

DOSSIER

Landbouwonderzoek aan de KU Leuven

Van een universiteit wordt verondersteld dat ze vooroploopt inzake onderzoek: nieuwe inzichten ontwikkelen, nieuwe toepassingen bedenken, antwoorden zoeken op vragen uit de maatschappij. Aan de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen van de universiteit van Leuven neemt men dit zeker ter harte. De vroegere faculteit Landbouw veranderde van naam, waardoor de vlag nu beter de lading dekt. Toch blijft de aandacht voor de land- en tuinbouwsector zeker prioritair. Dat konden we vaststellen

tijdens een aantal boeiende gesprekken met professoren van de faculteit. Opvallend is de jonge leeftijd van de meeste van onze gesprekspartners. Het vormt een garantie dat dit soort onderzoek ook in de toekomst zal kunnen gebeuren. In dit dossier proberen we enkele van de vele onderzoeksprojecten te belichten. Vanuit de sector mag men gerust zijn: aan het 'Boerenkot' staat de landbouw nog altijd centraal.



HET 'BOERENKOT' IS KLAAR VOOR DE TOEKOMST

De faculteit Bio-ingenieurswetenschappen was vroeger de Landbouwfaculteit. Onder de studenten sprak men meestal van het 'boerenkot'. Door de toegenomen interesse in alles wat bio en natuur is en de voortdurende vooruitgang in wetenschap en techniek, heeft de faculteit een grondige metamorfose ondergaan. – Bart Vleeschouwers

De toegenomen interesse en de voortdurende vooruitgang deed de studentenaantallen zeer sterk toenemen. Daarnaast werden nieuwe onderzoeksthema's geïntroduceerd. Behalve voor het fundamenteel onderzoek is er ook veel aandacht voor toepassingsgericht onderzoek gekomen. Er worden samenwerkingsverbanden opgezet en ook de onderwijsmethoden zijn bij de tijd gebracht.

We hadden een boeiend gesprek met decaan professor Nadine Buys en met programmaverantwoordelijke voor de masteropleiding Landbouwkunde aan de faculteit, professor Wannes Keulemans.

Toen ik hier college liep, had je aan het boerenkot eerst twee jaar kandidatuur die hetzelfde waren voor iedereen en nadien drie ingenieursjaren waarin gespecialiseerd werd in landbouwkundig

ingenieur en ingenieur voor de scheikunde en de landbouwindustrieën. Vandaag is de situatie helemaal anders. Nu spreekt men onder meer van bachelors en masters.

Nadine Buys: "Er is inderdaad wel wat veranderd in de laatste tien tot vijftien jaar. De bachelors en de masters zijn er gekomen omdat we in Europa de graden en de diploma's geharmoniseerd hebben. We hebben ze in hetzelfde systeem

gebracht als in de Verenigde Staten en Groot-Brittannië. Wie aan onze faculteit komt studeren, kan na de eerste drie jaar een volwaardig bachelordiploma behalen waarmee je in theorie de arbeidsmarkt op kan. Vroeger was dat met een kandidatuursdiploma niet zo evident. Nu is het wel zo dat de meeste studenten na het behalen van hun bachelordiploma voortgaan en een masteropleiding beginnen waarna ze master in de Bio-ingenieurswetenschappen kunnen worden. Een masteropleiding duurt dan normaal gesproken nog twee jaar. De titel die men nadien mag voeren, is bio-ingenieur. Omdat de student aan het begin van het derde bachelorjaar al een eerste keer een specialisatie moet kiezen, is het verschil met het systeem van kandidaturen en ingenieursjaren kleiner dan je zou denken."

Wannes Keulemans: "Een andere verandering is dat de opleidingen tot industrieel ingenieur van een opleiding bij de hogescholen, zoals Groep T, omgevormd werden naar academische bachelors en masters en nu volledig deel uitmaken van de universiteit en niet meer van de hogescholen. In onderwijstermen zegt men dat deze opleiding 'ingekanteld' is. Zo is bijvoorbeeld de opleiding tot bachelor en master in de Biowetenschappen (land- en tuinbouwkunde of voedingsindustrie) op de campus van de Thomas More Hogeschool in Geel nu verbonden aan onze universiteit. Maar voor de studenten opent dit wel enorme mogelijkheden omdat ze deel uitmaken van het grotere geheel KU Leuven. Dit betekent echter niet dat ze gemakkelijker tussen opleidingen kunnen switchen. De overgang van bachelor Bio-wetenschappen naar master Bio-ingenieur bijvoorbeeld, indien mogelijk, vergt meestal een volledig bijkomend jaar studie of meer."

Kunnen jullie ook nog even de organisatie van de universiteit zelf toelichten en hoe de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen daarin past. Situeer ook meteen hoe het landbouwonderzoek daarin kan passen.

Buys: "Binnen KU Leuven is er een eerste belangrijke opsplitsing in drie grote groepen: de Groep Wetenschap en Technologie (waar wij onder vallen), de Groep Biomedische Wetenschappen en de Groep Humane Wetenschappen. Dit zijn drie redelijk zelfstandige entiteiten met elk een vicerector aan het hoofd. Terwijl

het onderwijsgebeuren en de overkoepelende organisatie met betrekking tot studenten nog als vanouds bij de faculteit zit, is het onderzoek ondergebracht in departementen, die verbonden zijn met de faculteiten."

Keulemans: "In de Bio-ingenieurswetenschappen hebben we drie departementen: Aard- en Omgevingswetenschappen, dat we delen met de faculteit Weten-

..... Onze proffen staan aan de spits van het onderzoek in hun domein.



Na de eerste drie jaar krijgen studenten een bachelordiploma waarmee ze (in theorie) de arbeidsmarkt op kunnen.

schappen, Microbiële en Moleculaire Systemen en Biosystemen. Daaronder vallen dan de verschillende laboratoria die elk hun specialisaties en thema's hebben inzake onderzoek. Maar als ik het goed begrepen heb, ga je nog aparte gesprekken hebben met een aantal van onze professoren rond hun onderzoek. Ik kan je garanderen dat er veel meer echt interessant onderzoek gebeurt bij ons dan je op het eerste gezicht wel zou kunnen denken.

Voor mij als programmaverantwoordelijke van de masteropleiding Landbouw-

kunde aan onze faculteit is de opdeling in departementen erg interessant. We kunnen op die manier vanaf de bachelorjaren onderwijs geven dat dicht bij het onderzoek staat. Onze proffen staan immers aan de spits van het onderzoek in hun domein. We merken trouwens dat onze studenten dit ten zeerste appreciëren en dat het ook zeer motiverend werkt. We merken daarnaast ook dat dit helpt om van onze bachelors en onze masters mensen te maken die geleerd hebben om samen te werken en vooral ook om te denken in 'systemen'. Dit is een van de belangrijkste eigenheden van onze faculteit: een bio-ingenieur ziet gemakkelijk het grote plaatje en de samenhang van de dingen. Daarom zijn ze ook zo

gegeerd op de arbeidsmarkt. Wist je dat de afgestudeerden van de faculteit gemiddeld binnen de zes maanden aan het werk zijn? Velen worden zelfs al gecontacteerd voordat ze afgestudeerd zijn!"

Dat was in mijn tijd wel anders, maar des te beter. Vertel eens over wat de faculteit in cijfertjes precies betekent.

Buys: "We hebben nu zeven Nederlandstalige masters en zes Engelstalige. Die laatste zijn dan logischerwijs internationaal georiënteerd en trekken heel wat buitenlandse studenten. In totaal hadden

we in het academiejaar 2016-2017 ongeveer 1800 studenten. Met de doctorandi erbij komen we op meer dan 2300 studenten.

