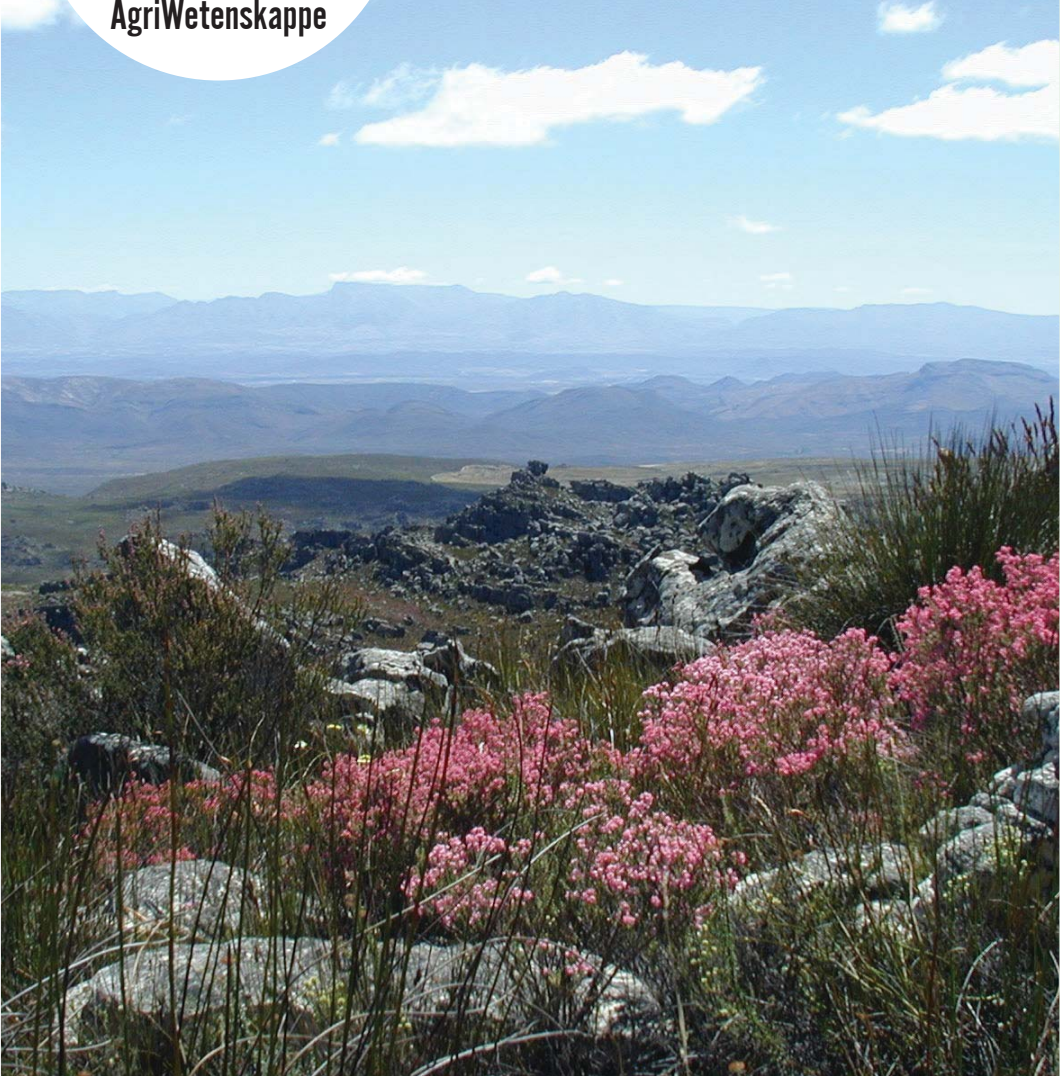




Fakulteit  
AgriWetenskappe

# JAARVERSLAG 2016





Voorwoord van Dekaan .....	4
Studente statistiek .....	5
Agronomie .....	6
Bewaringsekologie en Entomologie .....	10
Bos- en Houtkunde .....	14
Genetika .....	18
Grondkunde.....	22

Hortologie .....	26
Landbou-Ekonomie .....	30
Plantpatologie .....	34
Veekundige Wetenskappe .....	38
Voedselwetenskap .....	42
Wingerd- en Wynkunde.....	46
Redaksie .....	50





**prof. Danie Brink**  
**Waarnemende Dekaan: Fakulteit AgriWetenskappe**

Die Fakulteit AgriWetenskappe is 'n kernrolspeler om die toenemende uitdagings van Suid-Afrikaanse landbou en bosbou die hoof te bied, en te verseker dat die land se natuurlike hulpbronne sowel eties as wetenskaplik aangewend en bestuur word. AgriWetenskappe word steeds erken as die voorste fakulteit vir studie op landbou- en bosbougebied op die Afrikavasteland, 27ste onder die BRICS-lande, en onder die 50 beses wêreldwyd volgens die QS-wêreldranglys van 2016. Hierdie erkenning maak die Fakulteit selfs méér vasbeslote om voort te gaan om onderwys en toegepaste navorsing van gehalte op landbouwetenskaplike terrein te bied.



**DESEMBER GRADEPLEGTIGHEID 2016**

*Vlnr: Prof Danie Brink (wnd Dekaan), Drr Carolina van Zyl, Sylvanus Mensah, Trevor Koopman, Irene Idun, Ilse Kotzee, Mahlatse Baloyi, Tanya Kerr, Elleunorah Allsopp, Margretha Wang en Jeff Muntifering*



**MAART GRADEPLEGTIGHEID 2017**

*Vlnr: Tlou Samuel Masehela, Letitia Schoeman, Providence Moyo, Mukani Moyo, Plaxedis Zvinorova, Omowumi Binyotubo, Stephen Amiamdamhen  
 2de ry: Luke Mugode, Lelani Mannetti, Samuel Adu-Acheampong, Eliah Munda, Bernard Effah, Louwrens Theron  
 3de ry: Sarah Erasmus, Maxine Jones, Edson Ncube, Tara Southey*

**STUDENTE STATISTIEK 2016**

\* 2016 statistiek word bereken o.g.v. die grade wat tydens die Desember 2016 en Maart 2017 plegtighede toegeken is

**Grade Toegeken 2016\***

Program	Totaal	Program	Totaal
BAgric	71	MSc Bewaringsekologie	6
BAgricAdmin	6	MSc in Bosbou en Houtwetenskappe	9
BSc Bewaringsekologie	35	MSc in Voedselwetenskap	9
BSc in Bosbou en Houtwetenskappe	22	MScAgric	53
BSc in Voedselwetenskap	37	PhD	28
BScAgric	118	Nagraadse Diploma	4
HonsBAgricAdmin	3	<b>TOTAL</b>	<b>427</b>
HonsBSc	10		
MSc	16		



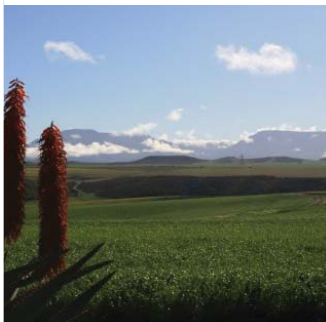


Foto 1: Koring in die Overberg (foto: PJ Pieterse)



Foto 2: Claas trekker (foto: PJ Pieterse)



Foto 3: Agronomie studente met hemde geborg deur AGT Foods Africa (foto: P Swanepoel)

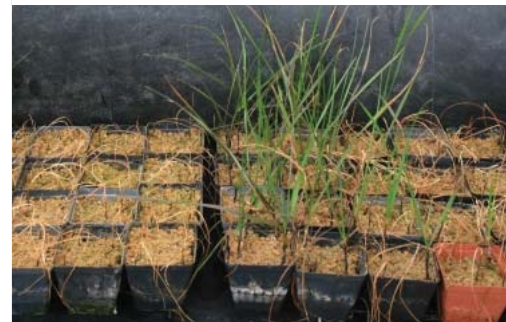


Foto 4: Glufosinaat ammonium se effek op raaisgras by koel (links) en warm (regs) temperature. (foto: PJ Pieterse)



Foto 5: PhD student met *Amaranthus* saailinge in Maputo (foto: PJ Pieterse)

## AGRONOMIE

### FOKUSAREAS

- Koelweer- en weidingsgewasse
- Groenteproduksiestelsels
- Onkruidbestuur

### OORSIG

Die Departement se navorsing is gerig op grondlose en oop-grond produksiestelsels van groente, kruie en blomme (dr Estelle Kempen); volhoubare produksiestelsels vir wintergraan-, olie-saad- en aangeplante weidingsgewasse (Foto 1) (prof Nick Kotze, dr Pieter Swanepoel en dr Marcellous le Roux); en die bestuur van onkruid in akkerbougewasse (dr PJ Pieterse).

Dr Pieter Swanepoel, Marcellous le Roux, Estelle Kempen en PJ Pieterse het studiereise en kongresbesoeke na die buiteland onderneem. Dr Kempen het die departement einde Desember 2016 verlaat.

Personeel en studente het verskeie prestasies behaal. Dr Pieter Swanepoel het twee pryse by die Weidingsvereniging van Suid-Afrika se kongres ontvang vir beste

referaat. Hy is ook gekies as Suid-Afrika se verteenwoordiger op die Wetenskaplike Advies-Raad van CIHEAM (*International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies*). MSc student Charné Viljoen is gekies as een van 50 studente wêreldwyd om 'n wetenskaplike kursus in Brasilië by te woon terwyl Albert Coetzee deurgedring het na die top tien in die BVG kompetisie om risiko te bestuur op die JSE. Die departement het 'n Claas trekker, geborg deur Overberg Agri, Claas en Kempston Agri ontvang (Foto 2). 'n Kliphark en -opteller is deur Radium Engineering geskenk. AGT Foods Africa het hemde vir studente geborg (Foto 3).

### NAVORSING

#### Onkruidbestuur

Me T Mucheri het die effek van plantgrootte en temperatuur op die effektiwiteit van glufosinaat ammonium op raaisgras ondersoek. Daar is gevind dat grootte van raaisgrasplante 'n klein effek op die effektiwiteit van glufosinaat ammonium het indien lae dosisse toegedien word. Dit was egter verrassend om te sien dat glufosinaat ammonium baie beter presteer onder koel (10/15 °C nag/dag) temperature as onder warm (20/25°C nag/dag) temperature

(Foto 4) wat kontrasterend met meeste bevindinge in die literatuur is. Daar is gevind dat die werking van glufosinaat ammonium by hoër temperature verbeter word wanneer ammonium sulfaat bygevoeg word in die tenk. Die vermoede is dat kalsiuminhoud van plante by hoër temperature hoër is en dat die kalsium in die plant dan die werking van glufosinaat ammonium belemmer. Byvoeging van ammoniumsulfaat werk die aksie van kalsium teen. Daar is ook gevind dat wisselvallige beheer in die veld teen aanbevole dosisse glufosinaat ammonium verkry word in teenstelling met uitstekende beheer onder glashuistoestande. Die effek van temperatuur, toedieninghoeveelheid en waterkwaliteit op die effektiwiteit van glufosinaat ammonium sal in 'n opvolgstudie ondersoek word.

#### Groenteproduksie

In 'n studie wat in Maputo in Mosambiek uitgevoer is het PhD student JEMM Ribeiro die effek van wisselende grondwatervlakke en verskillende oesmetodes op die oesopbrengs en kwaliteit van twee misbredie (*Amaranthus*) spesies ondersoek (Foto 5). Die suidelike dele van

Mosambiek gaan gebuk onder gereelde droogtes wat droëland verbouing van kommersiële blaargroentes strem. Misbredies is egter geharde, meestal inheemse plante wat oor redelike hoë kalsium en ru-proteïenvlakke beskik. Die misbredieplante is verbou met grondwatervlakke wat gewissel het van 20% van beskikbare grondwater tot 80% van beskikbare grondwater. Die plante is teen 25% en 50% van hulle hoogtes geknip met tussenposes van twee of drie weke. Die effek van temperatuur en daglengte op die blomvorming van die plante (en dus die einde van goeie blaarproduksie) is ook ondersoek. Die resultate van die studie het getoon dat die misbredie plantspesies, veral *A. hybridus*, met groot vrug deur die jaar in die suidelike dele van Mosambiek verbou kan word as blaargroente met minimum besproeiing in die droë maande.

#### Weidingsgebaseerde melkproduksiestelsels

Sedert 1990 het suiwelproduksie in Suid-Afrika met 56% toegeneem. Tans het Suid Afrika 1.37 miljoen melkkoeie en die neiging na meer weidingsgebaseerde melkproduksiestelsels



**Foto 6:** Weidingsgebaseerde melkproduksie (foto: P Swanepoel)



**Foto 7:** Canola-bemestingsproewe (foto: P Swanepoel)



**Foto 8:** Evaluering van medic-weidings in die somer (foto: P Swanepoel)



**Foto 9:** Goeie onkruidbeheer in wingerde in die Noord Kaap (foto: PJ Pieterse)

(Foto 6) neem steeds toe. Daar is egter groot druk op hierdie stelsels om meer omgewingsvriendelik bestuur te word. Aangeplante weidings vir melkproduksie in Suid Afrika is oor die algemeen op kikoejoe, 'n gras wat hoë vlakke van stikstof (N) en water (deur middel van besproeiing) benodig, gebaseer. Stikstof kan omgewingsbesoedeling veroorsaak as bemesting en besproeiing nie goed bestuur word nie. Aanbevole N bemestingspeile vir hierdie weidings is ontwikkel toe hierdie stelsels nog konvensioneel bewerk is en grond lae vlakke van organiese materiaal bevat het. Die gepastheid van hierdie riglyne kan in die lig van die huidige omstandighede bevraagteken word. Dr Pieter Swanepoel werk saam met onder andere dier- en weidingspesialiste van die Departement Landbou Wes Kaap om strategiese N bemestingsprogramme vir gras- en stikstofbindende voergewasse te ontwikkel.

#### Gewas-weiding wisselboustelsels

Voorlopige resultate van 'n studie deur mnr Albert Coetzee het aangedui dat aanwending van stikstof (N) bemesting as kobbemesting, nie 'n noemenswaardige verskil aan canola opbrengs (Foto 7)

gemaak het in 'n droë jaar in die Swartland nie. In die Suid-Kaap, waar temperature laer was en reënval beter versprei was, is aanbeveel dat N bemesting verdeel moet word in twee aanwendings nl. 20 kg N ha<sup>-1</sup> met plant met nog 'n aanwending 30 dae na opkoms.

'n Studie deur mnr Flackson Tshuma het die belangrikheid van droëland versouting en die invloed daarvan op weidingsproduksie geïllustreer. Brakgronde het die laagste hoeveelheid medic (Foto 8) saad, saailing vestiging en voerproduksie gelewer vergeleke met medium en hoë kwaliteit gronde (nie versoute gronde). Gipstoediening was nie effektief om grondversouting teen te werk nie. Sulke ingrypings-strategieë deur boere mag lei tot sekondêre probleme en wanbalanse van voedingstowwe in die grond.

