans en uitdaging. Ik zag het meteen zitten. Ik ving aan met helemaal niets, dus werd het kennis verzamelen bij laboratoria in het buitenland die zulk werk al deden en waar ik soms weken achtereen verbleef. Na een jaar konden we onze eerste diagnose doen en de poster bij mijn eerste EAFP congres kreeg zoveel belangstelling, dat ik ter plekke allerlei biologische referentiematerialen kreeg aangeboden. Het lab maakte zo een vliegende start. Maar ik ben ook erg dankbaar voor de enorme hulp die ik kreeg van Remmelt Bootsma die aan de veterinaire faculteit in Utrecht in veel opzichten een voorganger was. Hij moest zijn visziektelaboratorium daar in 1984 onverwacht sluiten, terwijl de aquacultuur net in opkomst was. Ondanks die teleurstelling hielp hij mij enorm, die eerste jaren, met biologische referentiematerialen en kennis, zodat ons lab al in 1993 door de Europese Unie (EU) kon worden uitgeroepen tot nationaal referentielab voor visziekten. Enkele jaren eerder werden visziekten aangifteplichtig, in 2000 volgden schelpdierziekten en in 2010 de ziekten van gekweekte schaaldieren. Natuurlijk helpen zulke besluiten enorm

bij de bekendheid van een instituut en de verwerving van de middelen. Zo zie je ook dat ik op beslissende momenten vooral erg veel geluk heb gehad."

Op een vraag van Aquacultuur vult ze het verhaal nog aan: "Ik ben ook erg dankbaar dat het CDI mij in staat stelde te promoveren op het werk dat ik daar deed. Dat gebeurde in 1995 op een studie naar de epidemiologie en pathologie van de nematode *Anguillicola crassus* in aal" [2]. Haenen maakt overtuigend duidelijk dat haar werk ook zo boeiend is door alle internationale contacten en uitnodigingen om voordrachten te houden en adviezen te geven. Maar ook weten Nederlandse vistelers en aquarium liefhebbers het lab te vinden, waardoor zij bijvoorbeeld als eerste een herpes virus ontdekte dat alleen bij paling lijkt te woekeren. Voor meer details: zie Haenen's LinkedIn pagina's. Ze is kennelijk ook een kei in communicatie, want haar loopbaan en potentieel zijn daar uitgebreid weergegeven; een heel boekwerk als je het zou afdrukken.

Desgevraagd bleek Haenen tijdens het interview terughoudend over haar familie. Althans ze was heel open, maar vroeg dit geen deel te laten zijn van het interview. Tijdens haar eigen introductie op 24 maart voor een zaal met meer dan 100 belangstellenden, dankte



Afb. 4: Het INVIS Kernteam aan de HAS van 2018 tot en met 2021 met Olga Haenen, Femke Schaafstra en Arjan Borghuis (Foto's van de HAS-Den Bosch).

zij haar familie en gezinsleden nadrukkelijk en uitbundig voor de ruimte die ze haar altijd boden haar werk te doen. Zij runde al die topsportjaren een huishouden met 3 kinderen. Haar echtgenoot ontwikkelde zich tot zelfstandig ICT organisatieadviseur en coach. Hun kinderen zijn inmiddels volwassen: praktiserend arts, PhD student bio-informatica en student media vormgeving.

IN-VIS sum-up:

Insectenvoer tot nadenken!

Liz Chermin, een van drie leden van het college van bestuur van de HAS - Den Bosch, geeft stipt op tijd de aftrap voor de *face-to-face Sum-UP*. Inderdaad is het fijn dat we na de corona tijd weer in een volgepakte zaal zitten en straks na de presentaties als vanouds kunnen borrelen en netwerken. Chermin: "Ik ken niemand die per e-mail zo'n onafzienbare stroom positief nieuws weet te melden." Ze leest een aantal mails van Haenen voor en inderdaad, de meeste hebben als aanhef: "Goed Nieuws!! ..." en zo werd de afgelopen jaren een lijst successen gemeld, en voorzag Olga een stroom aan kansen voor de HAS, medewerkers, studenten en bedrijven. Chermin stelt vast dat het lectoraat wel eindigt, maar dat de toekomst zonnig blijft en zowel de insectenweek, als de toepassingen ervan nog jaren goed nieuws in het vooruitzicht hebben.