Er zijn 65 professoren en in totaal werken er 520 mensen aan een doctoraat, waaronder ongeveer evenveel Vlamingen als buitenlanders. Alles samen hebben we in onze faculteit en de onderzoeksafdelingen ongeveer 560 buitenlandse studenten. Onze faculteit is dus erg internationaal georiënteerd. We stimuleren tenslotte ook de internationale insteek voor onze Vlaamse studenten. Als ze hun masterdiploma behalen, heeft 30% van de studenten ervaring opgedaan in het buitenland."

Keulemans: "Bij de veelheid aan richtingen is het erg belangrijk dat we het allemaal overzichtelijk houden, maar daar wordt continu aan gewerkt."

Hoe bewaakt de universiteit de kwaliteit van het onderwijs?

Keulemans: "We zorgen ervoor dat er om de twee jaar een kwaliteitsmeting gebeurt. Daarbij krijgen de studenten een belangrijke rol. We laten hen een vragenlijst invullen waarbij zij hun professoren kunnen beoordelen. De betrokkenheid van de studenten is dus erg groot, en we hechten daar ook heel veel belang aan. De studenten zijn trouwens een van de belangrijkste groepen in de permanente onderwijscommissies, de POC's. We hebben zo'n commissie voor onze masteropleidingen en daar hebben ze acht van de twintig mandaten, dat kan toch wel tellen. In de POC bewaakt men net de onderwijsaspecten van onze faculteit. Daarnaast hebben we ook een senaat, een stuurgroep met mensen uit het werkveld en oud-studenten die ons onderwijs bestuderen en aanbevelingen geven om het te verbeteren. Dit wordt allemaal begeleid door de dienst onderwijs van de universiteit."

Hoe zorgen jullie ervoor dat de studenten klaar zijn voor de arbeidsmarkt?

Keulemans: "We proberen daarvoor zo veel mogelijk te werken met nieuwe werkvormen. Het klassieke hoorcollege heeft nog steeds een prominente plaats, maar waar we het nuttig vinden, proberen we het te vervangen door presentaties, werkcolleges, schrijfp opdrachten, groepswork enzovoort. We proberen om onze studenten op deze manier goed bij de les te houden! Ook stages kunnen nu deel



1 Les geven gebeurt deels op de klassieke manier in auditoria, maar ook steeds vaker in praktijk-situaties. 2 In deze nieuwe serres bewaart KU Leuven een van de grootste bananencollecties ter wereld.

uitmaken van een opleiding. Er wordt buiten het curriculum ook gewerkt aan studierelevante studentenjobs. Kortom, als onze studenten afstuderen, vinden ze meestal zeer snel een job, dat kunnen we bijna garanderen."

Buyts: "Er zijn in het verleden periodes geweest dat het voor landbouwingenieurs minder makkelijk was om direct binnen hun voorkeursector aan de slag te kunnen. Maar door de veelzijdigheid van de opleiding kwam uiteindelijk iedereen wel aan de bak. Vandaag is de vraag naar bio-ingenieurs veel groter en zijn de

meesten al binnen enkele maanden aan de slag. Sommigen hebben zelfs al een job voordat ze hier buiten zijn! Ik denk dat we met onze opleidingen voldoen aan een grote nood in onze maatschappij. Daarom doe ik meteen een oproep aan de jonge lezers van jullie blad om de opleiding tot bio-ingenieur serieus te overwegen!" ■



AUTOMATISEREN MET BEHULP VAN SENSORTECHNOLOGIE

Wouter Saeys is waarschijnlijk een van de jongste professoren aan de universiteit van Leuven. Hij is 38 jaar, nog niet zo oud maar ook geen student meer tussen de studenten! De thema's waar Saeys onderzoek rond verricht, zijn zeer actueel en toekomstgericht. Hij werkt rond sensortechnologie en hoe je die kan gebruiken om allerlei processen in de landbouw en de voedingsindustrie te automatiseren. – *Bart Vleeschouwers*

Als je praat met universiteitsprofessoren kan je verwachten dat er met heel wat technische termen gegoocheld wordt. De eerste term die uitleg verdient, is de verzamelnaam voor het onderzoeks domein 'Nabij infrarood-spectroscopie' of NIR-spectroscopie. Simpel gezegd betekent dit dat men metingen doet in stoffen door er infrarood licht door te laten schijnen. Vervolgens meet men hoeveel van dat licht door de te onderzoeken stof wordt geabsorbeerd. Op basis daarvan kunnen er dan

uitspraken gebeuren over de samenstelling van die stof. Zo heeft Wouter Saeys jaren geleden een systeem ontwikkeld om met NIR de samenstelling van mengmest te bemonsteren tijdens het uitsprei-

.....
**De KU Leuven heeft
 honderden spin-offs in
 allerlei domeinen.**

den op het veld. Hij kon aantonen dat de metingen die hij constant deed op de mest die uit de tank werd gepompt een voldoende juistheid hadden om praktisch toepasbaar te zijn. In eerste instantie was er vanwege enkele Vlaamse constructeurs wel interesse voor dit idee, omdat je op die manier het debiet van de mesttoediening zou kunnen sturen in functie van de samenstelling. Dit zou een knap staaltje van precisielandbouw kunnen zijn! Uiteindelijk sloeg het verhaal niet echt aan en het project werd op waak-

vlam gezet. Waarschijnlijk was het concept nog te nieuw binnen de sector. Nadien kwam er echter wel interesse uit Nederlandse hoek, mede doordat de wetgeving op het gebruik en uitrijden van dierlijke mest daar vraagt om voortdurend te bemonsteren. Daarom werd nu een eerste pilootproject opgezet om te bewijzen dat NIR-spectroscopie een interessante piste is om op basis van veranderingen in mestsamenstelling in de lading, de toedieningssnelheid aan te

passen. De sector – en in het bijzonder de transporteurs – zou deze technologie graag inzetten, omdat werken met mestzakjes omslachtig is en niet echt leuk. De Nederlandse overheid is echter nog niet helemaal overtuigd van de rol die deze technologie kan spelen en kijkt naar de sector om hen te overtuigen.

Spin-offs veroveren de markt

Onderzoek doen is een zaak, je moet er vroeg of laat wel praktische toepassingen

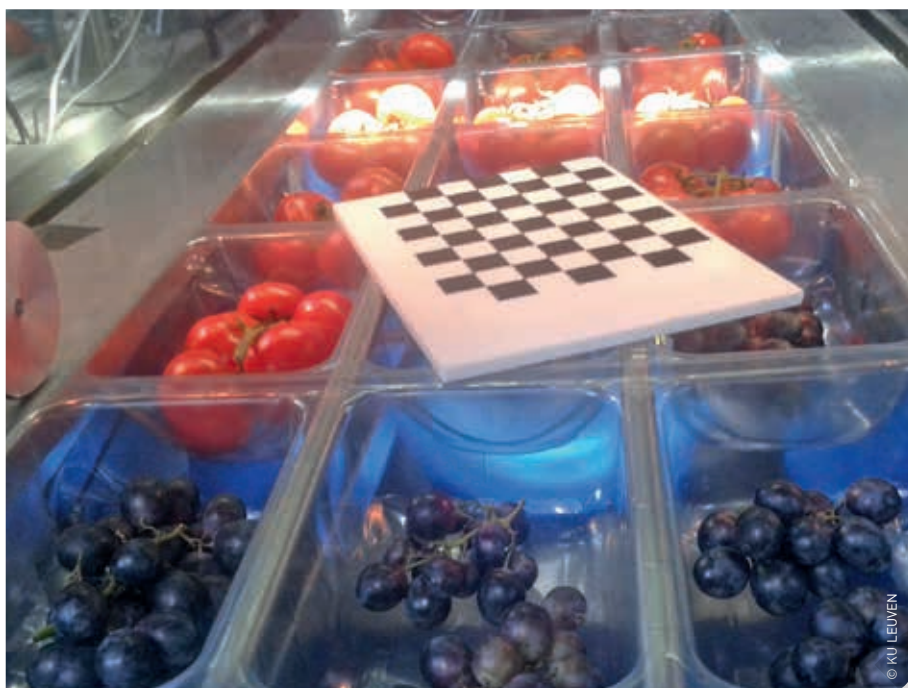
mee ontwikkelen. Als zo een onderzoek tot een nuttige en commercialiseerbare toepassing leidt, gebeurt het vaak dat een speciaal bedrijfje wordt opgericht om die toepassing te commercialiseren. Dat noemt men dan een spin-off. De KU Leuven heeft honderden van die spin-offs in allerlei domeinen. Er is zelfs een speciale dienst om dit soort zaken te begeleiden.