#### SOSIALE IMPAK

##### Kommersiële boerdery

Die wêreld raak toenemend meer bewus van omgewingsvriendelike, volhoubare praktyke en die impak wat mense op natuurlike hulpbronne het. Melkproduksie is spesifiek in die kollig met ekologies volhoubare kwessies en

vele inisiatiewe om die kwessies aan te spreek word tans geïnisieer. In hierdie verband het dr Pieter Swanepoel sy werk op grondkwaliteit en weidings op twee onafhanklike forums ("Environmental Stewardship Symposium of the Woodlands Dairy Sustainability Project" en 'n Nestlé boeredag) voorgedra. Hierdie voorligtingswerk motiveer boere om meer volhoubare grond- en weidingsbestuur praktyke te volg.

Die gebruik van onkruidodders is noodsaaklik om gewasse te beskerm teen onkruidkompetiese. Ongelukkig kan dit besoedelingsprobleme veroorsaak asook die ontwikkeling van weerstandbiedende onkruid. Dr PJ Pieterse het die Kakamas omgewing in die Noord Kaap besoek om aan 'n Philagro boeredag deel te neem en produsente in te lig oor die gevare van onkruidodderweerstand. Daar is ook 'n paar plase besoek waar gedagtes met die plaaslike boere uitgeruil is en wenke gegee is om weerstand teen te werk (Foto 9).

#### Stedelike groenteverbouing

Die nagraadse studente van die Departement Agronomie behoort aan 'n departementele vereniging nl. DVG (Developing Vegetable Gardens) wie se doel dit is om mense van die gemeenskappe rondom Stellenbosch by te staan met opleiding om hulle eie groentetuine te behartig. In 2016 het die DVG onder leiding van me T Mucheri kinders wat in die Lindelani Plek van Veiligheid opgeneem is opgelei in vaardighede om groentetuine te verbou. Van die werk is by Lindelani gedoen maar sommige kere is van die kinders ook na die departement op Welgevallen proefplaas gebring waar kos aan hulle voorsien is en hulle eerstehands kon ervaar hoe saad en saailinge hanteer moet word om gesonde plante te produseer. DVG is trots daarop om kinders soos hierdie van vaardighede te voorsien wat hulle later in die lewe kan help maar daar word ook gepoog om die kinders se onmiddellike behoeftes ten opsigte van selfbeeldontwikkeling en gesonde sosiale interaksie aan te spreek.





Dept. Bewaringsekolgie en Entomologie Navorsingsdag 2016 (foto: A Jordaan)



Foto 1: Die Natalse vrugtevlieg *Ceratitis rosa* Karsch (foto: AP Malan)



Foto 2: Blaauwberg Natuurreserveat (foto: Stad Kaapstad)

## BEWARINGSEKOLOGIE EN ENTOMOLOGIE

### FOKUSAREAS

- Bewaringsbeplanning en Bestuur in Landboulandskappe
- Restourasie- en Landskap-ekologie
- Bewaring van Simbiose
- Vertebratabewaring
- Invertebratabewaring
- Gebiedsweye Plaagbeheer op Boomgewasse
- Toegepaste Fisiologiese Ekologie

### OORSIG

Bewaringsekolgie en Entomologie bring onderrig en navorsing in die vinnig groeiende en belangrike vakgebied van die bewaring van gebruikte landskappe, en hulle omgewings, bymekaar. Die kundigheid wissel vanaf geïntegreerde plaagbeheer, bewaring van natuurlike gemeenskappe en die bestuur van lewendige hulpbronne tot beleidsformulering vir bewaring en tegnologie-oordrag om 'n vooruitstrewende, dinamiese departement met 'n onmiskenbare landbou- en bosbou-adres te ontwikkel. Die jaar 2016 was 'n produktiewe een vir die Departement, met baie nuwe navorsings-projekte wat afgeskop het en etlike toekennings aan personeellede. Die navorsing van die Geïntegreerde Plaagbeheer (GPB) groep oor biologiese beheer en die steriele insektegniek was die onderwerp van 'n CNN *Inside Africa*

verslag, en die groep was (mede)aanbieder van etlike werksinkels (bv. *Bio-akoestiek* – aangebied deur prof R Balakrishnan van die Indiese Instituut vir Wetenskap). Dr N Stokwe en PhD-student, me C Kapp het toekennings van HORTGRO ontvang vir hulle werk oor nematologie. Die Toegepaste Fisiologiese Ekologie groep was mede-aanbieder van werksinkels oor *Metodes en tegnieke van dormansiebestuur van insekte* en *Stabiele isotope in indringerbiologie* (aangebied deur die Departement, die Dept. Plant- en Dierkunde en die Sentrum vir Indringerbiologie aan die Universiteit Stellenbosch). Die Mondie Ekologiese Netwerke Program (MENP), wat deur die Mondie Groep in Europa befonds word, het die 2016 NSTF/*GreenMatter* toekenning ontvang. Prof M Samways het die Goue Medalje van die Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns ontvang, asook die Universiteit se Kanseliersmedalje. Die Biodiversiteits- en simbiose laboratorium het 'n opwindende program geloods (burger-wetenskap, oftewel *citizen science*; sien Sosiale Impak), en dr F Roets was mede-aanbieder van 'n werksinkel oor *Dealing with molecular data in R* in samewerking met Charles Universiteit (Tsjeggiëse Republiek). Nuwe navorsingsverhoudings m.b.t. ekologiese restourasie is gesmee toe die SCENNET Projek befondsing aan prof K Esler toegeken het om 'n sitting van die internasionale kongres, “*Scenarios*

*and Models of Biodiversity and Ecosystem Services in Support of Decision-making*” (Montpellier, Frankryk) aan te bied. Die Bewaringsparasitologie groep het navorsingsamewerking bewerkstellig met dr Alexandr Stekolnikov (Dierkundige Instituut te St. Petersburg, Rusland), 'n wêreldleier in die taksonomie van oesmyte (*chigger mites*), om te fokus op die diversiteit van oesmyte in klein soogdiere in Suid-Afrika. Dr A Leslie se *Majete Wildlife* Navorsingsprogram in Malawi het 'n hupstoot gekry toe sy die gesogte IUCN-CSG Castello toekenning vir haar bydrae tot krokodilbewaring in Afrika ontvang het. Sy het ook die US en die Departement verteenwoordig as deel van die reëlingskomitee vir die IUCN-CSG Simposium te Skukuza in die Krugerwildtuin in Junie 2016.

### NAVORSING

#### Indringerbiologie en plaagbeheer (Foto 1)

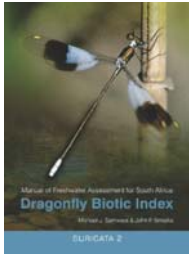
Hoe weet ons of 'n plaaginsek moontlik in die toekoms indringend en 'n bedreiging sal word? 'n Onlangse studie onder leiding van dr M Karsten en prof J Terblanche waarsku teen die groeiende bedreiging van die minder bekende Natalse vrugtevlieg, *Ceratitis rosa* (Tephritidae) buite sy natuurlike terrein. Hoewel die vlieg se geografiese gebied tans beperk is tot die suid-ooste van Afrika blyk dit

eienskappe te hê wat dit hoogs indringend kan maak. Karsten et al. (2016) het honderde vrugtevlieë versamel en hulle gemeet en gegenotipeer om patrone van bevolkingstruktuur te ondersoek en die genetiese aaneengeslotendheid van die liggings waar hulle voorkom, te bepaal. Verbasend kon die span geen tekens van verskille tussen die bevolkings kry nie. 'n Nuwe analise van die genetiese data dui aan dat die bevolkings tans uitsprei. Die resultate van hierdie studie stel 'n groot indringingspotensiaal van Natalse vrugtevlieg voor indien daar nie dringend tussenbeide getree word nie (Karsten et al. 2016, *Molecular Ecology*, doi:10.1111/mec.13646).

#### Ekologiese restourasie (Foto 2)

Die onlangs geproklameerde Blaauwberg Natuurreserveat is waar sommige van die laaste oorblyfsels van die krities bedreigde *Kaapse Vlakte Sandfynbos* voorkom (slegs 5% nog in die Kaap oor). Hierdie reserveat is egter oorgroei met indringerspesies, veral die houtagtige Australiese akasias. Omdat Suid-Afrika deur globale teikens en internasionale ooreenkomste verbind is tot die beskerming en restourasie van die oorblywende natuurlike habitat, is hierdie oorblyfsels en ander bedreigde habitate een van die fokuspunte van die bewaringswerk en navorsing wat in die Departement gedoen word. Ons stel veral





**Foto 3:** Voorblad van die nuwe handleiding tot varswater assessering (foto: M Samways)



**Foto 4:** 'n Grootsekaalse bewarings- ekologiese netwerk (foto: M Samways)



**Foto 5:** Burgers besig met wetenskap (foto: J Hulbert)



**Foto 6:** Lede van die Heuningbos Kennisvennootskap (foto: E McCloen)

belang in die uitbreiding van die werk wat op verskillende restourasiemetodes gedoen word. Ekologiese restourasie gaan gepaard met 'n boodskap van hoop; deur die habitat wat geskik is vir ander lewende organismes te restoureer, word die dienste wat deur hierdie habitatte verskaf word aan ons terugbesorg, soos die verskaffing van skoon water of bestuivingsdienste. 'n Onderhoud met PhD-student Stuart Hall, waarin hy van hierdie werk beskryf, is beskikbaar by <https://soundcloud.com/user-374791551> (Hall et al. 2016, *Austral Ecology*, 42, 354-366).

### Bewaringsbestuur (Foto's 3 en 4)

Daar is 'n globale debat oor die waarde van onderling verbinde bewaringskorridors as ekologiese netwerke (EN'e). Ons het bepalend bewys dat EN'e in die praktyk werk, wat Suid-Afrika 'n globale leier in hierdie gebied maak. Hierdie EN'e onderhou nie net alle hidrologiese prosesse nie, maar behou ook grasveldbiodiversiteit wat ekwivalent is aan die van die omliggende, beskermde gebiede. Natuurlike plate woud in hierdie EN'e verskaf merkwaardige bykomende biodiversiteit wat die grasvelde en oewerkorridors komplementeer. Hoewel beide die ontwerp en bestuur van EN'e 'n belangrike rol in die integrasie van agrobosbou en bewaring speel, moet ons waaksaam wees en metodes gebruik om te bevestig dat alles goed funksioneer. Hiervoor het ons 'n volledig nuwe

tegniek, genaamd eko-akoestiek, verken as assesseringsgereedskap vir bewaringsaksie. Ons het ook gewys dat weiding deur inheemse wild van kritieke belang is. Verder het ons 'n nuwe handleiding vir varswater assessering ontwikkel (Samways & Simaika 2016, *Manual of Freshwater Assessment for South Africa: Dragonfly Biotic Index*, SANBI, Pretoria; Samways & Pryke 2016, *Ambio* 45: 161-172; Grant & Samways 2016, *Conservation Biology* 30: 1320-1329; Pryke et al. 2016, *PLoS ONE* 11: e0164198).

### Geïntegreerde plaagheer (biologiese beheer)

Biologiese beheeragente wat deur ons plaaslike bedrywe (nl. sagte vrugte, wingerd en sitrus) vir die beheer van plaaginsekte gebruik word, sluit in parasitoïede, entomopatogeniese nematodes en entomopatogeniese swamme. In die loop van die jaar is drie nuwe spesies entomopatogeniese nematodes geïsoleer en beskryf – *Steinernema jeffreyense*, *S. nguyenii* en *S. fabii*. Studente is tans aktief betrokke by die isolering van nuwe entomopatogene en die toetsing van hulle potensiaal as biologiese beheeragente, as deel van 'n aantal bedryfsbefondsde projekte. Verder het navorsing oor die beheer van kodlingmot in appels en pere deur middel van entomopatogeniese nematodes positiewe resultate gelewer. Toekomstige navorsing sluit in die massakweking van

*S. jeffreyense* en die kombinasie van verskillende biobehoor-agente (Malan et al. 2016, *Journal of Helminthology* 90: 262-278; Malan et al. 2016, *Nematology* 18: 571-590; Odendaal et al. 2016, *African Entomology* 24: 61-74).

### SOSIALE IMPAK

#### Kaapse burgerwetenskap (Cape Citizen Science) (Foto 5)

Dit is opwindend wanneer navorsing met die samelewing in kontak kom, want dit is waar die sosiale impak die grootste kan wees. Die Biodiversiteits- en Simbioselaboratorium van die Departement is betrokke by 'n opwindende nuwe navorsings-inisiatief van die *Forestry and Agricultural Biotechnology Institute* (FABI, Universiteit van Pretoria), wat allerlei burgers in die navorsingsproses betrek (*Cape Citizen Science*; [www.citsci.co.za](http://www.citsci.co.za)). Hierdie projek word gelei deur mnr J. Hulbert as deel van sy PhD-studies oor die nasporing van plantdodende patogene in die Kaapse Floristiese Streek en word deels befonds deur internasionale *crowdfunding* (gemeenskaps- fondsinsameling). As deel van hierdie projek het die laboratorium en FABI kragte saamgesnoer met Vision Afrika (<https://visionafrika.com/>) en het hulle 'n suksesvolle veldtog geloods om benadeelde leerlinge van Kayamandi betrokke te kry in die wetenskaplike proses, vanaf veldwerkuittappies tot

die verkryging van praktiese ervaring in die laboratorium (<https://experiment.com/projects/engage-kayamandi-youth-in-cape-citizen-science-with-vision-afrika>). Die sukses van hierdie veldtog demonstreer dat daar aansienlike openbare ondersteuning beskikbaar is om jongmense by navorsing betrokke te kry en dit gee aan hierdie leerlinge 'n kans om die wêreld te wys dat hulle wetenskaplikes kan wees.

#### Heuningbos kennisvennootskap (Foto 6)

Nagraadse studente en twee lede van die departementele personeel is die dryfveer agter die Heuningbos kennisvennootskap, 'n inisiatief te Genadendal (Overberg) wat navorsing en nagraadse opleidingsgeleenthede saam met plaaslike kleinskaalse boere behels. In 2016 is die projek met die Afdeling Sosiale Impak geregistreer. Dit het reeds gelei tot 'n kongresaanbieding, 'n gevallestudie vir voorgraadse onderrig in Volhoubare Oes vir 36 derdejaarstudente in Bewaringsekolgie, en werksinkels vir boere met eksterne kundiges (bv. Nemlab, WWF, CapeNature), om inligting en raad gebaseer op versoeke vanaf grondgebruikers en plaaslike bewaringskwekkies, te verskaf.