Na het welkom neemt Haenen de leiding en zal deze niet meer loslaten totdat de receptie om half vijf aanvangt. Zelf blijkt ze kort van stof, om (zoals haar gewoonte) vooral ruimte te geven aan medewerkers, alumni en studenten om iets over het werk te vertellen. Ze herinnerde ons aan de vraag die ze tijdens de inauguratie stelde: "Hoe begin je een lectoraat INVIS als je niets van insecten weet?" Het antwoord werd de "kenniskring insectenteelt" met, na vier jaar, een kleine twintig deelnemers van de HAS en WUR instituten, en een kernteam in Den Bosch dat, naast haar zelf, bestond uit Arjen Borghuis en Femke Schaafstra (Afb. 4).

*Productie van
nutriëntrijke insecten
moet wel zonder
voedingsmiddelen
die mensen direct
kunnen eten.*

Coen Verhoef, nu vierdejaars aan de HAS, deed in zijn derde jaar onderzoek, en bevestigde dat de kleine meelworm een vervanger kan zijn voor geïmporteerde soja in diervoeders. Dankzij insecten kan de productie van vlees en eieren circulair worden, worden tropische bossen gespaard, en komt geen CO₂ vrij bij transatlantisch transport van soja. Vervolgens liet Rick van Willigen, alumnus HAS en nu studerend aan de WUR, zien hoe de ervaring van pizza bakkers kan worden benut om legkippen te voeren met levende meelwormen. Hoe dat zit? Levende meelwormen zijn vochtig en flexibel. Ze gaan niet lekker door een trechter of zeef, zoals voer in korrels. Eigenlijk gedragen ze zich een beetje als de gemalen kaas die over de pizza gaat. Het idee werkte! Dit verklaart misschien ook dat we tijdens het netwerken in gesprek raakten met Jan-Willem Heesakkers, Projectmanager R&D bij Bühler Insect Technology. Daar bouwen ze machines voor de productie en verwerking van insecten, maar Bühler is vooral bekend door zijn machines voor de industriële bakkerij en voerindustrie. Insecten zijn booming en trekken kennelijk aandacht en investeringen van traditionele bedrijven.

Martin de Groot, de volgende spreker, is 'nutritionist' bij Bonda, producent van vochtige diervoeders en onderdeel van Agrifirm. Het bedrijf claimt meer dan 100 jaar ervaring te hebben met laagwaardige reststromen uit

de voedsel verwerkende industrie. Maar bij reststromen, waar hebben we het dan over? Uit een laagwaardig product kun je niet zomaar een hoogwaardig voer maken, zelfs niet met insecten. Op basis van worteltjes kun je heel efficiënt nutriëntenrijke insecten produceren, maar dan concurrer je meteen met menselijke voeding en dat is niet de bedoeling. Kortom, er is veel werk aan de winkel en dat kan dankzij samenwerking met de HAS en de vele studenten die komen voor een onderzoekstage. Hij herinnert het publiek aan de dilemma's waar een voerproducent voor staat. Die moet een balans vinden tussen grondstof en de prijs ervan, aanwezige nutriënten, vochtvoorziening insectenlarven, huisvesting, kosten van het proces. 'Last but not least': het dier dat het voer moet vreten, moet het ook wel willen eten. Hij sluit af met deze variant

van een bekend gezegde: "The less you know, the more you think you know". Hij geeft deze boodschap mee als waarschuwing aan de eigenwijze student en, dat denk ik, de even eigenwijze onderzoeker die onvoldoende voorbereid vlug een onderzoek wil starten om mee te profiteren van de insecten-hausse.

De 'keynote' komt, na de pauze, van Adriaan Vernooij, mede namens Teun Veldkamp, beiden van Wageningen Livestock Research. Nog maar 10 jaar geleden begonnen onderzoekers in Wageningen te kijken naar insecten als onderdeel van diervoeders en nu reeds is de vraag aanzienlijk groter dan de productiemogelijkheden. Hij ziet insecten een rol spelen bij de optimale benutting van hulpbronnen, het optimaliseren van gezondheid van dier en mens, en als onderdeel van een duurzamer veehouderij. Eiwittransitie van voer en