Een van die nieuwe commercialisering is Porphyrion (zie ook *Management&Techniek* 17 van 22 september). Dit bedrijfje verkoopt een app voor de legkippen- en vleeskippensector die de pluimveehouder helpt om de gigantische hoop meetgegevens die met moderne meetmethoden verzameld worden, te verwerken tot bruikbare informatie waarmee hij aan de slag kan gaan. Automatische opvolging van productieprocessen gebeurt al langer in de industrie, maar in de veeteelt is de uitdaging vele malen groter. Daar werkt men met levende dieren en die zijn uiteraard veel complexer dan een pons- of een freesmachine. We merken dat er trouwens een groeiende vraag is naar dit soort software die de boer helpt om het overzicht te bewaren over zijn veestapel, ook als die (erg) groot begint te worden. Het is niet toevallig dat de app van Porphyrion in eerste instantie ontwikkeld werd voor de kippenhouderij. Het aantal dieren daar is gemiddeld genomen behoorlijk groot geworden. Als je 100 kippen in de gaten moet houden, kan dat nog gewoon door observatie door de boer, maar als het er 100.000 zijn, kan je wel wat hulpmiddelen gebruiken. Nochtans brak het principe in Vlaanderen slechts langzaam door. Porphyrion moest eerst in Nederland doorbreken, voordat ook de Vlaamse pluimveehouders het in huis wilden halen. Volgens professor Saeys ligt dit waarschijnlijk voor een deel aan de Vlaamse mentaliteit om eerst de kat uit de boom te kijken en pas nadien mee te stappen in innovaties in de bedrijfsvoering. Professor Saeys vindt trouwens dat Vlamingen te veel op zeker spelen en al eens zouden moeten durven falen. Nu zijn het te vaak anderen die de eerste (en de lekkerste) vruchten plukken van nieuwe ontwikkelingen.

In ieder geval is Porphyrion uitgegroeid tot de belangrijkste speler voor *management supported software* in de kippenhouderij. Tot 75% van de Belgische markt maakt er momenteel gebruik van. Momenteel veroveren ze de wereldmarkt voor de



1 2 3 Automatisering en robotisering maken het werk in de sector leefbaar. Hier het plukken van appels. 4 Tijdens de projectweken moeten studenten een hele case uitwerken en toepassen in de praktijk.



Sensortechnologie komt ook na de oogst nog van pas.

kippenhouderij en verruimen ze hun domein naar andere pluimveesoorten.

Studenten moeten ondernemender zijn

Om ervoor te zorgen dat studenten leren om op een ondernemende manier aan de slag te gaan, organiseert de faculteit zogenaamde projectweken. Studenten worden daarbij in teams ingedeeld en krijgen de opdracht om een technologisch concept te ontwikkelen waarbij alle aspecten aan bod moeten komen. Ook het zakelijke aspect mag daarbij niet over het hoofd worden gezien. De richting Biosysteemtechniek is hierin een pionier, maar ook andere specialisaties beginnen interesse te krijgen voor deze aanpak. Voor Saeys is het van levensbelang dat studenten dit soort zeker kunnen meemaken in een 'veilige' omgeving. Er hangt immers niet direct een broodwinning aan vast, wat in het bedrijfsleven wel het geval is. In dit projectwerk leren de studenten samenwerken met een ploeg, brainstormen, vooruitdenken, externe deskundigheid inschakelen en zakelijke reflexen ontwikkelen. Deze competenties zijn van groot belang in het latere beroepsleven van een ingenieur.

Optische meettechnieken

Het is duidelijk dat optische meettechnieken voor de professor de voorkeur heb-

ben. Hij werkt samen met zijn afdeling aan allerlei toepassingen waarbij licht gebruikt wordt om de kwaliteit van landbouwproducten te meten: de vet-vlees-verhouding in slachterijen, de versheid van vis in de verwerkende industrie, het voorkomen van stootblauw in aardappelen, het vocht- en eiwitgehalte van granen bepalen op de maaidorser zelf, de ranzigheid van (hazel)noten ...

Hij werkt bijvoorbeeld samen met CNH in Zedelgem voor toepassingen op balenpersen, maaidorser en hakselaars van New Holland. Daarbij is het de bedoeling om metingen door sensoren automatisch te verwerken en via modellering de machines aan te sturen. Dit zijn zaken die nu al kunnen en zelfs al gebeuren. Het is dan ook niet verwonderlijk dat het onderzoek van professor Saeys voor 50% in samenwerking met de industrie gebeurt. Hij benadrukt wel dat door deze samenwerking ook ruimte ontstaat om in zijn afdeling ook fundamenteel onderzoek te doen. Op die manier wint iedereen. Door de link naar de industrie moeten onderzoekers trouwens leren om uit hun ivoren toren te komen en na te denken over de toepasbaarheid van hun onderzoek. Dat loont in alle richtingen!

De Koesensor-technologie (zie *Management&Techniek* 22 van 2016) hebben we bijvoorbeeld al eerder voorgesteld, maar de optische meettechnieken

dragen ook op andere niveau's bij aan het dierenwelzijn. Zo kan men nu al van in het ei het geslacht van het kuiken bepalen. Het seksen van kuikens zou daardoor vermeden kunnen worden. Dit lukt al goed voor bruine eieren, maar voor witte eieren staat de toepassing nog niet op punt.

De groep van professor Saeys is echt actief in alle sectoren en niet enkel in de veehouderij. Zo werkt hij momenteel ook aan toepassingen in de precisietuinbouw waardoor nu bijvoorbeeld in de boomgaard metingen kunnen gebeuren van het aantal bloemknoppen of waarbij een plukrobot voor appels ontwikkeld werd. En in samenwerking met het ILVO proberen ze ook om met sensoren op een drone te meten waar er zieke planten staan om zo pleksgewijs te kunnen behandelen in plaats van het hele perceel meteen de volle dosis te geven. Het blijkt dat Wouter Saeys een veelzijdig professor is die op een erg dynamische manier zijn labo leidt. De sector kan er maar wel bij varen. ■

AGROLINK

Agrolink is een vzw waarin zowat alle land- en tuinbouwgerichte onderzoeksinstituten in Vlaanderen willen samenwerken om het land- en tuinbouwonderzoek op elkaar af te stemmen, om dubbel werk te vermijden en om gezamenlijk te werken aan het verspreiden van de ontwikkelde kennis. Ook de KU Leuven is partner in dit verhaal. Professor Saeys vertegenwoordigt de faculteit Bio-Ingenieurswetenschappen in het dagelijks bestuur en de raad van bestuur van Agrolink.

Voor meer info kan je terecht op www.agrolink-vlaanderen.be.