**FOKUSAREAS**

- Boskultuur
- Bosgroei en -opbrengs
- Bosbou ekonomie
- Afstandswaarneming
- Bosbou ingenieurswese
- Houtmeganika
- Houtfisika en bio-energie
- Hout verwerking en bewaring
- Houtchemie en -anatomie
- Saamgestelde houtprodukte

**OORSIG**

Die Departement van Bos- en Houtkunde (DBHK) het hulself ten doel gestel om wêreldklas onderrig, navorsing en uitreikaksies tot voordeel van Afrika-gemeenskappe te verskaf, met die primêre fokus op boom-gebaseerde natuurlike hulpbronne en die prossessering daarvan. DBHK is dus gerat om die ganse waardeketting van bosbou te bedien, vanaf die bos/woud tot die finale houtprodukt. Die departement was heel produktief in 2016, soos blyk uit die produksie van 36 wetenskaplike artikels, 2 hoofstukke in boeke en een patent. Twee PhD grade en 10 MSc grade is ook toegeken. Personeelnuus van 2016 is die vertrek van post-doktorale genoot in Houtkunde, dr Melanie Blumentritt en die aankoms van dr Abdelmonein Ahmed, 'n post-doktorale genoot in Boskunde. Aan die einde van 2016 is dr Ben du Toit bevorder tot die rang van mede-professor. Gedurende 2016 het die departement aktief samewerking bevorder met universiteite in Afrika en op ander vastelande. Dit het gelei tot agt oorsese besoeke deur akademiese personeel en drie geleenthede vir oorsese blootstelling en studie van senior nagraadse studente. As deel van hul oorsese reise het medewerkers en studente onder die toesig van die volgende personeel referate gelewer by internasionale simposia: dr Wessels, Froneman & Erasmus



(Quebec); Effah, Raatz, van Reenen & prof Meincken (Chili); Ham, Lindner & dr Drew (Chile); dr Blumentritt, Pröller & dr Wessels (Hongarye), S & dr P Ackerman en prof T & dr S Seifert (Kanada); asook Effah, van Reenen & prof Meincken (Port Elizabeth). Op sy beurt het die departement verskeie kort besoeke ontvang van internasionale akademië, maar twee langtermyn besoekers verdien spesiale vermelding: prof Ben Spong (VSA, Bosingenieurswese) en mnr José Rocha (Brasilië, Boskultuur) het betekenisvol bygedra tot die navorsingsaktiwiteite.

DBHK was ook die bedryf tot diens deur die aanbieding van 'n aantal kortkursusse gedurende 2016: dr Dave Drew het twee kursusse aangebied wat goed ondersteun is. Die eerste in Januarie met modellering as tema, in samewerking met prof K von Gadow. Die tweede in Oktober (met die tema van afstandswaarneming), o.l.v. gasaanbieders prof J Van Aardt (Rochester, New York) en prof C Klein (Göttingen, Duitsland). Dr Drew was ook sameroeper van die stigtingsvergadering van 'n nuwe werkgroep op bosbeplanning gedurende November in Johannesburg. Dr Brand Wessels het verskeie saagsimulerings kursusse aangebied vir deelnemers van die saagmeulbedryf. Cori Ham het gedurende November 'n kursus op bosboufinansies en waardebeplanning in Pietermaritzburg gelei, met die titel: Wat



Foto 1: Bepaling van koolstofsekwestrasie in 'n *Cryptocephalum bos* (foto: M Kambayi)

elke bosbouer moet weet.

**NAVORSING**

**Klimaatverandering, aanpasbare landsbestuur en koolstofsekwestrasie**

Die DBHK begin die vrugte pluk van die uitgebreide navorsingsprojek wat befonds word deur SASSCAL (*Southern African Science Service Centre for Climate Change and Adaptive Land Management*). As deel van die projek se MScBosb. program, bied die departement ook nou 'n spesialisasie-opsie in droëland bosbou aan en die eerste twee SASSCAL studente het onlangs hul MSc tesse ingehandig. Bechani Nyawali ondersoek die effek van markte op heuningproduksie in die droë bosveld van Zambië terwyl Martin Kambayi sy navorsing doen op koolstofsekwestrasie in die onversteurde *Cryptocephalum woud* van Noordwes-Zambië (Foto 1). Namibiese PhD student Werner Mbongo het pas 'n projek geloods, onder leiding van prof Ben du Toit, wat die effek van dunningsintensiteit op *Burkea africana* (Rooi sering) en *Pterocarpus angolensis* (Kiaat) opstande in die Zambiesiese-Blaiklaiea boslande ondersoek.

**Bosbou-onderneming simuleerder**



Foto 2: MScBosb studente doen finansiële simulaties op ForEntSim (foto: C Ham)

**(Foto 2)**

ForEntsim (*Forestry Enterprise simulator*) is 'n gesamentlike inisiatief deur DBHK, die ICFR (*Institute for Commercial Forestry Research*) en FES (*Forestry Economic Services*). Die doel hiervan is 'n aanlyn finansiële werktuig waarmee die lewensvatbaarheid en die winsgewendheid van bosbou-ondernemings en die effektiwiteit van waardekettings getoets kan word. Die werktuig kan deur kleinskaal bosbou-ondernemings gebruik word en word ook benut deur MscBosb. studente wat werk aan operasionele bosbounavorsing. Die projek word befonds deur die Sektor innovasiefonds van die Dept. Wetenskap en Tegnologie (DST) deur middel van 'n toekenning wat bestuur word deur Bosbou Suid-Afrika. Toegang tot die simulator kan verkry word deur [www.forentsim.com](http://www.forentsim.com).

**Ontwikkeling van operasionele produktiwiteit in die SA Bosbedryf (Foto 3 & 4)**

Daar is 'n konstante behoefte om die operasionele effektiwiteit in alle bedrywe, insluitend die bosbedryf, te verbeter. Die SA Bosbedryf het unieke uitdagings en daarom is dit 'n komplekse taak om effektiwiteitskwessies aan te spreek. Vir



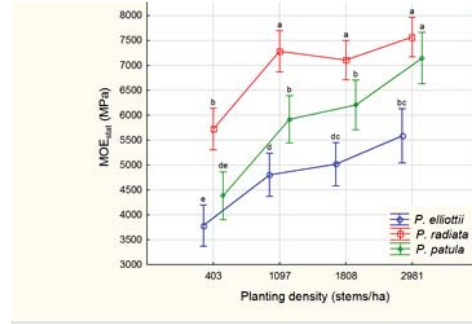




**Foto 3:** Sistematiese denne saaghout afkapbedrywighede (foto: D Scheepers)



**Foto 4:** Gevorderde afkapmetodes van denne saaghout (foto: D Scheepers)



**Fig. 1:** Hoër opstandsdigtheid verbeter styfheid van denne (foto: B Wessels)



**Foto 5:** Leerlinge by die KwaNothemba werkswinkel, Khayelitsha (foto: P Crafford)



hierdie rede is daar 'n standaard tydstudie-protokol vir die bedryf ontwikkel. Dit sluit die volgende elemente in: eksperimentele ontwerpvereistes, tydstudie metodes spesifiek vir bosbou-operasies, riglyne vir statistiese analise, en mees belangrik, 'n data stoorplek vir die bosbedryf wat bestuur word deur die Universiteit van Stellenbosch. Die produktiwiteit- en tydsmodelle word ontwikkel met die volgende doelwitte: verbeterde produktiwiteit en houtbenutting, asook verbeterde houtkwaliteit van bosbou-operasies en uitlaatgas standaarde van masjiene.

### Verbetering van houtkwaliteit in SA denne deur boskultuurpraktyke

Verbeterde groeitempo en korter rotasie-lengtes het 'n verlaging in die styfheid van strukturele hout in SA denne veroorsaak. In hierdie projek poog ons om die omgewings- en bosbestuursinvloede op houtvorming en belangrike eienskappe soos styfheid te bepaal. Die resultaat van heirdie studie sal gebruik word om boskultuurpraktyke aan te pas ten einde bome te kweek met verbeterde houtkwaliteit. Ons aanvanklike resultate vanuit proewe wat hoër opstandsdigtheid toets om die styfheid van hout te verbeter, het uitsekende resultate gelewer in sommige dennespesies (Figuur 1). Toekomstige werk sal fokus op 'n beter begrip van die basiese groei en selontwikkeling prosesse wat

die meganiese eienskappe (houtdigtheid, mikrofibrilhoek en jaarringwydte) van 'n boom beïnvloed.

### Materiale vir Groen Geboue

Geboue is verantwoordelik vir ongeveer 33% van alle mensgemaakte koolstuurgas wêreldwyd. Hout en houtgebaseerde materiale het gewoonlik 'n heelwat kleiner omgewingsimpak as kompeterende materiale soos staal en beton. In hierdie program poog ons om die omgewingsimpak van verskillende materiale te bepaal met lewensiklusanalise (LSA) metodes en ook om nuwe houtgebaseerde materiale te ontwikkel. Die resultate van 'n LSA studie, wat hout en staal dakke vergelyk, het aandgedui dat die omgewingsimpak van houtbalke veel kleiner is as die ooreenstemmende staalbalke. Magnesium en kalsiumfosfaat sement bindingstowwe, afkomstig van suurbasis-reaksies, is ondersoek vir gebruik in die ontwikkeling van saamgestelde, groen, natuurlike veselprodukte. Hierdie produkte is duursaam en is vergelykbaar met huidige sement-gebinde bordprodukte. Saamgestelde materiale van herwinde, lae digtheid poli-etileen en hout vanaf indringerplante is vervaardig met verskeie bindingstowwe (compatibilizers) om die adhesie van die verskillende komponente en hulle makroskopiese eienskappe te toets.

Daar is bevind dat individuele houtspesies verskillende bindingsmiddels benodig, en, as die korrekte sisteem gebruik word, kan die meganiese eienskappe van die produk vergelykbaar wees met kommersiële vervaardigde saamgestelde materiale van hout en plastiek.

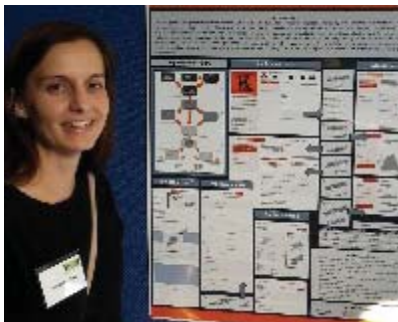
### Nuwe navorsingsprojekte

Prof Martina Meincken het, in samewerking met die Universiteit van Hamburg, 'n nuwe navorsingsprojek geloods om saamgestelde materiale van hout en plastiek te gebruik as volhoubare boumateriaal. Prof Ben du Toit, in samewerking met Mondi, het 'n nuwe projek van stapel gestuur waar grondbewerkingsimplemente en beheerde brande gebruik word om die brandstoflading in plantasies te beheer. Hy het in vier streekswerksinkels in Kwazulu Natal en Mpumalanga deelgeneem waar die status quo van vuur- en brandstofladingsbeheer ondersoek is, om sodoende hierdie navorsingsprojek se fokus te bepaal.

### SOSIALE IMPAK (Voorbeeld – KwaNothemba werkswinkel – Foto 5)

Die DBHK is intens betrokke by gemeenskapontwikkelingsprojekte wat in sy veld van kundigheid val. Tot hede is 30 projekte deur personeel onderneem

wat ook geregistreer is op die universiteit se gemeenskapsinteraksie databasis. Een voorbeeld van so 'n projek is die vennootskap wat die DBHK gevorm het met die KwaNothemba Houtwerksentrum in Khayelitsha. Dit is 'n neregteringsorganisasie wat gestig is in 1998 om mense met gestremdhede te help om selfstandig te wees. Gebrekkige bestuur in die verlede het veroorsaak dat die werkswinkel tydelik gesluit was. Na vernuwing beslaan die werkswinkel ongeveer 200 m<sup>2</sup> en huisves dit groot industriële houtwerkmasjinerie. Die masjiene is in goeie werkende toestand danksy 'n spesiale hulpfonds van FP&M SETA in 2014. Die projek behels vaardighedsontwikkeling in houtwerk en bestuursopleiding. Die doel van hierdie gemeenskapsinteraksie projek is om die KwaNothemba Houtwerksentrum uit te bou tot 'n selfstandige en wingsgewende besigheid. Deur dit te bereik sal die sentrum 'n hoeksteen vir die gemeenskap word waar houtwerk en produksievaardighede aan gestremdes en jeugdiges geleer kan word, maar wat ook inkomste genereer tydens produksie. Dr Brand Wessels en mnr Phillip Crafford is verantwoordelik om die projek te bestuur namens die DBHK.



**Foto 1:** Me R Bester by die Internasionale Organisasie van Sitrus Viroloë (foto: R Bester)



**Foto 2:** MBB lab by die SASBi-SAGS 4de Gesamentlike Kongres (foto: A van der Merwe)



**Foto 3:** Diergenetika laboratorium (foto: A van der Merwe)



**Foto 4:** Farmakogenetika laboratorium (foto: N McGregor)



## GENETIKA

### FOKUSAREAS

- **Diegenetika**
- **Mensgenetika**
- **Plantgenetika**

### OORSIG

Die visie van die Departement Genetika is die ontwikkeling en bevordering van Genetika tot 'n hoeksteen van die biologiese wetenskappe aan die Universiteit Stellenbosch deur onder meer navorsing van hoogstaande kwaliteit te onderneem, en om kreatiewe onderrig en uitstaande en verantwoordelike dienslewering aan ons gemeenskap en omgewing te verskaf.

Twee nuwe akademiese personeellede is aangestel – dr Nathan McGregor en mnr Stephan van der Westhuizen. 'n Totaal van 27 nagraadse studente het gegradueer, waaronder 18 BSc(Honneurs), 8 MSc's en 1 PhD.

Die Universiteit Stellenbosch is goed verteenwoordig deur studente en navorsers wat gereis het na plekke soos Chongqing, China; Verona, Italië en Bangor, Wallis om konferensies by

te woon, asook om saam te werk en kennis te deel met verskeie instellings. Internasionale konferensies wat bygewoon is, sluit in die 20ste Konferensie van die Internasionale Organisasie van Sitrus Viroloë (IOCV), die Internasionale Simposium op Wingerd (Foto 1) fisiologie en Biotegnologie, en die Simposium van die Vereniging Britse Eilande se Visserye (FSBI2016).

Me Nicola Kirsten is bekroon met die Hofmeyr-Van Schaik medalje vir die beste vierdejaarstudent in Genetika in 2016. Hierdie toekening word jaarliks aan die beste vierdejaarstudent in Genetika (BSc Honneurs of BSc Agric) deur die Suid-Afrikaanse Genetiese Vereniging gegee.

### NAVORSING

Die Departement se navorsingsfokusareas sluit aan by die matriksstruktuur waarvolgens die Departement funksioneer. Fokusareas binne dier-, mens- en plantgenetika sluit ondersoeke op molekulêre (biotegnologie), populasie- en kwantitatiewe (teling) genetiese gebiede in.

### Diergenetika

Die MBB-groep (Molekulêre Teling & Bio-diversiteit) (Foto 2) het 'n primêre dissiplinêre grondslag in molekulêre populasie- en kwantitatiewe genetika. Sodanig het die groep 'n diverse navorsingsportefeulje, wat daarop gemik is om verskeie mikro en makro-evolutionêre prosesse, wat die genetiese samestelling van dierepopulasies beïnvloed, te ondersoek (Foto 3). Die navorsing word hoofsaaklik gefokus op bewarings- en visseryebestuur asook volhoubare dierproduksie d.m.v. molekulêre teling. Verskeie projekte word in hierdie groep gedoen, nl. die populasie genetiese struktuur en demografie van verskeie haaispesies, insluitende *Mustelus mustelus* en *Galeorhinus galeus*, oor die Atlantiese en Indiese Oseane, asook die populasie genomika van die Suid-Afrikaanse perlemoen spesie *Haliotis midae*.