De sector: gekweekte soorten



Kleine meelworm

Alphitobius diaperinus
0,7 cm



Meelworm

Tenebrio molitor
1-2 cm



Morioworm

Zophobas morio
2,5-3 cm



Black soldier fly

Hermetia illucens
2,5 cm



Huiskrekel en Bandkrekel

Acheta domesticus en
Gryllodes sigillatus
5 cm



Treksprinkhaan

Locusta migratoria
10 cm



Afb. 5: De belangrijkste insecten industrieel gekweekt in Nederland volgens Haenen tijdens haar INVIS afscheidsrede.

reststromen is onontkoombaar als we kijken naar de groei van de wereldbevolking, haar groei in welvaart, de toenemende vraag naar duurzaamheid, de ontbossing voor voedingsgewassen en de nationale eiwitstrategie 2020 (zie ook [3]). Hiervoor worden alternatieve bronnen gezocht voor eiwit in veevoer en dan komen insecten snel in beeld. Hij noemt New Generation Nutrition, een Brabants bedrijf, als voorbeeld. Regelgeving in de EU blijft helaas achter, met onderbenutte reststromen als gevolg. Denk daarbij aan resten vlees, vis en bloed en aan mest, dat prachtige grondstoffen zijn, en ook aan restanten in de horeca en over-tijd producten, die nu nog worden vernietigd. Onderzoek naar voedingswaarde leerde dat insectenlarven het winnen van soja en net onder vismeel eindigen. Onderzoeken naar productie van vlees (varkens, kippen) met insectenmeel zijn veel gepubliceerd, maar een eenduidig beeld ontstaat niet doordat veel factoren onvoldoende in kaart werden gebracht. Denk daarbij aan diergedrag, de genetica van productiedieren, maar ook van de insecten die als voer worden gebruikt (Afb. 5). Naast de reeds traditionele eigenschappen van insecten als alternatief voer ingrediënt is onderzoek nodig naar de invloed op diergezondheid van bv. peptiden, laurinezuur en andere vetzuren, en de toepassingen van insect specifieke polysachariden zoals chitine en chitosan. Juist optimalisatie van deze producten kan een impuls zijn voor de vraag naar insecten en daarvan afgeleide producten.

Tenslotte neemt Haenen de teugels weer in handen en bedankt sprekers en publiek. Zij sluit af met: "Insectenweek is een sterk groeiende, nieuwe dierhouderij sector, waar we niet meer omheen kunnen met een geschat productievolume van 200.000 Ton in 2030. Door onderzoek van onze HAS en andere instituten, samen met bedrijven kunnen we steeds veiliger, duurzamer en breder circulair insecten kweken en inzetten voor gezond voer en voedsel. Zo maken we samen de wereld een beetje beter." Insectenweek werd de afgelopen vier

Olga begon haar lectoraat met het opzetten van de Nederlandse Kenniskring Insectenteelt.

jaar nadrukkelijk de zesde vorm van dierhouderij in Nederland en om dit te illustreren wijst ze op het sectorplan dat aan de Tweede Kamer is aangeboden als deeloplossing voor een circulaire landbouw [1]. Het INVIS project gaat door in Wageningen en bij de HAS zal het kernteam worden aangevuld met de lectoren Lenny van Erp – van der Kooij (Precision Livestock Farming) en Rob Bakker (Voedselproductie in een circulaire economie).

Na een staande ovatie nam Patricia de Cocq het woord en vertelde het sprookje waarmee dit verhaal begon. Tot slot bedankte ze Olga Haenen met als gift een doos met eetbare resultaten van recent onderzoek aan de HAS.

Referenties

- [1] Koppert J *et al*, 2020. Agenda ontwikkeling en innovatie in de Nederlandse insectketen. Venik 26 pp. <https://edepot.wur.nl/538329>.
- [2] Haenen OLM, 1995. *Anguillicola crassus* (Nematoda, *Dracunculoidea*) infections of European eel (*Anguilla anguilla*) in the Netherlands: epidemiology, pathogenesis and pathobiology. Thesis Landbouw Universiteit Wageningen. 127 pp.
- [3] Redactie Groen Kennisnet, 2021. Nationale eiwitstrategie zet in op zelfvoorzienend, duurzaam en gezond. Webpublicatie van 3 februari 2021.
- [4] Thelosen J, 2021. Insectensector ontpopt zich tot kleurrijke en dynamische keten. Nieuwe Oogst 11 mei 2021.