HET IS DE ETHYLEEN DIE HET HEM DOET

Professor Bram Van de Poel is verbonden aan de afdeling Plantenbiotechniek van de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen van de KU Leuven, dat op zijn beurt deel uitmaakt van het departement Biosystemen. In dit departement is men traditioneel zeer sterk verbonden met de land- en tuinbouw. De thema's die Van de Poel onderzoekt, bevestigen dit. Hij werkt bijvoorbeeld rond de invloed van ethyleen op de groei en ontwikkeling van planten, rond *vertical farming* en de projecten AgronErgy en Grow. – Bart Vleeschouwers

Professor Bram Van de Poel komt in korte broek binnen op zijn kantoor. Het is een ongewoon zicht want in mijn studententijd hadden we vooral grijzende professoren die allemaal keurig met pak en das rondliepen. Hij is dan ook nog maar 33 jaar oud, wat de verjonging aan de afdeling Plantenbiotechniek duidelijk illustreert. Van de Poel is de opvolger van professor Maurice De Proft, een grote trekker van deze afdeling. Veel

landbouwers zullen hem wel kennen. De Proft gaat eerstdaags op emeritaat.

Ethyleen als rode draad door loopbaan

Van de Poel is na zijn studies vooral bezig geweest met onderzoeksthema's rond ethyleen. Sinds hij in 2016 een job kreeg aan de KU Leuven is dit de rode draad in zijn onderzoekswerk gebleven, maar hij nam er toch nog enkele interessante

nieuwe onderwerpen bij. Daarover verder meer.

"Ethyleen is een van de belangrijkste plantenhormonen. Het is een vluchtige stof die door planten wordt afgescheiden en verschillende functies heeft in diverse groeiprocessen. Het reguleert onder meer de wortelgroei en speelt een belangrijke rol in de veroudering van planten. Ethyleen komt ook vaak vrij in stress-situaties zoals wateroverlast (droogte of

overstromingen), aanvallen door belagers (insecten, schimmels ...) of beschadiging in het algemeen. Planten kunnen zich hierdoor wapenen tegen deze stresssituaties.

De bekendste gevolgen van ethyleen zitten in de werking als rijpingshormoon. Ethyleen wordt bijvoorbeeld al jaren gebruikt in de bananenrijperijen in onze havens, waar het hormoon ervoor zorgt dat de bananen, die groen aankomen, beginnen te rijpen zodat ze geel naar de winkel kunnen. Heb je ooit een appel bij een tros bananen gelegd? De bananen zijn binnen de kortste keren overrijp. Ik heb ooit eens een kistje appels naast mijn wintervoorraad pompoenen gezet. Na enkele dagen dreven de overrijpe pompoenen door mijn kelder. U begrijpt: appels scheiden zeer veel ethyleen af. Tomaten, bijvoorbeeld, hebben een gelijkaardig effect. Probeer maar eens een aubergine bij enkele rijpe tomaten te leggen!"

.....

Alles wat we tot nu toe wisten, moeten we in vraag durven stellen.

.....

Het principe van gestuurde rijping is intussen trouwens (tijdelijk) toegelaten om in de tomatenteelt de rijping van de laatste tomaten aan de planten te synchroniseren door ethyleen in de serre te blazen. Dit vraagt echter nog enige bijkomende afstelling (*finetuning*) en vormt een belangrijk onderdeel van het onderzoek van Van de Poel en zijn medewerkers.

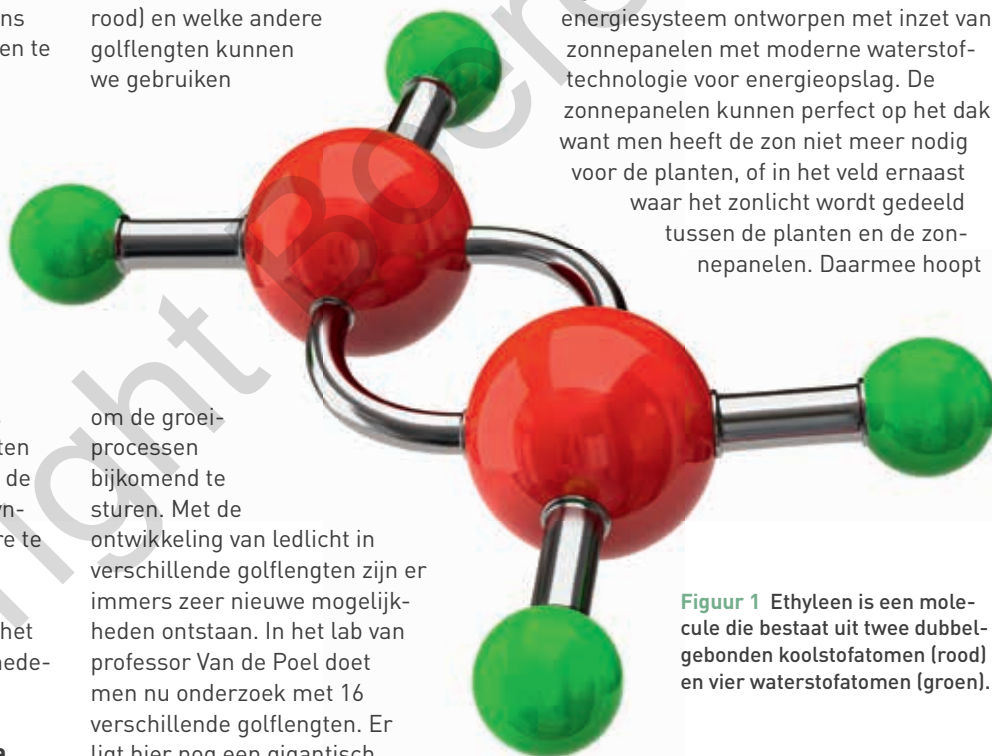
Vertical farming, een sexy thema met toekomst

Er is de laatste jaren heel veel te doen geweest rond *vertical farming*. Er zijn onderzoeksgroepen aan verschillende universiteiten rond dit onderwerp bezig en de pers, de algemene zowel als de landbouwpers, smult graag van de hoogtechnologische proefopstellingen met veel glas en paars licht. Het principe is niet zozeer alleen dat men in verdiepingen kan werken (vandaar de term *vertical*) maar dat de kweker alle omstandigheden van de teelt van planten kan controleren. In de buitenlucht heeft men

per definitie niets in handen, men is overgeleverd aan het weer en aan ziekten en plagen. Planten kweken in serres is al een grote stap in het controleren van de groeiomstandigheden van de planten. Men krijgt temperatuur, groeimedium en ziekten en plagen op die manier min of meer onder controle. Alleen voor het licht blijft men nog afhankelijk van de zon, alhoewel er nu toch ook meer en meer serres opduiken met assimilatiebelichting. Maar de ultieme controle krijgt men als men kan loskomen van de zon, de seizoenen en de landbouwgrond. De ontwikkelingen die in het kader van *vertical farming* gebeuren, zijn het gevolg van intensief onderzoek waarbij vooral gezocht is naar het optimaliseren van het licht. Welke golflengten hebben het beste effect naar fotosynthese (meestal blauw en rood) en welke andere golflengten kunnen we gebruiken

en plagen. Je kan werken in gelijk welke omgeving, wat veel goedkoper wordt dan bijvoorbeeld werken met hoogtechnologische serres. In een oude fabriekslloods kun je al heel wat realiseren. Dan blijft natuurlijk nog altijd de kostprijs een probleem want dergelijke installaties met kunstlicht en in verdiepingen, kosten natuurlijk handenvol geld, maar serres zijn ook niet bepaald goedkoop te noemen. Gelukkig wordt ledlicht steeds goedkoper, maar duur blijft het alleszins. Daarom zullen deze technieken in de eerste plaats in gebruik komen waar men de hoogste toegevoegde waarde kan behalen.