### Mensgenetika

Die Farmakogenetika groep (Foto 4) fokus hoofsaaklik op neuropsigiatriese genetika en farmakogenetika, met spesifieke verwysing na (i) karakterisering

van die variasie teenwoordig in farmakogene, (ii) skisofrenie / anti-psigotiese farmakogenetika, (iii) MIV / antiretrovirale farmakogenetika, (iv) die ontrafeling van die molekulêre etiologie van neuropsigiatriese versteurings (deur te kyk na geen-geen-, geen-omgewing- en geen-geen-omgewingskorrelasies en interaksies), en (v) metaboliese sindroom en ko-morbiede psigiatriese versteurings (MRC SHARED ROOTS Flagship Project).

### Plantgenetika

Daar is tans vier navorsingsgroepe betrokke met plantgenetika studies:

- Graan Genomika
- Molekulêre Teling & Biodiversiteit
- Die Planteteelt Laboratorium
- Die Vitis Laboratorium

Spesifieke navorsing word gedoen deur die vier groepe: Graan genomika (Foto 5) fokus op Russiese koringluis weerstand asook waterkwaliteit en voedselsekureit, terwyl die MBB groep fokus op vrugteboom molekulêre teling, die planteteelt laboratorium fokus op kleingrane en bedryf dan ook korog- en



**Foto 5:** Graan genomika laboratorium  
(foto: F Burger)



**Foto 6:** IPB laboratorium  
(foto: C van der Vyver)



*Vitis* laboratorium  
(foto: M Engelbrecht)



Dr J Lloyd by die Fronteers  
Redakteurs-forum (foto: J Lloyd)

rogteelprogramme, asook die nasionale koring voortelingsplatform terwyl die *Vitis* laboratorium fokus op meerjarige plante soos wingerd, sitrus en kernvrugte.

#### **Instituut vir Plantbiotegnologie (IPB)**

Die Instituut vir Plantbiotegnologie (IPB) (Foto 6) spesialiseer in die karakterisering en manipulasie van primêre koolstofmetabolisme in plante. Hulle uiteinde-like doel is om die relevante metaboliese weë te manipuleer ten einde verhoogde opbrengs en/of kwaliteit van nuwe hoë-waarde plantprodukte te verkry. Sommige projekte is daarop gemik om die koolstofverdeling in die verskeie plant-organe, soos suikerrietstamme, druiwekorrels en aartappelknolle, geneties te manipuleer. Die benadering is om eers 'n beter begrip van die beheer van koolhidraatmetabolisme in hierdie belangrike weefsels te verkry en dan om die klaarblykbare sleutelensieme geneties te ma-

nipuleer om die effek van die modifikasies op hul metaboliese vloei te ondersoek. Behalwe vir die werk met betrekking tot die verdeling van endogene komponente, fokus hulle ook op die verbetering van hierdie komponente en die insluiting van volkome nuwe komponente. Die IPB het onder andere as deel van verskeie internasionale projekte transgeniese plante ontwikkel wat nuwe, hoë-kwaliteit produkte lewer, bv. neutrasediese en farmasediese produkte of bio-polimere vir industriële gebruike. Laastens probeer hulle om plantgroeï in terme van die reaksie daarvan op abiotiese stresfaktore te verstaan om sodoende plante te teel of geneties te manipuleer sodat hulle meer produktief is en laer insette benodig.

#### **SOSIALE IMPAK**

Personeellede van die Departement dien op verskeie rade en komitees, bv. die Advieskomitee vir Geneties Gemanipuleerde Organismes.

Gemeenskapsgebaseerde dienste sluit die volgende in: die Planteteel laboratorium (PBL) se merkerbemiddelde seleksie (MAS) diens vir koringteelprogramme, forensiese DNA-ontleding van gekonfiskeerde materiaal wat met perlemoenstropery verband hou, en 'n diagnostiese diens (*Vironostix*) deur Mandi Engelbrecht van die *Vitis*-groep wat monsters vir virusse en fitoplasmas toets. Verskeie personeellede van die Departement het aan werkswinkels deelgeneem (bv. fo-

rensiese wetenskappe) om die onderrig van Genetika as skoolvak te bevorder. Gedurende die jaar het leerders die Departement vir werkservaring besoek en is hulle deur personeel van die Departement gementor.





**Foto 1:** Grondkunde studente, Luan le Roux, Marilee Carstens en George van Zyl, ontvang toekennings by die Gekombineerde kongres van Grondkunde Vereniging van SA.



**Foto 2:** Bedryfsafgevaardigdes by die organiseerder van die grondkunde opedag, prof Johan van Zyl (foto: JE Hoffman)



**Foto 3:** Agronome wat die grondklassifikasiewerkswinkel bygewoon het (foto: P Brink)



**Foto 4:** Andrei Rozanov, Liesl Wiese, Ailsa Hardie en Cathy Clarke in die Tmiryazev Landbou akademie se grondmuseum, Moskou (foto: Y Melnikova)

## GRONDKUNDE

### FOKUSAREAS

- Grondklassifikasie
- Plantvoeding
- Koolstofvoorraad
- Biochar ameliorasie
- Grondfisika
- Besproeiing-skedulering
- Grondorganiese materie



Personeel en nagraadse studente in Grondkunde (foto: A Jordaan)

### OORSIG

Departement Grondkunde het 2016 goed begin met drie studente wat tydens die gekombineerde kongres van die Grondkunde Vereniging van Suid-Afrika, toekennings vir die beste aanbiedings/publikasies in hul onderskeie kategorieë ontvang het (Foto 1). In terme van personeel, is die Departement se navorsingskapasiteit versterk deur die aanstelling van mnr Vink Lategan en dr John Simaika as navorsingsgenote. Hul onderskeie fokusareas is grondwaterbestuur en watergehalte. Mnr Lategan is besig met 'n navorsingsprojek van Winetech om die anisohedriese effek van verskillende wyndruifkultivars te ondersoek, terwyl dr Simaika se WNK projek die effek van Acacia

indringer spesies op die voedingstowwe van die Kaapse strome ondersoek. Die Departement was aktief besig en het in 2016 as gasheer vir 'n bedryfsinteraksie geleentheid opgetree waar huidige en voorgestelde navorsing aan verskeie staatsdepartemente en die privaatsektor bekend gestel is (Foto 2). 'n Kortkursus oor grondklassifikasie is ook vir werknemers van Yara, Netafim en Vinpro aangebied (Foto 3).

In Desember was Ailsa Hardie, Andrei Rozanov en Cathy Clarke deur die Wêreldbank uitgenooi om die Wêreld Gronddagvieringe in Moskou by te woon (Foto 4). Hier het hulle aanbiedings oor ons akademiese aanbod en navorsing oor die departement se voedselsekureitprogram,

asook die rol van grondkunde in volhoubare voedselproduksie, gelewer. Liesl Wiese, 'n PhD-student, het by dieselfde geleentheid 'n toespraak namens die FAO-Globale Grond Vennootskap aangebied.

### NAVORSING

Gedurende die afgelope jaar het die departement 13 wetenskaplike publikasies, 1 boek en 1 populêre publikasie geproduseer, oor verskeie onderwerpe soos kelderafvalwaterbesproeiing, wyndruif-groei-kragtigheid, wingerdgrondkompaksie, grondkoolstofberekeninge, koper-mineraalstabiliteit, rekenaartomografiese tegnieke in grondkunde, grasveldekologie, asook 'n Naaldekokker biotiese-indeks wat op die internet beskikbaar is.

Verskeie nuwe navorsingsprojekte het in 2016 'n aanvang geneem, slegs 'n seleksie word verder in meer besonderhede bespreek.

### Roobosplantvoeding

'n Tweede roobos navorsingsprojek is in 2016 geïnisieer om vas te stel wat die optimum makrovoedingstofkonsentrasie

moet wees. Die waterbalans van rooibosplante vanaf saailing tot volwasse stadium in die Clanwilliam area word ook ondersoek. Hierdie navorsing volg op die bevindings van 'n vroeë projek wat aangetoon het dat oormatige fosfaat in gronde swak rooibosproduksie tot gevolg het. Twee MSc-studente is besig om op hierdie nuwe projek onder toesig van Ailsa Hardie en Eduard Hoffman te werk (Foto 5).

### Kleinboewe boerdery

'n MSc navorsingsprojek wat kleinboewe-kleinboer boerderypraktyke ondersoek is ook in 2016 in samewerking met die Volhoubaarheidsinstituut, Stellenbosch begin. Die doel van die navorsing is om kleinboer bemestingspraktyke met dié van kommersiële groenteboere in terme van opbrengs, grondkwaliteit en algehele ekonomiese volhoubaarheid te vergelyk. Die MSc navorsing word op 'n kleinboewe naby Raithby net buite Stellenbosch onder die toesig van Ailsa Hardie gedoen (Foto 6).





**Foto 5:** Opstelling van die rooibostee veldproef op 'n plaas in Clanwilliam (foto: A Hardie)



**Foto 6:** Kleinboer, Aren Mbunda (links) en grondkunde MSc student, Sikho Gobozi (regs) by die proefperseel (foto: A Hardie)



**Foto 7:** Dr Hoffman, prof van Zyl en mnr Lategan installeer die besproeiingspype vir die Appelprojek (foto: JE Hoffman)



**Foto 8:** SAGO en Wes-Kaapse Grondbesprekingsgroep byeenkoms by Vergelegen landgoed (foto: C Clarke)

### Besproeiingskedulering vir jong appelbome

'n Nuwe Hortgro projek wat die effek van besproeiingskedulering op die groei van jong appelbome in nuut aangeplante boorde ondersoek, het in 2016 'n aanvang geneem. Jong appelbome moet hul toegelate ruimte so vinnig as moontlik vul ten einde wisingewend te wees. Grondwaterinhoud en wortelgroei is die mees bepalende faktore in die bereiking van die doelwit. Die doel van hierdie projek is dus om die mees doeltreffende besproeiingskedulering vir die optimale prestasie te bepaal, insluitend wortelgroei en wortelverspreiding, van jong appelbome in nuutgevestigde boorde in gruiserige grond van die appel-groeiende streke van Suid-Afrika (Foto 7).

### Optimering van 'n agronomiese proefuitleg in varieërende grondtoestande deur van hoë resolusie presisie afstand- en proksimale sensor tegnologie te gebruik

Die projek word in samewerking met die Departement van Landbou, Wes-Kaap gedoen. 'n Grondopname, ter voorbereiding van 'n langtermyn proef en presisie oesdata van koring in die jaar voor die proefbegin het, het getoon dat daar 'n aansienlike variasie in

grondtoestande en koringopbrengste binne die plaas voorgekom het. Die projek fokus op die optimering van blokuitleg om die waarneembare verskille in die prestasie van die produksiestelsel te minimeer.

### Waterdispergeerbare klei as 'n onderskeidingsparameter tussen grondtipes

Waterdispergeerbare klei (WDK) word as 'n plaasvervanger vir kleistabiliteit gebruik wat op sy beurt 'n invloed op korsvorming, verharding en erodeerbaarheid van gronde het. As gevolg hiervan is WDK as 'n onderskeidingsparameter (discriminator) in sekere internasionale klassifikasie stelsels gebruik. Hierdie projek kyk na die geskiktheid van WDK as 'n onderskeidingsparameter in die Suid-Afrikaanse klassifikasiestelsel en ook hoe om WDK maklik in laboratoriumtoetse te meet.

### SOSIALE IMPAK

Die Wes-Kaapse Grondbesprekingsgroep het voorheen grondkundiges van die Wes-Kaap, vier keer per jaar byeën bring om na relevante navorsingsontwikkelings en tegnologie in grondkunde te bespreek. Gedurende 2016 het die Dept. Grondkunde hierdie besprekingsgroep

laat herleef. Die finale vergadering is gekombineer met die Suid-Afrikaanse Grondopnameorganisasie (SAGO) wat uitstappies na Vergelegen en Grabouw aangebied het. Die dag is deur Agrimotion geborg (Foto 8).

Eduard Hoffman is baie aktief met die oordrag van kennis binne die boeregemeenskap, en het in 2016 by talle boeredae in Suider-Afrika lesings aangebied. Hy is genooi om 'n praatjie oor grondvoorbereiding vir 150 boere in Zambië te lewer en het ook by boeredae in die Swartland en Suid-Kaap opgetree. In Oktober 2016 het Eduard Hoffman en Vink Lategan gedeeltes in 'n kursus oor wingerdstokbesproeiing aangebied. Die kursus wat deur VinPro georganiseer is, het in Robertson plaasgevind.

Verskeie personelede van die Departement het belangrike bydraes tot bedryfs- en vakverwante organisasies gelewer. Eduard Hoffman is voorsitter van die Winetech tegniese werkgroep wat grondnavorsingsprojekte beoordeel, 'n lid van die Hortgro Science evalueringsgroep en dien ook as 'n lid van verskeie

Waternavorsings-kommissie beoordeelingspanele. Ailsa Hardie is 'n raadslid van die Grondkunde Vereniging van Suid-Afrika. Cathy Clarke dien as 'n lid van die Grondklassifikasie Werkgroep wat tans die hersiening van die grondklassifikasiestelsel van Suid-Afrika doen. Vink Lategan is 'n raadslid en vise-president van die Suid-Afrikaanse Vereniging vir Wingerd en Wyn. 'n Aantal nagraadse studente en akademiese personeel van die Departement het hul navorsing by die jaarlikse Gesamentlike Kongres van die Grondkundevereniging van Suid-Afrika (SSSSA) aangebied.



Na-oes navorsing oor Proteaceae  
(foto: L Hoffman)

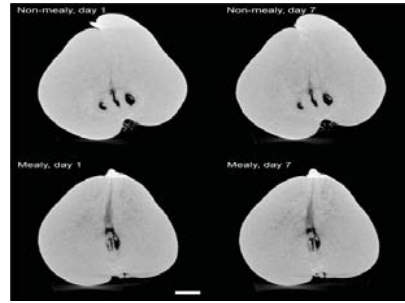


Foto 2: Melerigheid in "Forelle" pere  
(foto: E Crouch)



Foto 3: Alternerende drag in sitrus (foto: J Stander)

## HORTOLOGIE

### FOKUSAREAS

- Sagtevrugte
- Sitrus
- Ornamentele snyblomme
- Alternatiewe vruggewasse
- Navorsing oor na-oestegnologie

### OORSIG

Die Departement spog met 'n aantal prestasies deur beide personeel en studente. Talle gesubsidieerde artikels en internasionale kongresbydraes is gepubliseer, plaaslike en internasionale kongresse is bygewoon, en tegnologie-oordrag het plaasgevind. Die 6de kortkursus in die Na-oesfisiologie en -tegnologie van vars hortologiese gewasse is vanaf 21 tot 23 Junie 2016 deur dr Elke Crouch aangebied.

Prof Linus Opara, die bekleër van die DWT-NNS Suid-Afrikaanse Navorsingstoel in Na-oestegnologie in die Departement Hortologie, is verkies as die inkomende president van die *International Commission of Agricultural and Biosystems Engineering* (Foto 1). Dr Olaniyi Fawole, 'n navorser in hierdie SARChI, is verkies as Jong Geaffilieerde van die *World Academy of Science*.

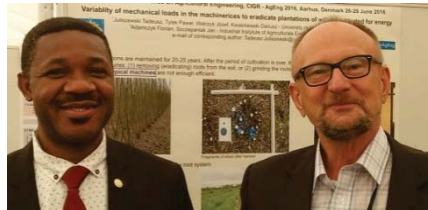


Foto 1: Prof Linus Opara (links) met die voormalige president van CIGR, prof Tadeusz Juliszewski van Pole (Foto verskaf)

Loopbaangeleenthede word vir beide onderrig en navorsing geskep. Dr Michael Schmeisser het 'n seminar aangebied oor "Digitale stories in 'n wetenskap-gebaseerde plantvoorplantingskursus. Is daar 'n plek hiervoor?" Verder het verskeie studente toekennings ontvang vir hulle uitstekende mondelinge en plakkaat-aanbiedings by plaaslike en internasionale simposiums. Prof Wiehann Steyn en prof Karen Theron het na Spanje, Italië, België en Nederland gereis om simposiums by te woon en aanbiedings by werksinkels in hulle kundighedsvelde te maak.

Mnr Jakkie Stander het plaaslike sowel as internasionale erkenning ontvang vir die beste PhD-referaat en is bekroon met 'n studiebeurs tydens die Internasionale Sitruskongres in Brasilië. Dr Paul Cronje was 'n genooide spreker by die 37ste Jaarlikse

Na-oesplagbeheer-kongres in Kalifornië.

### NAVORSING

Die Departement Hortologie onderneem dinamiese navorsing vir die sagtevrugte-, sitrus-, ornamentele snyblom- en potplantbedrywe en verskaf daardeur waardetoevogende tegnologie aan bedryfsvennote en verleen ondersteuning aan nuwe hortologiese bedrywe wat fokus op die verbouing van alternatiewe gewasse. Onder die hoogtepunte in 2016 was: **Nasporing van melerigheid in 'Forelle' pere deur middel van X-straal rekenaartomografie (CT)** (Muziri, T, Theron, KI, Cantre, D, Wang, Z, Verboven, P, Nicolai, BM en Crouch, EM) (Foto 2)

Forelle is die Suid-Afrikaanse peerkultivar met die tweede grootste oppervlak onder aangeplante boorde. Melerigheid veroorsaak egter dat die vrugte ryp word met 'n sagte, droë tekstuur. Daar is tans geen tegniek om melerigheid nie-destruktief na te spoor nie. Twee studies is onderneem, (i) om die potensiaal te bepaal van makro-CT om melerigheid in 'Forelle' pere op 'n nie-destruktiewe wyse na te spoor en (ii) om sellulêre verskille tussen melerige en nie-melerige vrugte met behulp van X-straal CT te bepaal. Groot porieë (56 µm) is met die nek van melerige

vrugte geassosieer en was aan die einde van koelopberging teenwoordig, voor die vrugte ná rypwording sag en melerig geword het met min uitdrukbare sap. X-straal CT blyk 'n belowende tegnologie te wees vir die nie-destruktiewe bepaling van melerigheid op 'n vroeë stadium.

**Mnr Jakkie Stander is leier van 'n multiseisoenale navorsingsprojek oor alternerende drag in sitrus wat hy geloods het waarin spesifieke produksieprobleme as gevolg van hierdie verskynsel aangespreek word (Foto 3).**

Alternerende drag is 'n groot probleem in sitrusproduksie. Om die rol van koolhidrate te verstaan, is blaar- en wortelkoolhidraatkonsentrasies teen maandelikse intervalle bepaal en boom- fenologiese reaksies is in 'rustende' en 'draende' 'nadorcott' mandarynbome gemeet. Blomme en vruglading is negatief gekorreleer met opvolgblom, terwyl opvolgblom positief gekorreleer was met vegetatiewe groei-stuwing in die somer en met wortelsuikers van die vorige lente. 'n Oorvloed blomme in bome wat 'draend' is, beperk koolhidraattoedeling aan die wortels. In ernstige gevalle van alternerende drag en in die afwesigheid van aktiewe groei van beide vrugte en wortels, akkumuleer koolhidrate



**Foto 4:** *Punica granatum*  
(foto: OA Fawole)



Bestuiving van appelbloeisels deur bye  
(foto: K Theron)



Voorgraadse opleiding in sitrus vrugkwaliteit  
(foto: P Cronje, CRI)



Meganiese uitdun van pere met 'n Darwin  
300™ (foto: K Theron)

in die blare, wat lei tot die ontwikkeling van blaarvergeling simptome. In 'rustende' lote het die hoër vlakke blaarstysel blomintensiteit in die daaropvolgende lente veroorsaak.

**Dr Elmi Lötze se navorsing oor die wortelgroeidynamika van appelbome om die effekte op voedingstofopname, boomgroei en vrugkwaliteit te kwantifiseer, is verder uitgebou.**

Die tydsberekening, duur en omvang van wortelgroeistuwings is gekwantifiseer in verskillende kultivars wat op twee kontrasterende gronde in die Elgin-Vyeboom streek verbou is: 'n jong, draende 'Fuji' en 'n volwasse, draende 'Golden Delicious' op 'n kleileem grond en 'Cripps pink' op 'n sandgrond. Die stuwingspieke het 'n tweejarige patroon gevolg, wat bestaande verslae vanuit die Noordelike Halfron (NH) bevestig. Die tydsberekening van wortelgroeistuwings was eenders, ongeag die verskillende bo-stokke, maar die duur en omvang van die stuwings het verskil op grond van oeslading en oesdatum. Die eerste piek was onmiddellik ná volblom (later as in die NH), en die tweede piek, in die winter, het geduur van ongeveer Mei tot Augustus, wat uniek is aan plaaslike toestande.

**Laat elke oes geld deur waardetoewoeging: 'n Kosmeseutiese perspektief**

**vir granate (Foto 4) (dr OA Fawole en prof UL Opara)**

Die produksie van granate, 'n opwindende nuwe toetreders tot die Suid-Afrikaanse hortologiese bedryf, toon groot potensiaal. Dr Fawole, navorser in na-oestegnologie, het die volgende studie oor hierdie voedingstofryke produk onderneem:

Sonbrand veroorsaak dat 15% van granaatvrugteproduksie nie in die vars vrugte- en sapbedrywe bemark kan word nie. Gebruike vir hierdie vrugte is skaars en hulle storting veroorsaak 'n omgewingsprobleem. Hierdie werk verteenwoordig 'n vergelykende studie van die samestelling van olies wat uit granaatsade onttrek is wat afkomstig is van vrugte met sonbrand (VMS) en van gesonde vrugte (GV), om die waardetoewoegende potensiaal van vrugte wat na-oesverliese sou verteenwoordig, te bepaal. 'n Totaal van 17 verbindings is in die olies geïdentifiseer, die vernaamste waarvan 9,12,15-oktadetrienoïese suur was, 'n verbonde linoleensuur, wat 70% tot 72% van die totale essensiële olies uitmaak het. Oor die algemeen het olies vanuit die sade van VMS en GV goeie anti-oksidadantieweig en tironase ensiem-inhiberende vermoë gehad, wat albei in die velsorgbedryf gebruik kan word. Hierdie studie toon dat die sade van songebrande granate vir olie van 'n hoër kwaliteit gebruik kan word.

**SOSIALE IMPAK**

Alle akademiese en navorsingspersoneel is aktief betrokke by die oordrag van tegnologie deur die aanbied van seminare tydens tegniese velddae en produsentedaë. Personeel is ook lede van verskeie bedryfsliggame en professionele verenigings, byvoorbeeld die Suider-Afrikaanse Vereniging vir Tuinbouwetenskappe (SAVTW), *Citrus Research International* (CRI), *Agribusiness in Sustainable Natural African Plant Products* (ASNAPP), die Granaatvereniging van Suid-Afrika (POMASA) en *Cape Flora SA*. As deel van die Na-oes-innovasiesprogram en die *Fresh Produce Exporters' Forum* (FPEF) het dr Elke Crouch twee kortkursusse vir nuwe toetreders tot boerdery aangebied:

- 17–18 Augustus 2016 te Stellenbosch, oor die Kaapse flora, sitrus, kern- en steenvrugte, granate en tafeldruive, en
- 24–25 Augustus 2016 te Tzaneen, oor avokado, sitrus, mango en tamaties.

Dr Lynn Hoffman het 'n lesing oor inheemse plante en hulle praktiese gebruik by 'n internasionale skool vir Amerikaanse studente aangebied. Prof Wiehann Steyn het sy motiverende lewensverhaal tydens 'n HORTGRO

beursfunksie met studente gedeel (19 Oktober 2016).

Me Asanda Mditshwa, 'n doktorsale student in Hortologie, het 'n spesiale toekenning van die Sektorale Onderwys- en Opleidingsowerheid vir Landbou (AgriSETA) ontvang vir voortgesette uitnemendheid en prestasies.

Me Micheline Inamahoro (PhD-student, met dr Esme Louw as studieleier) het deelgeneem aan die Vyfde Afrika Hoër Onderwys Week en RUFORUM se Tweejaarlikse Konferensie 2016 in Kaapstad vanaf 17 tot 21 Oktober. Haar plakkaat, "Respiration dynamics of apple buds exposed to hydrogen cyanamide", was onder die top vyf prysweners.

Dr Elmi Lötze en twee finalejaarstudente, mnr Philemon Sithole en me Anouska Cameron, het die *PMA Exposition and Pack Family Career Pathways Program* van die Departement Voedselwetenskap in Orlando, Florida, VSA vanaf 12 tot 16 Oktober 2016 bygewoon.

Mnr Jakkie Stander het opleidingswerkswinkels tydens die Letsitele en Nelspruit studiegroepe vir sitruskwekers in November 2016 aangebied.



Klas van 2016 (foto: C Langeberg)



Foto 1: Shepherd Mudavanhu besig met veldwerk (foto: L Sishuba)



Foto 2: Chateaux de Pichon-Longueville, Bordeaux (foto: N Vink)



Foto 3: 'n Groep hardwerkende wyn-ekonomie (foto: N Vink)

## LANDBOU-EKONOMIE

### FOKUSAREAS

- Landbou-beleid
- Hulpbron-ekonomie
- Plaasbestuur
- Produksie-ekonomie
- Strukturele verandering in landbou

### OORSIG

Die Departement het oor die afgelope paar jaar groot sukses behaal met die lok van 'n toenemende getal voorgraadse en nagraadse studente, wat beteken dat baie tyd en aandag aan onderrig spandeer is. Ons navorsingspoging is egter nie agterweë gelaat nie, en nog minder ons sosiale impak inisiatiewe. In 2016 was personeel van die Departement verantwoordelik vir 'n totaal van 17 publikasies in geakkrediteerde tydskrifte terwyl 10 studente hul magistergrade voltooi het. Die Departement het ook vir die eerste keer meer as een voltydse PhD-student gehad.

Die Departement is steeds ingebed in die landbousektor van die Wes-Kaap in die besonder, en van Suid-Afrika en die vasteland van Afrika in die algemeen. In 2016 is ons sterk verbintenis met die

Bureau for Food and Agricultural Policy (BFAP) behou en selfs versterk deur ons samewerking met ons vennote by die Universiteit van Pretoria en in die Wes-Kaapse Departement van Landbou.

Hoogtepunte van die jaar sluit in die verkiesing van professor Nick Vink tot die raad van die Suid-Afrikaanse Reserwebank as 'n nie-uitvoerende direkteur, die aanstelling van Jan C Greyling as junior dosent in Produksie-Ekonomie na die aftrede van dr Jan Lombard in 2015, asook die aanstelling van me Elizabeth von Wechmar as nuwe administratiewe beamppte. Mnr Greyling het tyd spandeer aan die Universiteit van Minnesota as deel van sy studieverlof, terwyl prof Vink gevra is om lesings aan te bied as deel van die Wynbermerkingskursus aan die Vrye Universiteit van Bolzano.

### NAVORSING

Twee artikels deur Lulama Traub, tesame met prof Thom Jayne van Michigan State University, is in die gesaghebbende tydskrif, *Foreign Affairs*, gepubliseer. Die eerste was oor die vernaamste en grootste tendense wat Afrika se voedselstelsel transformeer en die tweede oor die

rol van die jeug in agribesighede in Afrika. Die eerste een is ook aan Bill Gates aangebied in sy kapasiteit as medevoorsitter van die *Bill and Melinda Gates Foundation*, 'n vername bron van skenkings aan die aktiwiteite van BFAP in Afrika.

Ons is ook trots op ons PhD-student Shepherd Mudavanhu, wat in 2016 mede-outeur was van nie minder nie as drie artikels. Voortspruitend uit sy Magistertesis van 2015 het hierdie artikels gefokus op die ekonomie van die uitwissing van uitheemse plantspesies in wateropvangsgebiede in Suid-Afrika. (Foto 1)

Buitengewone prof Jeff Gow was ook produktief, met nie minder nie as agt artikels wat 'n eklektiese verskeidenheid onderwerpe gedek het, die meeste waarvan gefokus het op bestuurskwessies in ontwikkelende lande in Afrika of die gebruik van inligting en kommunikasietegnologie vir ontwikkeling.

Prof Nick Vink het in Junie weereens die jaarlikse kongres van die Ameri-

kaanse Vereniging van Wyn-ekonomie in Bordeaux bygewoon (Foto's 2 en 3). Buiten om die uitstekende sosiale program te geniet, het hy ook drie aanbiedings tydens die kongres gedoen. Hierdie het verskillende kwessies wat vir die Suid-Afrikaanse wynbedryf van belang is, aangespreek. Die eerste twee het gefokus op die kwessies aan die aanbodkant: die doeltreffendheid van druifverbouing, saam met kollegas Colin Thirtle en Jenny Piesse (albei buitengewone professors in die Departement) en Beatrice Conradie van die Universiteit van Kaapstad. Dan was daar die aanbieding met Britta Niklas, van die Universiteit van Bochum in Duitsland, oor die impak van veranderinge in die weer op druifopbrengtse in Suid-Afrika. Die derde referaat het na die vraagkant gekyk deur ondersoek in te stel na die effek van kundige opinies op die waargenome kwaliteit van Pinotage-wyne onder *millennials* op Stellenbosch. Hierdie referaat is gebaseer op die Magistergraad van Margaux Vannevel.







Foto 4: Prof Johan van Zyl

### Fokus op departementele buitengewone professore

Johan van Zyl (Foto 4) het 'n PhD en 'n DSc in Landbou-ekonomie van die Universiteit van Pretoria behaal, waar hy ook gedien het as dekaan van die fakulteit Biologiese en Landbouwetenskappe. Tydens sy akademiese loopbaan het hy ook as 'n navorser gewerk by die Wêreldbank en by Michigan State University. In 1996 is hy as adjunk-visekanselier van die Universiteit van Pretoria aangestel, en daarna as visekanselier. Tydens 'n ruskans van die akademie het Van Zyl in 2001 by Sanlam as hoof uitvoerende beamppte aangesluit, 'n posisie wat hy tot 2015 beklee het.

Buiten sy pos as buitengewone professor in Landbou-Ekonomie aan die Universiteit Stellenbosch dien Van Zyl tans ook as nie-uitvoerende voorsitter van die Sanlam raad en is hy hoof uitvoerende beamppte van Ubuntu-Botho en mede-hoof uitvoerende beamppte van African Rainbow Capital. Hy dien ook op die raad van Steinhoff International Holdings en as direkteur van verskeie ander rade.