En de benodigde energie dan, zal je misschien denken? Wel, daar past men momenteel ook al een mouw aan. Samen met collega's van de bio- en burgerlijke ingenieurs wordt er nu een soort hybride energiesysteem ontworpen met inzet van zonnepanelen met moderne waterstof-technologie voor energieopslag. De zonnepanelen kunnen perfect op het dak want men heeft de zon niet meer nodig voor de planten, of in het veld ernaast waar het zonlicht wordt gedeeld tussen de planten en de zonnepanelen. Daarmee hoopt



Figuur 1 Ethyleen is een molecule die bestaat uit twee dubbelgebonden koolstofatomen (rood) en vier waterstofatomen (groen).

om de groei-processen bijkomend te sturen. Met de ontwikkeling van ledlicht in verschillende golflengten zijn er immers zeer nieuwe mogelijkheden ontstaan. In het lab van professor Van de Poel doet men nu onderzoek met 16 verschillende golflengten. Er ligt hier nog een gigantisch onderzoeksveld te wachten omdat alle planten blijkbaar andere behoeften hebben die dan nog eens kunnen variëren tussen de verschillende rassen. En dan spreken we alleen nog maar over het licht. Je moet daar ook nog eens de temperatuur en de voeding bijvoegen. De matrix die je dan krijgt, zal veel onderzoekers nog jaren bezig houden. Maar, als alles op punt staat, kun je natuurlijk planten kweken in echt optimale omstandigheden met veel hogere opbrengsten, een betere kwaliteit en mogelijk zonder problemen met ziekten

men om een productie-installatie volledig energieneutraal te maken. Dit project kreeg de logische (maar niet echt originele) naam Agrivoltaics en is een geesteskind van professor Johan Martens. Op het raakvlak van plantenteelt en energie is er nu ook nog een nieuw project (AgronErgy) in aanvraag. Daarin proberen de initiatiefnemers om een demonstratie-installatie te ontwikkelen waarin de verschillende aspecten van *vertical farming* en de afgeleide zaken zoals hierboven beschreven van toepas-

sing zijn. Daarmee hopen ze de vele vragen die er nu nog zijn te kunnen beantwoorden. Het project voorziet ook in een soort *service facility*, een helpdesk eigenlijk, waar geïnteresseerde boeren en tuinders informatie kunnen krijgen en zelfs begeleiding bij de ontwikkeling van een eigen *vertical farming*-project. Helemaal nieuw is dat trouwens niet want in Nederland bestaat het al.

Alles moet herdacht worden

Als je begint door te denken over de mogelijkheden van *vertical farming*, dan zijn er een hele reeks zekerheden die je

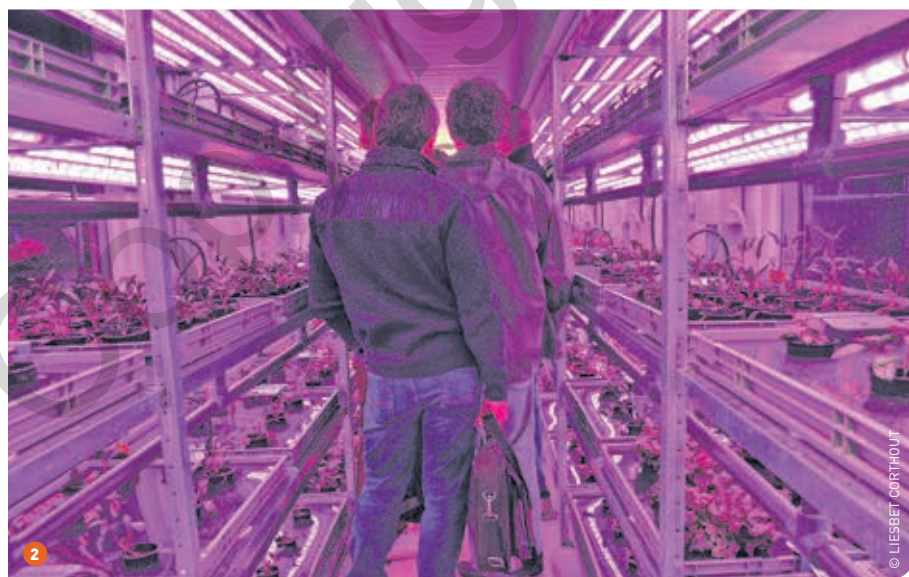
beter meteen kan weggooien. Alles moet je herbekijken. Alles wat we tot nu toe wisten, moeten we in vraag durven stellen. Bemesting zal waarschijnlijk aan heel andere wetmatigheden moeten voldoen, temperatuur zal een heel andere invloed kunnen hebben en op termijn moeten we onze planten in zijn geheel misschien herdenken. Dit betekent nog niet meteen dat we afscheid zullen moeten nemen van onze wuivende korenvelden in de zomer, maar voor een aantal speciale teelten kan het zeer snel gaan. De vooruitgang staat absoluut niet stil. Dit zal een hele nieuwe houding vragen

van producenten, maar evenzeer van consumenten. Zullen de mensen deze 'nieuwe' planten wel lusten?

Sensoren kunnen het verschil maken

Een ander project, Grow, wil vooral onderzoek doen naar het gebruik van sensoren in de land- en tuinbouw. Dit project is nog in voorbereiding, maar zou een samenwerking zijn tussen de universiteiten van Leuven en Antwerpen, Proefcentrum Hoogstraten, het Vlaams Centrum voor Bewaring van Tuinbouwproducten (VCBT) en Imec.

"Sensoren zijn apparaatjes die continue metingen uitvoeren om ons te informeren over de toestand van bepaalde processen. Een sensor die we allemaal kennen, is de thermometer. Die meet voortdurend de temperatuur. Als we er dan voor kunnen zorgen dat we dat op een elektronische manier kunnen doen, is het mogelijk om dit meten continu op te slaan en er conclusies uit te trekken. Uiteraard zijn er de laatste jaren naast de thermometer heel wat andere sensoren ontwikkeld en kan men zo ongeveer alles continu meten: lichtsterkte, windsnelheid, kleurveranderingen van het blad, de voedings- en vochttoestand van planten (en dieren). Maar tegelijk hebben we ook een uitgesproken miniaturisering van deze sensoren gekend. Men heeft momenteel sensoren die gemakkelijk op een individueel blad kunnen worden bevestigd om daar gegevens af te lezen en door te sturen naar een centrale computer. Het *internet of things* (het internet der dingen) speelt bij deze ontwikkeling een belangrijke rol. Alles kan draadloos tegenwoordig. Het enige grote probleem is nu nog dat we al die data op een of andere manier moeten kunnen verwerken en met die informatie ook effectief iets gaan doen. Maar ook daar wordt aan gewerkt." Bram Van de Poel is in ieder geval heel erg blij dat hij (hopelijk) kan meewerken aan de plantaardige aspecten van dit project. Want het moet gezegd, meer en meer ontstaan er samenwerkingen tussen verschillende partners, vaak zelfs over de grenzen van de faculteiten en disciplines heen, zoals in het Grow-project. Dat kan ons alleen maar geruistellen voor de toekomst. ■



1 Om ethyleen, dat zeer vluchtig is, te kunnen meten heb je gasdichte recipiënten nodig. 2 In het onderzoek rond *vertical farming* wordt sterk gewerkt aan het optimaliseren van de te gebruiken golflengte van het licht.



VEESTAPELTECHNOLOGIE IN DE KIJKER

Wie kennismaakt met Tomas Norton kan alleen maar onder de indruk geraken van zijn enthousiasme en gedrevenheid. Tomas is dan ook geen klassieke Vlaamse onderzoeker, maar een ler die bijna twee jaar geleden naar België kwam om onderzoek te doen aan de KU Leuven. Als zoon van een eenvoudige landbouwer met een gemengd bedrijf was hij altijd al geïnteresseerd in alles wat met technologie en veehouderij te maken had.

— Bart Vleeschouwers

Na zijn studies voor landbouwingenieur in Dublin doceerde Tomas Norton rond het onderzoek naar technologie en automatisatie in de veehouderij. Toen al zocht hij contact met professor Daniël Berckmans die rond deze thema's al volop onderzoek deed in het departement Biosystemen aan de KU Leuven. Na een korte passage aan een landbouwhogeschool in Engeland kwam hij tenslotte in Leuven terecht, reden te meer dus om hem even aan het woord te laten.

Door passie gedreven

Op de vraag waarom hij in Leuven is komen werken, kan Tomas Norton alleen maar antwoorden dat het de passie was voor het soort onderzoek dat hij hier kan uitvoeren. Al van in de periode van zijn doctoraatsstudies, was hij gefascineerd door het werk van professor Berckmans. Die doet al vele jaren baanbrekend onderzoek in de groep M3-Biores (Meet, Modeller en Manage Bioresponsies) naar mogelijkheden om ook in de veehouderij systemen te ontwikkelen om

snel en efficiënt te kunnen sturen met behulp van moderne technologie. Gedragsveranderingen detecteren met camerabewaking en automatisch sturen van ventilatie en klimaat om hierop te reageren, zijn enkele toepassingen van dit innovatief onderzoek. En dat is net waar Tomas Norton ook wilde aan meewerken. Toen hij afstudeerde als landbouwingenieur was Ierland economisch niet voortvarend. De economische crisis als gevolg van de bankencrisis heeft Ierland bijzonder zwaar getroffen omdat

het land zwaar had ingezet op economische ontwikkeling via de financiële sector. Om toch aan de slag te kunnen, aanvaardde Norton een lesgeversfunctie aan de Harper Adams-hogeschool in Shropshire in Engeland. Daar kon hij een zestal jaar werken rond veeteelttechnologie. Een nieuwe ontmoeting met professor Berkman op een congres in Brazilië leverde hem in 2015 een uitnodiging op om zijn werk verder te zetten aan de KU Leuven. Het was voor hem geen gemakkelijke beslissing, want intussen was hij getrouwd en vader van drie kinderen. Die zouden dan ook mee moeten verhuizen naar een nieuw land met een volledig andere taal. Een *sabbatical* van twee jaar was gepland, maar zonder enige garantie dat er een plek beschikbaar zou zijn aan de Leuvense universiteit na dit verblijf. Sinds januari 2016 woont hij met zijn gezin in Leuven. De aanpassing is wonderwel goed gegaan, zeker voor de kinderen want die spreken intussen perfect Nederlands. Professor Norton is nog lang niet zover. Voor hem was de noodzaak om Nederlands te spreken veel minder groot want op zijn internationaal georiënteerde afdeling, met medewerkers uit veertien verschillende landen, spreekt iedereen al jaar en dag Engels. Tomas is wel van plan Nederlands te leren om meer lesopdrachten te kunnen uitvoeren op bachelorniveau.

Veeteelttechnologie

Uiteindelijk komt al het onderzoek van Norton in de groep M3-Biores neer op het ontwikkelen van een robuuste technologie voor monitoring en management voor de intensieve veehouderij. Zo is er bijvoorbeeld een intense samenwerking met het bedrijf Fancom (ventilatie en elektronische systemen voor varkens- en kippenstallen). Samen met een onderzoeker van dit bedrijf, die één dag per week in het lab meewerkt, en een aantal doctoraatsstudenten werkt hij momenteel aan een Europees project (EUPLF) dat als doel heeft om een aantal ideeën die ooit ontwikkeld geweest zijn in laboratoria maar nooit naar de praktijk werden gebracht, verder te ontwikkelen en na te gaan of deze kunnen inspelen op behoeften van veehouders. Een leuk en vooral ook ambitieus project dat hoogstwaarschijnlijk interessante resultaten zal opleveren.

Een ander project is 'eYenamic'. Dat is erop gericht om op basis van veranderin-

gen in het gedrag van pluimvee (activiteit en verdeling in de stal) tijdig alarm te kunnen geven zodat de kippenhouder kan ingrijpen. Uit de eerste resultaten blijkt dat 95% van de alarmen terecht waren. Een foutenmarge van 5% valse alarmen is zeer klein. Het is ook de bedoeling om modellen te ontwikkelen waardoor de ingrepen meteen ook door de besturing kunnen gebeuren. Door deze aanpak wordt veel korter op de bal gespeeld en zijn er meetbare verbeteringen mogelijk inzake dierenwelzijn. De metingen kunnen al gebeuren en het alarmsysteem staat ook al op punt, maar aan de verdere stap naar een automatische aanpak valt nog wat werk te verrichten. Voor Norton liggen er hier twee uitdagingen: het automatiseren van de reactie op het alarm en een toepassing die de veehouder onmiddellijke acties voorstelt. Een dergelijke toepassing is al enkele jaren op de markt, maar dan op basis van het meten van geluiden in de stal. Door de geluiden (hoesten, kreten ...) van

.....
**Bij mogelijke nieuwe
onderwerpen gebeurt steeds
eerst een screening van het
potentieel.**
.....

dieren te analyseren, kan men nu al detecteren wanneer er iets mis is, zelfs wat er mis is. De boer hoort deze geluiden niet altijd of interpreteert ze niet altijd correct, en dan kan een objectief meetsysteem soelaas bieden. "Als ze lawaai maken, is het waarschijnlijk omdat ze me gezien hebben", is de niet onterechte bedenking die een boer meestal zal maken. Metingen bij afwezigheid van mensen kan daaraan tegemoetkomen. Het bewijs dat het werkt is er. Het Soundtalks-systeem, spin-offbedrijf van KU Leuven en de universiteit van Milaan, is al sinds 2010 beschikbaar en verwittigt de boer en zelfs in bepaalde omstandigheden ook automatisch de bedrijfsveearts. Zo vermijdt de veehouder onnodig tijdverlies en kan men kort op de bal spelen, onder meer om het antibioticagebruik ernstig terug te dringen.

Research in functie van de noden van de sector

Als je een aantal gedreven onderzoekers samen zet, dan vliegen de innovatieve ideeën je al snel om de oren. Niet elk idee is echter nuttig of haalbaar en daarom gebeurt er bij mogelijke nieuwe onderwerpen steeds eerst een screening van het potentieel. Als dat aanwezig is, zullen er hopelijk al snel bedrijven zijn die daar graag op inspelen en de ontwikkeling overnemen. Daarbij mag men ook niet uit het oog verliezen dat vele toepas-



Door de intensivering van de veehouderij is automatisering en robotisering meer dan ooit noodzakelijk.

singen aanpasbaar moeten zijn aan de individuele situatie van elk bedrijf. Een toepassing die onvoldoende flexibel is, heeft uiteraard minder kans om door de veehouderij te worden opgepikt.

Eén van die nieuwe thema's die erg veelbelovend zijn, is een onderzoekspiste waarbij het gedrag van dieren gelinkt wordt aan hun genetica. Daardoor hoopt men om een betere selectie te kunnen krijgen op een aantal factoren zoals agressiviteit en stress. Met deze ontwikkeling komt men dan al heel snel op het niveau van het individuele dier. Zoals al eerder aangetoond, is het belangrijk dat de metingen kunnen gebeuren zonder menselijke aanwezigheid, en dan zijn individuele metingen natuurlijk noodzakelijk. Voor het rendement kan dit in ieder geval mooie verbeteringen opleveren. Dit onderzoek gebeurt momenteel in een samenwerkingsverband met de universiteit van Michigan (VS) en het SRUC (Scottish Royal University College).