Jeffrey Gow (Foto 5) is professor in ekonomie aan die Universiteit van Southern-Queensland, Toowoomba, Australië. Gow het sy PhD van Monash Universiteit verwerf



Foto 5: Prof Jeff Gow

en sy BSc Agric en MSc Agric aan die Universiteit van New England in Armidale, Australië. Vanaf 1990 tot 2007 het Gow verskeie doseer- en navorsingsposisies aan die Universiteit van New England beklee, vanwaar hy na die Universiteit van Southern-Queensland as medeprofessor en professor gegaan het. Gow stel baie belang in gesondheidseconomie en dien in verskeie verenigings en op verskeie rade wat spesifiek werk in die gebied van MIV/VIGS. Hierdie sluit in: Raadslid van die HIV Foundation Queensland en van die Ministeriële Komitee vir MIV/VIGS, navorsingsgenoot in die Health Economics and HIV/AIDS Research Division (HEARD), Universiteit van KwaZulu-Natal, Suid-Afrika, asook lid van die International AIDS Economic Network. Sedert 2012 dien Gow as buitengewone professor in Landbou-ekonomie aan die Universiteit Stellenbosch. Op 'n persoonlike vlak geniet Gow dit om rugby te kyk en gholf te speel, en het hy veral 'n voorkeur vir rooiwyn uit die persoonlike kelder van prof Nick Vink.



Foto 6: Brian Meyer (foto: J Greyling)

### Departement Landbou-Ekonomie groet Brian Meyer na 43 jaar

Na 'n leeftyd by die Departement Landbou-Ekonomie het Brian Meyer (Foto 6) in September afgetree. Brian het pas na skool in 1973 by die Departement aangesluit. In hierdie tyd het die Universiteit die mense en die land baie verander. Brian vertel: "In die begin het ons nie 'n betaalstrokie of selfs 'n koevert gekry nie. Ons moes bloot aan die einde van die maand by die kluis aanmeld waar die fakulteitsbestuurder ons met kontant in die hand betaal het. In 1973 het ek R30 'n maand verdien, dit was nie min nie, ek kon my meisie bioskoop toe vat en daarvan leef. Ons het gewoonlik ook minder as die R30 gekry want die fakulteitsbestuurder het ook lekkergoed verkoop – monkeys, slangetjies, toffies en daai soort dinge – hy het eers jou skuld afgetrek voor jy jou geld gekry het."

Oor die mense, sê Brian: "Ek onthou nog toe Nick (Vink) en Theo (Kleynhans) as eerstejaars by die Universiteit aangekom het. Hulle was toe nog pure kind. Ek en Theo het eendag resies gehardloop in die gang. Ek onthou ook die tyd toe prof Karaan as een van die eerste swart studente by die Departement ingeskryf



Die AEASA Kongres in Johannesburg (foto: J Greyling)

het. Almal het hom gevra hoekom hy landbou studeer maar toe hulle sy punte sien, het hul ophou vra."

Oor die veranderinge in die land sê Brian: "Alhoewel dinge anders was buite die Departement het ek nooit gevoel dat dit 'n geval van ek en hulle was nie. Ek onthou die dag toe prof Kassier my gevra het om 'n ander departement uit te help. Daardie oggend het een van hul personelede my kom optel maar hy het my agterop die bakkie laat sit. Hy moes glo óók iemand anders oplaai. Daardie dag was lekker koud, sodat jou ore pyn van die wind. Toe ons by Coetzenburg kom en dit steeds net ons twee was, het ek maar afgeklim en terug gestap Departement toe. Ek het die situasie aan prof Kassier verduidelik en hy het hulle gebel om te sê dat ek hulle nie kan help nie. Hy het ook so paar ander dinge bygevoeg wat ek nie kan herhaal nie."

Na 43 jaar wil ons almal vir Brian baie dankie sê vir sy ewig positiewe teenwoordigheid: "Ons gaan jou sekerlik mis. Ons sien egter uit om nog gereeld te kuier, veral ook deur jou verfkontrakteursbesigheid waarmee ons jou baie sukses toewens."





Foto 1: Dr Lizel Mostert  
(foto: A Jordaan)



Foto 2: Opleiding in Mosambiek (foto: A Viljoen)



Foto 3: Fusarium verwelk  
(foto: A Viljoen)



Foto 4: Piesangplaas in Nampula, Mosambiek  
(foto: A Viljoen)

## PLANTPATOLOGIE

### FOKUSAREAS

- Vooroes Siektebestuur
- Naoes-patologie
- Molekulêre Plantpatologie

### OORSIG

Die missie van die Departement Plantpatologie is om nasionaal en internasionaal erken te word as 'n akademiese departement wat bekend staan vir kwaliteit opleiding en navorsing in Plantpatologie. Ons het dit op verskeie wyses in 2016 bereik:

Dr Mostert het 'n C2 NNF gradering ontvang. Dit was haar tweede NNF graderingsaansoek, volgende op haar eerste Y1 gradering (Foto 1). Veertien navorsingsartikels is in 2016 gepubliseer, vier nagraadse studente het hul PhD grade ontvang, sewe studente hul MSc grade en drie studente hul BScHons grade in Plantpatologie. Personeel en nagraadse studente het verskeie nasionale en internasionale byeenkomste gedurende 2016 bygewoon. By die 38ste SAWWV (Suid-Afrikaanse Wingerd- en Wynkondevereniging) kongres, is vier



Personeel en nagraadse studente 2016  
(foto: A Jordaan)

mondeling en sewe plakkaat aanbiedings gelewer. Madeleine Sieberhagen het die beste studente aanbieding ontvang vir 'Susceptibility of grapevine rootstocks against fungal trunk pathogens: Results from a nursery field trial', en Annabella Baloyi het die beste plakkaat aanbieding ontvang vir 'Pathogenicity of Phaeoacremonium species recently found in Western Cape vineyards'.

Drie werksinkels is gehou: 'Banana Fusarium wilt containment workshop', Namialo, Mosambiek (Foto 2); 'Australia-Africa Plant Biosecurity Partnership workshop', Arusha, Tanzanië; en 'FAO area-opleidingswerksinkel oor 'International Sanitary and Phytosanitary Measures (ISPMs) and eminent pest threats to the SADC region', Arusha, Tanzanië. Dr Antonia Carlucci van Italië het die stamsiekte navorsingsgroep vir twee weke in Februarie besoek. Sy en dr Chris Spies het aanbiedings by

die jaarlikse algemene vergadering van OLIVE SA, by Klein Joostenberg, gelewer.

### NAVORSING

Navorsing in die departement val onder een van die volgende programme: Fusarium navorsing, vrug- en naoes-patologie, wingerd- en vrugteboompatologie, sitruspatologie en oömiseet en grondgedraagde patogene. Die volgende twee projekte word uitgelig:

#### Fusarium-verwelking van piesangs

Die beperking van 'n verwoestende uitbraak van 'n verwelksiekte (Foto 3) tot slegs twee Cavendish piesang-uitvoer plase in Mosambiek, gaan oor veel meer as slegs 'n reddingsboei aan die betrokke maatskappye. Dit kan verseker dat Afrika, en veral sy kleinboere, nie die voordeel verbeur van plaaslike piesangvariëteite wat dwarsdeur die jaar stapelvoedsel aan baie van die kontinent se mense verskaf nie. Prof Altus Viljoen en sy navorsingsgroep is deel van 'n konsortium wat saamwerk om 'n swam wat vanaf Asië na Afrika gebring is, te beperk, naamlik *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* 'tropical' Ras 4 (Foc TR4). Dit veroorsaak Fusarium-verwelking (ook

bekend as Panama-siekte in piesangs). Dit val die meeste tipes piesangs aan, insluitende die Cavendish piesang wat algemeen in supermarkte regoor die wêreld gevind word. Prof Viljoen se laboratorium het in 2013 by die Fusarium-verwelking uitbraak betrokke geraak toe hulle monsters wat op 'n plaas in Noord- Mosambiek versamel is, getoets het. Hulle het kort daarna die eerste geval van Foc TR4 in Afrika bevestig. Die siekte het sedertdien na 'n ander nabygeleë plaas versprei.

Fusarium-verwelking het nie slegs 'n sosiale en ekonomiese impak op die Nampula provinsie waarbinne die geïnfecteerde plase geleë is nie. Dit is van wêreldbelang, aangesien Cavendish piesangs amper 45% van piesangs wat wêreldwyd geproduseer word, uitmaak. Meer kommerwekkend is die feit dat Foc TR4 ook plaaslike variëteite soos die kook- en bier-piesangs, wat deur klein kommersiële en bestaansboere vir plaaslike markte ook in Afrika verbou word, kan affekteer. Plaaslike kook- en bier-piesangs maak 70% uit van alle piesangs wat in Afrika verbou word en was sover weerstandbiedend teen 'n ander Fusarium verwelk isolaat wat op die kontinent voorkom, naamlik





**Foto 5:** Kanker op een-jaar-oue appelboom (foto: M Havenga)

**Foto 6:** Kanker in 'n persimmontak (foto: P Moyo)

Foc Ras I. Navorsing fokus op sanitasie metodes (Foto 4), maar siekteweerstand is die mees effektiewe wyse om Foc TR4 te bestuur. Die uitdaging is om weerstandbiedende variëteite te vind of te ontwikkel waarvan die vrug vir beide produsente en verbruikers aanvaarbaar is. Sien: <http://www.sun.ac.za/english/faculty/agri/plant-pathology/ac4tr4> vir meer inligting.

### Stamsiektes Gesonde kwekerybome

'n Populêre artikel is as deel van 'n HortgroScience-befondsde projek, wat op appelboomgesondheid fokus, in die *Fruit Journal* gepubliseer. Die artikel beskryf die proses van toetsing en sertifisering van plantmateriaal onder die Sagtevrugte Plant Sertifiseringskema. Verskillende swampatogene is met kankers van jong appelbome geassosieer (Foto 5). Dr Mostert het ook 'n aanbieding by die Hortgro Tegnie Simposium oor 'Stem cankers associated with apple nursery trees', 30 Mei – 3 Junie 2016, by Groot Drakenstein, gelewer. (Mostert, L, Ferreira, J, Van Zyl, F & Havenga, M 2016. *What is the phytosanitary status of nursery trees? Fruit Journal Feb/March*: 53-55)

### Stamsiekte patogene van persimmon

Persimmon bome met terugsterwingsimptome en kankers is in drie produksieareas in die Wes-Kaap Provinsie in Suid-Afrika waargeneem. Isolasië is vanuit siek takke, kankers en snoeiwonde gemaak, asook vanuit swamvrugliggame op dooie takke en ou snoeiwonde (Foto 6). Verskeie stamsiekte patogene is met behulp van morfologiese kenmerke en molekulêre metodes geïdentifiseer, insluitende *Diaporthe eres*, *D. infecunda*, *Eutypella citricola*, *E. microtheca*, *Phaeoacremonium parasiticum*, *P. scolyti*, *P. australiense*, *P. minimum*, *Fomitiporia capensis*, *Fomitiporia sp.*, *Fomitiporella sp.*, en *Inocutis sp.*, wat vir die eerste keer in die wêreld vanuit persimmon geïsoleer is. Ander eerste aanmeldings vanaf persimmon in Suid-Afrika, sluit in: *D. foeniculina*, *D. ambigua*, *D. mutila*, *Diaporthe sp.*, *Neofusicoccum australe*, *N. parvum*, *Diplodia seriata*, en *Eutypa lata*. Patogenisiteitstoetse wat met alle spesies uitgevoer is, uitsluitend die basidiomysete, het hul status as moontlike persimmon patogene bevestig. Dit is die eerste studie wat gedoen is om die swamme wat met siek persimmon in Suid-Afrika geassosieer word, te bepaal en te identifiseer. Die kennis wat in hierdie studie verkry is, vorm die basis vir



**Foto 7:** Die Plantsiektekliek-span (foto: A Jordaan)



**Foto 8:** Witroes op Lampranthus sp. (foto: Siektekliek)

verdere navorsing ten einde die impak van hierdie swamme op persimmon produktiwiteit vas te stel. (Moyo, P, Mostert, L, Bester, M & Halleen, F 2016. *Trunk disease fungi associated with Diospyros kaki in South Africa. Plant Disease* 100: 2383-2393)

### SOSIALE IMPAK

Die Plantsiektekliek (Foto 7) is 'n dienslaboratorium wat in die Departement Plantpatologie geleë is en sy aktiwiteite in Oktober 2000 begin het. Alle tipes swam-, bakteriese en virusiektes op verskeie gewasse word gediagnoseer. Die Plantsiektekliek het aansienlik oor die afgelope 10 jaar gegroei. Van die hantering van 363 monsters in 2006 tot 'n totaal van 1053 monsters wat ontvang, geanaliseer en verslae voor geskryf is in 2016. Die Plantsiektekliek het ook kleiner projekte gedoen en 'n kontrakprojek vir Janssen Pharmaceutica NV voltooi. Twee nuwe siekteberigte (Witroes op *Lampranthus sp.* (Foto 8) en *Ramularia collo-cygni* wat gars in Suid-Afrika infekteer) is in wetenskaplike joernale gepubliseer. Twee MSc studente het hul navorsingswerk ingehandig vanaf projekte afkomstig van werk wat in die Plantsiektekliek oor die

afgelope jare gedoen is. 'n Opname wat in die 2010/11 seisoen deur die Plantsiektekliek op drie plase in die Koue Bokkeveld gedoen is, het aangedui dat die voorkoms van uie naoes-siektes aansienlik tussen plase kan varieer, en dat die vernaamste naoes-siektes in hierdie area *Fusarium basisvrot*, *Botrytis nekvrot*, swartskimmel en bakteriese opbergingsvrotte is. Lonette Kleinhans het haar tesis oor 'Characterisation of onion post-harvest pathogens and factors associated with post-harvest disease incidence in the Koue Bokkeveld region of South Africa' voltooi. Die Plantsiektekliek het verliese wat op nuut-aangeplante appelbome (tussen ouderdomme een en drie jaar) in boorde wat weens stamkankers en houtverrotting doodgegaan het, aangemeld. Die sagtevrugte industrie van Suid-Afrika het ook 'n hoë voorkoms van jong appelbome wat weens terugsterwing doodgaan, aangemeld. Gevolglik is 'n ondersoek na die moontlike invloed van spesifieke onderstamme geloods. As deel van hierdie inisiatief het Minette Havenga haar tesis oor die 'Occurrence of stem canker and wood rot pathogens in young apple trees and possible inoculum sources' voltooi.