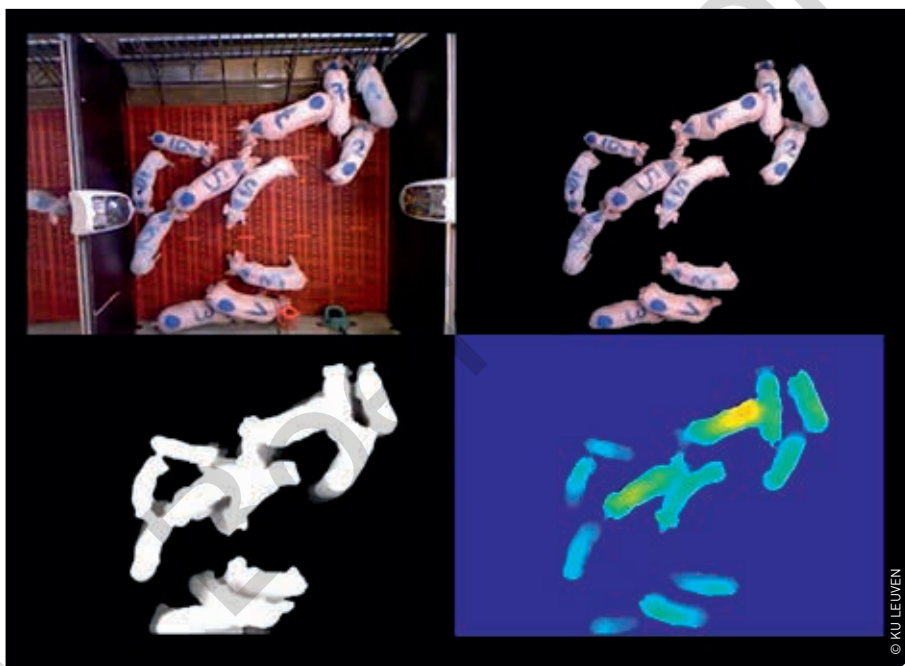
Een ander interessant project heet 'Petersime' en gebeurt in samenwerking met het Vlaamse bedrijf Petersime, dat wereldwijd de grootste producent is van industriële incubatoren van kippeneieren. Men zoekt naar methoden om het uitkiepen van de eieren nog beter te uniformiseren. Daarbij kunnen bijvoorbeeld metingen van de eischaaltemperatuur ervoor zorgen dat men naast metingen van de vochtigheid en temperatuur in de incubator ook andere biologische factoren krijgt waarop men dan kan ingrijpen. Het is precies deze combinatie tussen biologische indicatoren en fysische omstandigheden die tot onverwachte mogelijkheden leidt voor de moderne veehouderij.

Internationalisering is een feit

Naast het feit dat Tomas Norton zelf een uitgesproken product is van de internationalisering van de universiteit, valt het ook op dat er bij de studenten en doctorandi van de KU Leuven steeds vaker niet-Belgen zitten. En de afdeling M3Biores is daar zeker geen uitzondering op. M3Biores staat voor: meten, modelleren, managen van biologische responsen (eigenlijk: measure, model, manage of biological responses). China en Brazilië bijvoorbeeld zijn erg geïnteresseerd naar het onderzoek rond de combinatie tussen technologie en biologie. Omdat de landbouw wereldwijd steeds grootschaliger wordt, de veehouderij inclusief, krijgt de

boer het steeds moeilijker om alles zelf in de gaten te houden. Daarom is het inschakelen van technologie een nuttige ontwikkeling. Maar omdat dieren toch nog steeds individuen blijven, is het van belang dat de benadering zo veel mogelijk individueel gebeurt zodat ook in de veehouderij precisielandbouw mogelijk is. Deze 'Precision Livestock Farming' is op dit momenteel over de hele wereld

komt vertellen hoe het allemaal moet en vergeet rekening te houden met de ervaring van de man (of de vrouw) die het allemaal ter plekke meemaakt. Hij heeft ervaren dat studenten en onderzoekers die vaak op een landbouwbedrijf komen, betere resultaten in hun onderzoek behalen. Hij staat trouwens steeds open voor veehouders die met hem willen samenwerken om nieuwe ontwikkelingen



Op deze vier afbeeldingen zie je hoe een gewoon camerabeeld door de computer verwerkt wordt.

één van de belangrijkste onderzoeksdoelstellingen van M3-Biores. Tomas Norton is maar wat trots dat hij kan meewerken aan deze wereldwijde ontwikkelingen. Landbouwers kunnen misschien wel eens opwerpen dat ze door al deze technologie buitenspel worden gezet, maar het tegendeel is eerder waar. Door de technologie zal de boer, in dit geval de veehouder, net in staat zijn om goede beslissingen te nemen voor zijn bedrijf. De technologie komt ten dienste van de boer. Hij kan zich op die manier bezig houden met de dingen die belangrijk zijn voor de rentabiliteit en op termijn voor het voortbestaan van zijn bedrijf.

Studenten en boeren

Voor Tomas Norton is het zeer belangrijk dat studenten leren luisteren naar de boeren waarmee ze in contact komen. Als boerenzoon weet hij maar al te goed hoe frustrerend het is als een 'specialist'

uit te proberen.

In ieder geval zullen landbouwers dit graag horen, want al te vaak hoor je de bedenking dat die geleerde professoren in hun ivoren toren niet echt bezig zijn met de zaken waar een boer van wakker ligt. Uit de verschillende gesprekken die we konden hebben met de professoren in kwestie blijkt dat net het tegendeel waar is. De bezorgdheid voor de toepasbaarheid van hun onderzoek is zeer groot. Alleen moet er misschien wat meer aandacht gegeven worden aan de communicatie van de universiteit naar de land- en tuinbouwsector, en bij uitbreiding de hele sector van toelevering en verwerking. Daar wil men in ieder geval hard aan werken. Als land- en tuinbouwers er nu ook nog in slagen om hun vragen tot bij de onderzoekers te krijgen, zijn we al een hele stap in de goede richting. ■



DIERZIEKTEBESTRIJDING OP NIEUWE WEGEN

Dierziekten zijn in de intensieve veeteelt, zoals we die de laatste jaren kennen, een zeer belangrijke factor geworden die kan bepalen of de boer geld verdient of niet. Het is daarom van het grootste belang dat er onderzoek gedaan wordt naar de belangrijkste ziekteverwekkers en naar afdoende manieren om ze te bestrijden. – *Bart Vleeschouwers*

Zeker in een situatie waarin antibiotica steeds minder kunnen worden ingezet, zijn andere bestrijdingsmethoden meer dan ooit noodzakelijk. Een van de onderzoekers die hier mooi werk leveren, is professor Jan Paeshuyse. Hij doet in de afdeling 'Animal and Human Health Engineering', kortweg 'Mens en Dier', onderzoek naar onder meer antivirumiddelen. We gingen hem onlangs opzoeken in zijn laboratorium op het Landbouwinstituut (eigenlijk Instituut voor Bio-Ingenieurswetenschappen).

Virussen en immunologie

Jan Paeshuyse heeft een tijdje gewerkt aan het Rega-instituut, een afdeling van de KU Leuven waar microbiologie en immunologie op topniveau worden bestudeerd. Hij werkte er aan de ontwikkeling van antivirale stoffen om hepatitis C te

bestrijden. Ook varkenspest behoorde tot zijn domein. Daarvoor werkte hij samen met Boerenbond. Deze samenwerking heeft mooie resultaten opgeleverd maar de farmaceutische industrie heeft die nooit opgepikt, waarschijnlijk omdat de Europese overheid nog steeds de volledige vernietiging eist van een varkensstapel waar de ziekte wordt vastgesteld. Momenteel werkt hij bij de afdeling Mens en Dier van de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, maar zijn passie voor virussen en andere vervelende beestjes en hun bestrijding heeft hij in ieder geval meegenomen.