**Foto 1:** Marna Smith-Stofberg ontvang haar Brons medalje by die 49e SAV3 kongres (foto: G van Wyk)



**Foto 2:** Lise Sandenbergh ontvang haar Brons medalje by die 49e SAV3 kongres (foto: G van Wyk)



**Foto 3:** Tersia Needham ontvang toekening vir beste praatjie by ICoMST 2016 (foto: T Needham)



**Foto 4:** Dr Emiliano Raffrenato bied 'n lesing aan by die Universiteit van Abomey-Calavi (foto: E Raffrenato)

## VEEKUNDIGE WETENSAPPE

### FOKUSAREAS

- Dierefisiologie
- Diervoeding
- Diereteling
- Vleiskunde

### OORSIG

Die Departement se kern fokuspunte bestaan uit Dierefisiologie, Diervoeding en Diereteling. 'n Geïntegreerde benadering verseker die holistiese opleiding van die veekundiges van die toekoms. Navorsing fokus op die verbetering van die doeltreffendheid, winsgewendheid en volhoubaarheid van diereproduksie nywerhede, nasionaal en internasionaal. Nagraadse projekte sluit in studies oor verskeie dierespesies, insluitend melk- en vleisbeeste, skape en bokke, varke, pluimvee, volstruise, mariene- en varswater akwakultuur spesies, sowel as wild. Wetenskaplike bevindinge is omskep in gebruikersvriendelike formaat, en word gepropageer op wetenskaplike en produsente platforms om te verseker dat ons navorsing relevant bly en van belang is vir diereproduksie-nywerhede.

Navorsers en studente het die 49ste jaarlikse SAVV (Suid-Afrikaanse Vereniging vir Veekunde) Kongres en 6de Internasionale

Loopvoël Simposium bygewoon waar altesaam 56 mondelinge en 20 plakkaate aangebied is. Marna Smith-Stofberg (Foto 1) en Lise Sandenbergh (Foto 2) het beide SAVV Brons medalje vir hul doktorsale navorsing ontvang, terwyl Dianca du Plessis die SAVV merietebeurs vir die beste finalejaar Veekunde student ontvang het. Tersia Needham (Foto 3) en Maxine Jones het onderskeidelik toekennings ontvang vir die beste mondeling en 2de beste plakkaataanbieding by die 62ste ICoMST kongres, gehou in Bangkok, Thailand. Ander vergaderings bygewoon deur navorsers sluit in die gesamentlike jaarlikse vergadering van die Amerikaanse Vereniging vir Veekunde, die Amerikaanse Melkbeeswetenskap Vereniging (Utah, VSA) en die simposium van die South African Wildlife Management Association (SAWMA) te Tzaneen.

Dr Emiliano Raffrenato het Benin besoek om langtermyn samewerking te vestig met die Universiteit van Abomey-Calavi en die Departement van Lewendehawe van die Italiaanse Ministerie van Landbou (Foto 4). Prof Louw Hoffman is weer verkies as erelid van die SAWMA raad (Foto 5). Dr Helet Lambrechts het die heel eerste SAWMA Studentevasvra kompetisie gefasiliteer. Finalejaar Akwakultuur studente is vir die eerste keer deur die MozTilapia Fish Farm in Tofu, Mosambiek, genooi en potensiële

navorsingsprojekte is bespreek (Foto 6).

### NAVORSING

#### Karoolam kan teruggevoer word na die oorsprong

Die navorsing van PhD-student, Sarah Erasmus, (Foto 7) het die verband tussen die dieet en vleisprodukte van Karoolammers verifieer en het getoon dat Karoolam uniek is aan die streek van oorsprong. In 2013, toe Sara se studies afgeskop het, was daar in Suid-Afrika nog nie 'n wetlike raamwerk wat beskerming kan bied aan inheemse produkte soos Karoolam nie. Karoolam ontvang vanaf 2013 binnelandse beskerming onder die Wet op Handelswaremerke (Wet 17 van 1941). Sarah het haar navorsing gedoen onder die kundige leiding van prof Louw Hoffman, Suid-Afrikaanse Navorsingsleerstoel (SARChI) in Vleiskunde, van die Departement Veekundige Wetenskappe en kos-sensoriese deskundige Me Nina Muller van die Departement Voedselwetenskap. Verskillende analitiese metodes is gebruik om die streek-spesifieke eigheid van Karoolam te bepaal, insluitend isotoop- en sensoriese analises. Sarah het bevestig dat Karoolam 'n unieke sensoriese kwaliteit het wat verskil van enige ander vorme van lamsvleis. Die navorsing is ook na 'n internasionale vlak uitgebrei, met ontledings wat 'n uiters gevorderde

metode, bekend as proton oordrag-reaksie massaspektrometrie gebruik. Dit is onder leiding van voedselgeheid kenner, prof Saskia van Ruth, by RIKILT van die Wageningen Universiteit en Navorsingsentrum in Nederland. Vluchtige verbindings wat in Karoolante aangetref word, is ook geïdentifiseer in die lamsvleis en -vet. Hierdie resultate bevestig die verband tussen die dieet van Karoolammers en hulle vleis en het getoon dat Karoolam uniek is tot die oorsprong daarvan.

#### Gebruik van ondersteunende reproduksie tegnieke in volstruise

Die navorsing van dr Marna Smith-Stofberg ondersoek die potensiële toepassing van ondersteunende voortplantingstegnieke in langtermyn teelprogramme van volstruise (Foto 8). Sy het 'n protokol ontwikkel waarvolgens sy volstruissemen vir tot twee dae suksesvol kan afkoel of selfs vries om langtermyn te stoor. Die langtermyn berging van volstruissemen maak dit moontlik om volstruiswyfies kunstmatig te insemineer gedurende die beste tyd van hulle voortplantingsiklus. Sulke monsters moet verkieslik ingesamel word gedurende periodes wanneer semenproduksie optimaal plaasvind. Die tegnologie maak dit ook moontlik om 'n biobank te vestig waar semen van volstruise met goeie genetiese eienskappe





**Foto 5:** Prof Louw Hoffman is weer gekies as erelid van die SAWMA raad (foto: A Jordaan)



**Foto 6:** US Akwakultuur studente besoek Mozambiek vir die eerste keer (foto: K Salie)



**Foto 7:** Sarah Erasmus besig met sensoriese analises van Karoo lamsvleis monsters (foto: E Duvenhage)



**Foto 8:** Marna Smith-Stofberg besig met ontledings tydens haar PhD studies (foto: E Duvenhage)

langtermyn gestoor kan word. Dit is nie net belangrik vir die berging van genetiese materiaal van geneties meerderwaardige diere nie, maar kan ook onontbeerlik wees wanneer troppe weer vermeerder moet word ná 'n epidemie soos voëlgriep, waartydens siek diere uitgeroei moet word. Verdere ontwikkeling van die protokol sal lei tot verbeterde ondersteunende reproduksietegniese en toepassing daarvan in volstruise.

## NAVORSING

### Magretha werp lig op genetiese eienskappe wat Nguni beeste uniek maak

Kopiegetal Variasies (CNVs) speel 'n belangrike rol in die nodige variasie in die bevolking van soogdiere sowel as siekte fenotipe. Magretha Wang van die Departement Veekundige Wetenskappe het onlangs deur haar PhD navorsing, getiteld "Kopiegetal Variasies in Suid-Afrikaanse Nguni beeste: voorkoms, karakterisering en genetiese diversiteit", meer lig gewerp op die aanpasbaarheid van Nguni beeste in Afrika. Nguni beeste word erken vir hul vermoë om in moeilike omgewingstoestande te kan oorleef, terwyl die ras ook 'n verbeterde weerstand teen siektes en parasiete toon. Daar is vermoedelik tot nege verskillende ekotipes. In die eerste deel van haar studie, is 492

Nguni-beeste verkry uit verskillende streke in Suid-Afrika, gegenotipeer met behulp van die Illumina BovineSNP50 *beadchip*. Vyf sub-bevolkings is geïdentifiseer. Die Illumina BovineSNP50 *beadchip* data verkry vir 59 Nguni genotipes is vervolgens gebruik om die voorkoms van CNV streke (CNVRs) met behulp van PennCNV sagteware te ondersoek. 'n Totaal van 356 unieke CNVR's is geïdentifiseer. Spesifieke gene is geïdentifiseer om uniek te wees in die onderskeie vyf sub-bevolkings. Gene ontologie ontledings dui op 'n aantal roetes wat verteenwoordig word deur die onderskeie gene, insluitend onder andere prosesse wat betrokke is by die immuunreaksie, die reaksie op abiotiese stres en die regulering van sekere biologiese prosesse.

Haar studie het bevind dat die CNVs deel van die fenotipiese diversiteit en die verbeterde aanpassing in Nguni beeste kan verduidelik. Die belangrikheid van die geïdentifiseerde CNVRs en die moontlike uitwerking daarvan op die aanpasbaarheid van Nguni beeste moet vasgestel word en kan interessante insig verskaf oor die funksionele en aanpasbare gevolge van CNVs in beeste.

## SOSIALE IMPAK

Die verskillende navorsingsgroepe in die

Departement is ten nouste betrokke by diernywerhede in die hele land. Tegnologie- en inligting oordrag van navorsingsbevindinge vind gewoonlik plaas by boeredae en inligtingsdae wat aangebied word vir die bedryf.

Die meerderheid van die akademiese personeel dien op verskeie Universiteit en / of wetenskaplike komitees. Prof K Dzama is 'n lid van die paneel van die SAOG Droogte Monitoringsentrum (Veekomitee) en sameroeper van die Diereteling en Genetika Forum. Hy dien op die Suid-Afrikaanse Vereniging vir Veekunde Toekennings en die Suid-Afrikaanse Rooivleis Navorsing en Ontwikkeling Trust Projek komitees. Hy dien verder op die Rooivleis Projek bestuurskomitee van die NLBR (Nasionale Landboubeoordelingsraad) en is sameroeper van die Kaapstadse Stedelike Landbou Forum. Hy dien ook op die Universiteit se Diensgelykheidsforum. Prof LC Hoffman dien op die Navorsingskomitee van die Universiteit. Hy is 'n lewenslange lid van die *Southern African Wildlife Management Association* (SAWMA), mederedakteur van die *Journal of the Science of Food and Agriculture* en dien op die redaksie van *Meat Science*. Prof CW Cruywagen is 'n lid van die AgriWetenskappe Fakulteitskomitee en

die Akademiese Programkomitee. Hy dien op die redaksionele komitee van die *South African journal of Animal Science* en is 'n lid van verskeie internasionale komitees. Hy is die huidige adjunk-voorsitter en inkomende voorsitter van die Afdeling van Landboumikroskopie van die Amerikaanse Vereniging van Oliechemici en dien ook op die Internasionale Toekenningskomitee van die Amerikaanse Vereniging van Suiwelwetenskappe. Hy is ook geregistreer by die Amerikaanse Register van professionele veekundiges. Dr H Lambrechts is 'n sub-redakteur van die *South African Journal of Animal Science*, is die voorsitter van die Wes-Kaapse tak van die Suid-Afrikaanse Vereniging vir Veekunde, dien op die HEQC (*Higher Education Quality Committee*) se nuwe-kursus akkreditasie evalueringskomitee en is die sekretaris van die Suid-Afrikaanse Reproductiewe Navorsingsgroep. Dr E Pieterse dien as vise-voorsitter van die Wes-Kaapse tak van die Suid-Afrikaanse Vereniging vir Veekunde en op die Fakulteit AgriWetenskappe se Roosterkomitee. Dr E Raffrenato dien op die US se Navorsingsetiëkkomitee. Me A Davids dien op die Fakulteit AgriWetenskappe Beoordelingskomitee en is die sekretaresse van die Wes-Kaapse tak van die Suid-Afrikaanse Vereniging vir Veekunde.

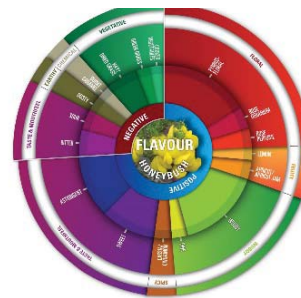




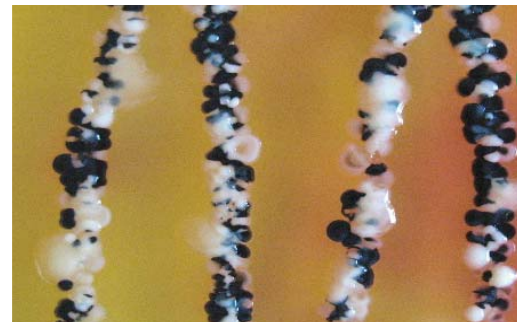
**Foto 1:** S'coolBeans span in Dublin (foto: W Knowler)



**Foto 2:** Selfevalueringsverslag (foto: M Manley)



**Foto 3:** Heuningbosgeurwiel (foto: TBND Design)



**Foto 4:** Salmonella (foto: A Lombard)

## VOEDSELWETENSKAP

### FOKUSAEAS

- **Vibrasie Spektroskopie**
- **Voedselmikrobiologie**
- **Omgewingsbestuur**
- **Voedselveiligheid**
- **Graan kwaliteit**

### OORSIG

En van die uitstaande prestasies van die jaar was dié van S'CoolBeans (Foto 1), die produkontwikkelingsprojek van die 2015 Finalejaargroep, wat groot opwinding veroorsaak het en tweede prys verwerf het by die IUFoST *World Congress of Food Science and Technology*. Hierdie prestasie het gelei tot heelwat mediadekking en ons hoop dat S'CoolBeans binnekort in die mark beskikbaar sal wees.

Die Departement het ook in terme van menslike kapasiteit gegroei, met dr Maricel Krügel wat op 1 Julie 2016 by ons aangesluit het. Nóg goeie nuus in terme van die personeel is die nGAP doseerpos wat die DHOO aan die Departement toegeken het. Hierdie is 'n kapasiteitsbou-inisiatief – die eerste drie jaar van die pos word ten volle deur die DHOO befonds, waarna die Universiteit geleidelik 'n immer groter wordende deel van die koste

oorneem, totdat dit ná sewe jaar volkome deur die Universiteit befonds word. Dr Diane Rip is vanaf 1 Januarie 2017 in hierdie pos aangestel.

Die Departement was bevoorreg om befonding deur die Departement Landbou van die Wes-Kaapse Regering te ontvang om 'n voor-lewensvatbaarheidstudie te reël oor 'n Nuwe Tegnologieë Loodsaanleg. Hou hierdie ruimte in 2017 dop vir nog interessante nuus en vooruitsigte.

'n Verdere hoogtepunt was die toekenning van 'n *Certificate of Approval* van IUFOST vir ons BSc graad in Voedselwetenskap, wat aan die internasionale riglyne vir studieprogramme in Voedselwetenskap en Tegnologie (2016-2021) voldoen het. Dit is inderdaad 'n eer en bevestig dat ons graad in voedselwetenskap aan internasionale kriteria voldoen.

Die jaar het geëindig met 'n eksterne evaluering (Foto 2) van die Departement ('n vereiste van die DHOO elke vyf jaar). Die proses het begin met 'n selfevalueringsverslag wat alle aspekte van die Departement se aktiwiteite moes dek. Ons innige dank aan prof Marena Manley, wat beheer geneem het van die verslag, wat deur ingeligdes beskryf is as die “beste selfevalueringsverslag ooit” en as

die “nuwe goue standaard”! Die eksterne evalueringspaneel was ook baie beïndruk met die verslag en die Departement. Ons sien uit na hulle finale verslag, wat klink asof dit verskeie vermeldings en ook etlike konstruktiewe aanbevelings sal bevat

### NAVORSING

Hoewel al ons navorsers innoverende en volhoubare navorsing op grond van voorpunt wetenskaplike tegnologieë en metodologieë onderneem, moet daar wel na twee van die Departement se vlagskip- navorsingsprogramme in meer besonderhede verwys word.