Hij is momenteel bezig met onderzoek naar de slingerziekte bij varkens. Deze ziekte wordt veroorzaakt door de *Escherichia coli*, een gewone darmbacterie waarvan een aantal erg gevaarlijke stammen bestaat. Deze bacteriën schei-

den een toxine, een gifstof, af die de ziektesymptomen veroorzaakt. Zijn voorganger, professor Bruno Goddeeris, had van dit toxine een aangepaste versie gemaakt die niet meer giftig was (een toxoid) maar die wel in moederdieren een immuunreactie veroorzaakte. Deze immuniteit gaat dan via het colostrum (de biestmelk) mee over naar de biggen. Momenteel loopt er een haalbaarheidsstudie om te zien of het in de praktijk allemaal wel precies zo loopt als in het lab was waargenomen. Paeshuyse verwacht dat dit product binnen 2 à 3 jaar op de markt kan zijn. Op dat ogenblik zou men dan alle zeugen kunnen vaccineren zodat slingerziekte tot een rariteit kan promoveren. Mocht dit niet voldoende zijn, dan kan het onderzoek naar fagen (virussen die bacteriën doden) van professor Lavigne,

eveneens van de afdeling Dier en Mens, soelaas bieden.

Nieuwe inzichten in de (epi)genetica

Een ander onderzoekdomein waarvan we de mogelijkheden nog onmogelijk kunnen inschatten, is dat van de 'transgenerationale overerving van niet genetisch gecodeerde eigenschappen'. Kort door de bocht betekent dit dat men sinds kort heeft ontdekt dat niet alle eigenschappen die vererfd kunnen worden van ouders op kinderen, opgeslagen zitten in het DNA, maar dat er ook andere mechanismen zijn in de cel die eigenschappen kunnen aansturen. Eén van die factoren is bijvoorbeeld de stressgevoeligheid bij kippen. Die factor zit niet op het kippen-DNA maar gaat wel over op de kuikens. Door hierop in te spelen, kunnen er stressarme kippen gekweekt worden. In de praktijk is dit al in toepassing genomen. Professor Paeshuyse, samen met professoren Buyse en Niewold, zouden dit principe nu graag uitbreiden naar het immuunsysteem van varkens omdat daar mogelijk gelijkaardige fenomenen voorkomen. Zo zou je varkens bepaalde eigenschappen kunnen meegeven door de zeugen te behandelen. Wat bij kippen vrij vlug klaar was, vraagt bij varkens wel heel wat meer tijd omdat de generaties veel trager verlopen dan bij kippen. Er zijn trouwens heel wat aanduidingen dat dit soort niet-genetische overerving ook bij mensen bestaat. De medische wereld staat hier eigenlijk aan de vooravond van een heel nieuw onderzoekdomein met waarschijnlijk heel nieuwe behandelingsmethoden. Zo zie je maar dat landbouwonderzoek ook voor mensen van belang kan zijn!

Op de afdeling Dier en Mens werd en wordt al veel met pluimvee gewerkt. Als gevolg hiervan zet Paeshuyse bijvoorbeeld onderzoek verder naar middelen om de *Histomonas meleagridis* te bestrijden. Deze parasiet die veel bij kalkoenen voorkomt, is nu ook overgesprongen naar kippen en dreigt daar veel schade te veroorzaken. Een aangepaste bestrijdingsmethode is dus meer dan welkom, want momenteel zijn alle oorspronkelijk gebruikte middelen verboden. Hij werkt, samen met collega Buyse en een partner uit de broeierijsector, ook aan systemen om kuikens in het ei bij te sturen door 'in ovo' – in het ei dus – al in te grijpen met aangepaste voedingsmethoden. Dit kan enorme effecten hebben

op de weerbaarheid van kuikens. Hij hoopt hier onder andere het voorkomen van een vervelende bacterie, *Enterococcus caecorum*, terug te kunnen dringen. Deze veroorzaakt bij kuikens een specifieke botafwijking, de zogenaamde 'gazellettenlezers'.

De methode van in ovovoeding kan een antwoord bieden op de problemen die de broeierijen tegenwoordig tegenkomen door de diversiteit van de gevraagde kuikenkwaliteit. Het aantal verschillende bedrijfstypes is immers de laatste jaren sterk toegenomen: bio, verrijkte kooien, vrije uitloop ... Al deze bedrijven hebben andere verwachtingen van wat een kuiken zou moeten zijn. Voor de broeierijen zijn dit enorme uitdagingen. Het zou een hele verbetering zijn als al deze afnemers

Landbouwonderzoek kan ook voor mensen van belang zijn!

aangepaste kuikens zouden geleverd krijgen, in functie van de specifieke situatie van elke bedrijfsvorm.

Rundvee ook een belangrijke focus

Voor de rundveesector zijn er twee belangrijke onderzoekdomeinen waar de onderzoeksgroep van Jan Paeshuyse aan werkt.

Een eerste is het zoeken naar een oplossing voor het bovine virale diarreevirus' (BVD). Dit virus is voor kalveren een enorm probleem en alhoewel in België een effectieve aanpak op poten werd gezet, is BVD-gerelateerd onderzoek wereldwijd van groot belang voor de rundveesector. Hij wil het virus inzetten als een vector (een transportmiddel) om bij ongeboren kalveren immunologische reacties uit te lokken of net tolerantie te induceren zodat ze niet-erfelijke eigenschappen verwerven zonder dat er genetische manipulatie aan te pas moet komen. Dit is momenteel nog wel een pril onderzoeksterrein. Er valt nog heel wat te onderzoeken voordat men voldoende inzicht heeft in deze dingen om er mee naar de praktijk te gaan. Een marktklare toepassing zal nog wel wat op zich laten wachten.

Een tweede domein is het onderzoek naar hoe precisielandbouw kan worden toegepast op gezondheidszorg in de

veehouderij, onderzoek dat in samenwerking gebeurt met professor Tomas Norton. Daar waar precisielandbouw in de plantenteelt al een aantal jaren een normale zaak is, is dit in de grootschalige veehouderij nog in volle ontwikkeling. Het is natuurlijk niet zo eenvoudig om een aanpak per dier uit te werken. Het behandelen van een hele kudde is nog altijd gemakkelijker. Zo gebeurt het vaak dat alle dieren een behandeling krijgen als er bij enkele een bepaalde ziekte vastgesteld is. Dit is niet alleen een verspilling van geld en middelen maar kan op termijn ook leiden tot resistentie (denken we maar aan antibioticaresistentie) en andere ongewenste neveneffecten. Een op maat gevoerd gezondheidsbeleid biedt inderdaad enorme mogelijkheden. Een



Bacteriën en parasieten zijn alleen met de microscoop waar te nemen. Hier histomonas, een parasiet bij pluimvee.

voorwaarde is dan wel dat er afdoende meetmethoden bestaan om afwijkingen op tijd te kunnen vaststellen en dat is nu juist de specialiteit van Norton. Bij planten is de variabiliteit gemiddeld minder groot dan bij dieren, dus is die 'Precision Livestock Farming' iets waar nog heel wat werk zal moeten verzet worden. Het onderzoek is in ieder geval al volop bezig aan de faculteit en verschillende laboratoria hebben er hun pijlen op gericht. Een voorbeeld van deze aanpak is er momenteel al in het onderzoek naar wormresistentie bij schapen, dat samen met dr. Steven Janssens en professor Nadine Buys wordt gevoerd. Alhoewel al deze thema's behoorlijk complex zijn en voor een niet-specialist op sciencefiction kunnen lijken, zijn het zaken die op termijn tot revoluties kunnen leiden in de veehouderij. Daarom lijkt het aangewezen om de ontwikkelingen in dit domein van dichtbij te blijven opvolgen. Professor Paeshuyse kan in ieder geval rekenen op onze belangstelling. ■