#### Sensoriese wetenskap en sensometrika

Die sensoriese wetenskap en sensometrika navorsingsprogram het ontwikkel as 'n bekende eenheid in terme van beide navorsing en diens (insluitend kontraknavorsing) aan die voedselbedryf. Een van die doelwitte van hierdie navorsingsprogram (onder leiding van me Nina Muller) is om oor departemente heen binne die Universiteit, maar ook internasionaal, saam te werk. Hierdie samewerking sluit in aktiewe betrokkenheid by nagraadse navorsingsprogramme met die departemente van Hortologie, Wingerd- en Wynkunde en Veekunde aan die US. Insgelyks word ons nagraadse navorsing versterk deur

die beduidende navorsingsamewerking met die Landbou Navorsingsraad (LNR) Infruitec-Nietvoorbij, Stellenbosch (prof Elizabeth Joubert) en Nofima, Noorweë (prof Tormod Næs).

Hierdie navorsingsgroep, in noue samewerking met prof Joubert, het aroma- en geurwiele (Foto 3) ontwikkel vir die evaluering van die gehalte van rooibostee (befonds deur die Rooibosraad, THRIP en die Noord-Kaap provinsie), asook spesie-spesifieke aromawiele vir die evaluering van die gehalte van heuningbostee (befonds deur die Departement Wetenskap en Tegnologie (DWT) via die NNS). Hierdie gehaltebeheergereedskap word tans vir toepasbaarheid in die bedryf getoets, m.a.w. om produkgehalte vir beide die nasionale en internasionale uitvoermarkte te bepaal.

Die sensoriese wetenskap en sensometrika navorsingsgroep is tans betrokke met navorsing oor nuwe metodes vir die samestelling van sensoriese profiele wat vinnig is en maklik om in navorsings- en ontwikkelingsprogramme te gebruik.

Sedert 2011 het vier PhD-studente en 22 MSc-studente uit die sensoriese wetenskap en sensometrika navorsingsgroep





Foto 5: Neem van watermonsters in die Eersterivier (foto: A Lombard)



Waternavorsing (foto: A Lombard)



'Jungle Bungles', wenner van die 2016 Produktontwikkeling aanbiedings (foto: A Lombard)



'Popsi COCO' and 'Holey Moley', nuut ontwerpte produkte (foto: A Lombard)

gegradeer. Hierdie nagraadse studies het gelei tot meer as 40 eweknie-geëvalueerde publikasies sedert 2011, tien waarvan vanjaar (2016) in hoë-impak internasionaal eweknie-geëvalueerde tydskrifte gepubliseer is.

#### Watergehalte en afvalwaterbestuur

In 'n land wat ernstige watertekorte in die gesig staan, het water 'n kern navorsingsarea in die Departement geword. Hierdie area hou verband met voedselveiligheid m.b.t. die gebruik van besmette besproeiingswater in voedselproduksie, die minimalisering van waterverbruik, en die behandeling van afvalwater vanaf die verwerking van voedsel en drank deur middel van anaërobiese vertering.

Hierdie navorsing het gefokus op die soorte en vlakke van mikrobiële besmetting (Foto's 4 en 5) wat in Suid-Afrikaanse riviere wat vir besproeiing gebruik word, voorkom, hoe dit oorgedra word aan vars produkte, die oorlewing van die mikroörganismes, sowel as potensiële maniere om hierdie water op die plaas te behandel.

Navorsing oor die behandeling van afvalwater vanaf voedsel- en drankverwerking en die produksie van bruikbare biogas, onder leiding van prof G Sigge, het gelei tot die uitwys van oplossings aan hierdie bedrywe.

Hierdie tegnologieë het dit moontlik gemaak om waterverbruik te verminder, afvalwater te behandel volgens riglyne vir vrylating in die omgewing of vir besproeiing, of om die koste van wegdoening aan munisipale rioleering te verminder, terwyl daar terselfdertyd hernubare energiebronne in die vorm van metaangas geproduseer is. Twee vername wynkelders het anaërobiese vertering as 'n behandelingsmetode aangeneem op grond van navorsingsproewe wat deur die Departement onderneem is – een hiervan is reeds sedert 2007 in werking.

Vanuit die waternavorsingsgroep het 14 studente sedert 2011 met MSc's gegradueer en een met 'n PhD, en die groep het sedert 2011 meer as R4m in befondsing verkry (feitlik die helfte hiervan vir beurse aan studente). Die Waternavorsingskommissie (WVK) en Winetech is vername befonders van die waternavorsingsgroep, wat gelei het tot sewe eweknie-geëvalueerde artikels en 26 kongresbydraes.

#### SOSIALE IMPAK

Al die akademiese personeel is aktief betrokke in gemeenskapsinteraksie binne hulle navorsingsgebiede, beide nasionaal en internasionaal. Sommige dien as eksterne moderators van voorgraadse en nagraadse modules en programme vir nasionale

en Afrika-universiteite (o.a. die Universiteit van Namibië, die Universiteit van Mauritius, die Universiteit van Pretoria, die Kaapse Skiereiland Universiteit van Tegnologie, Makerere Universiteit). Die meeste tree ook op as eksaminators van magistergrade en doktorsale verhandelings vir verskeie plaaslike en internasionale universiteite. Alle akademiese personeel evalueer gereeld manuskripte vir hoë-impak eweknie-geëvalueerde wetenskaplike tydskrifte asook projekvoorstelle vir nasionale (NNS) en internasionale befondingsliggame (e.g. *Research Foundation Flanders*, België).

Die akademiese personeel word internasionaal binne hulle studieveld erken en dien gereeld op wetenskaplike en/of reëlingskomitees vir nasionale en internasionale kongresse:

#### Prof Marena Manley

- Onmiddellike Voormalige Voor-sitter: *Cereal Science Technology – Suid-Africa (CST-SA)*
- Voor-sitter: *Committee for Evaluation of Wheat Breeding Lines*, Suid-Afrika
- Redaksionele raad: *Acta Alimentaria: An International Journal of Food Science*, en *Akadémiai Kiadó*, Hongarye.
- Komiteelid: *South African Spectroscopy Society (SASS)*

#### Prof Pieter Gouws

- Suid-Afrikaanse verteenwoordiger op die *International Commission of Food Microbiology and Hygiene*

#### Prof Gunnar Sigge

- Voormalige President, Raadslid, Lid van die Uitvoerende Komitee en Voor-sitter van die Kaapse Tak van die *South African Association for Food Science and Technology (SAAFoST)*, 2015 – 2017
- *Institute of Food Technologists (IFT)* – Voor-sitter: *Annual Meeting Scientific Programme Advisory Panel (AMSPAP)*, IFT 17, Las Vegas, VSA vanaf 25 tot 28 Junie 2017
- Lid van die Professionele Advieskomitee (PAC): Voedselwetenskap van die *South African Council for Natural Professions (SACNASP)*, 2009 – tans





**Foto 1:** Me Eunice Avenant by die OIV-kongresse se tegniese toer in Brasilië saam met die landbouvertegenwoordiger van die Suid-Afrikaanse ambassade



**Foto 2:** Me Marianne McKay ontvang haar US-onderrighenootskap



Die LAAN-wyne wen Veritas-medaljes!



**Foto 3:** "Wyn as 'n sisteem" -werkswinkel

## WINGERD- EN WYNKUNDE & INSTITUUT VIR WYNBIOTEKNOLOGIE

### FOKUSAREAS

- **Wingerdwetenskappe (nl. wingerdkunde, druif molekulêre biologie en biotegnologie)**
- **Wynwetenskappe (nl. wynkunde, wynchemie, wynmikrobiologie en molekulêre biologie, sensories)**

### OORSIG

Die missie van die Departement Wingerd- en Wynkunde (DWW) en die Instituut vir Wynbiotegnologie (IWBT) is om 'n sentrum van uitnemendheid in wingerd- en wynwetenskappe te wees wat fokus op opleiding en innoverende navorsing. As die enigste verskaffer van wynwetenskappe aan 'n Suid-Afrikaanse universiteit, word daar sterk gefokus op die aflewering van goed opgeleide, professionele voor- en nagraadse graduandi wat belangrike bydraes lewer tot die wynbedryf, asook verskeie ander sektore. Die Instituut vir Wingerd- en Wynwetenskappe (IWWW) is 'n gesamentlike onderneming tussen die wyn- en tafeldruifindustrieë en Universiteit van Stellenbosch (US) en is tans gesetel in



die DWW. Die fokus is om kapasiteit en infrastruktuur te bou ter ondersteuning van navorsing en opleiding, asook die oordrag van tegnologie.

Spesifieke projekte ondersoek die impak van wingerd- en wynkundige praktyke op druif- en wysamestelling (wynkwaliteit), biopreservering, wynveroudering en -aroma, hout en fenole, oksidasie, asook chemiese en ander defekte in wyne. Navorsing in wingerdkunde sluit in druif-ekofisiologie, molekulêre biologie en biotegnologie, die invloed van abiotiese faktore op wingerdfisiologie en druifsamestelling, optimalisering van tafeldruifkultivering en monitering/evaluering van druifkwaliteit se impakfaktore.

### NAVORSING

Die navorsing wat by die DWW en IWBT

gedoen word, is in wese multidissiplinêr en, wanneer moontlik, geïntegreerd tussen die verskillende dissiplines in wingerd- en wynwetenskappe.

**Prestasies** In 2016 het die DWW en IWBT 22 eweknie-beoordeelde manuskripte en 1 boekhoofstuk gepubliseer. Daar het ook 3 PhD-, 11 MSc- en 6 HonsBSc-studente gegradeer. 'n Aantal akademië en nagraadse studente het nasionale en internasionale kongresse bygewoon (Foto 1). Van die hoofbydraes het die volgende toekennings ingesluit: beste aanbieding by die 2016 Sentrum vir Onderrig en Leer (SOL) deur me Marianne McKay, beste plakkaat by die 2016 Suid-Afrikaanse Wingerd- en Wynkunde Verenigingkongres deur me Jeanne Brand en beste studenteplakkaat by die 2016 *Macrowine*-kongres met prof Wessel du Toit as mede-outeur.

### PERSONEELNUUS 2016

Harde werk word beloon: dr Erna Blancquaert word bevorder na Lektor, dr John Moore na Senior Navorsers en prof Florian Bauer na Uitgelese Professor. Dr Benoit Divol behaal 'n C2-gradering van die Nasionale Navorsingstigting (NSS). Me Marianne McKay (Foto 2) het een van twee prestige 2016 Universiteit

Stellenbosch onderrighenootskap ontvang. Die DWW verwelkom dr Carlos Poblete-Echeverria, wat as Senior Lektor in Wingerdkunde aangestel is.

**Samewerkings** Die DWW-IWBT is 'n vennoot in verskeie bilaterale ooreenkomste, asook personeel- en student-uitruilprogramme, soos die internasionale Oenodoc PhD-program, die internasionale personeeluitruilskema van die 7de Raamwerkprogram van die Europese Unie. As deel van laasgenoemde het dr Luca Roscini en Laura Corte van die Universiteit Perugia in Italië ons omgewing besoek in noue samewerking met prof Hugh Patterton om vaardighede aan te leer rakende genoomanalises deur gebruik te maak van bioinformatika-hulpmiddels. In ruil is me Bahareh Bagheri, 'n PhD-student van die IWBT, na Perugia Universiteit vir 3 maande om voordeel te trek uit die parssesioen in die Noordelike Halfrond. Haar besoek is ongelukkig onderbreek deur 'n aardbewing: sy hou dus nou die rekord as die eerste IWBT-student om 3 aardbewegings in 3 maande te ervaar!

Dr Marina Bely van Bordeaux Universiteit, Frankryk, het 'n 5 maande-sabbatsverlof by die IWBT deurgebring





**Foto 4:** “Die Dassie”, ’n prototipe, in ontwikkeling in samewerking met die WNNR, Pretoria



**Foto 5:** Dr José Luis Aleixandre Tudo ondersoek die semi-geoutomatiseerde tenke in die eksperimentele kelder



**Foto 6:** Die “Pinotage Youth Development Academy”



**Foto 7:** Die sensoriese span tydens ’n aanbieding aan die Sanlam groep, een van die IWWW-befonders

om aan ’n gedeelde projek in die veld van wynmikrobiologie te werk.

### FOKUS OP ’n PAAR SPESIEFIEKE NAVORSINGSUITSETTE

Coetzee et al. (2016) *Chemical and sensory study on the evolution of aromatic and non-aromatic compounds during the progressive oxidative storage of a Sauvignon blanc wine. Journal of Agricultural and Food Chemistry* 64, 7979-7993. Die artikel is gepubliseer in ’n joernaal met ’n goeie impaktyfer en was ’n gesamentlike poging tussen verskillende navorsers en instansies. Die resultate is van toepassing in die bedryf.

Young et al. (2016) *Grapevine plasticity in response to an altered microclimate: Sauvignon blanc modulates specific metabolites in response to light. Plant Physiology* 170, 1235–1254. Die druiwbiologiespan het ’n artikel gepubliseer in een van die top-plantjoernale oor die studie om die invloed van verhoogde ligbloomstelling op Sauvignon blanc-druwe te verstaan. Die korrels het ’n beskermingsmeganisme geaktiveer, wat gelei het tot die vorming van spesifieke sekondêre metaboliete, wat die metaboliese plastisiteit van druwe aandui. Dit is duidelik dat baie (wyn) kwaliteit-impakkomponente eintlik streskomponente is met biologiese funksies wat in die korrel vervaardig word.

**Rookdefeknavorsing** Mnr Heinrich du Plessis (Landbou Navorsingsraad) en me Marianne McKay, het met ander kollegas van die DWW en IWWW saamgewerk om die rookdefekte van wingerde wat deur veldbrande geraak is, te verwyder en te analiseer. (Winetech-befondste projekte).

**Organisering van kongresse** ’n Werkswinkel om die NNS-Swede bilaterale projek met die titel “Wyn as ’n sisteem” af te skop is in Julie 2016 by STIAS aangebied (Foto 3). Die projek is vir 2016 tot 2018 toegeken aan proff Melané Vivier (IWB, DWW) en Johan Trygg van die Universiteit Umeå, Swede. Dit bevorder ’n geïntegreerde benadering tot wynstudies en, die implementering van werkvloeisisteme om grootskaalse veldstudies in wingerde uit te voer deur van hoogs gekarakteriseerde modelwingerde te gebruik. Die projek “volg” wynproduksie vanaf die wingerd deur al die stappe van wynmaak en uiteindelik tot by wynpersepsie (sensoriese evaluering).

**Kortkursusse** Die garagiste-wynmaak-kortkursus was, soos altyd, ’n groot sukses met 80 persone wat dit in 2016 bygewoon het.

### DIE IWWW SE BYDRAE TOT NAVORSING- EN ONTWIKKELINGSUKSESSE IN WINGERD- EN WYNWETENSAPPE

**Die Wingerdkunde-vlagskipprojek** ’n Projek op “Automation, sensors, robotics and intelligent systems for Viticulture in South Africa” is aan die Wingerdkunde-platform toegeken. Verskeie akademië van die DWW en IWB, asook vennote van die Fakulteit Ingenieurswese, is hierby betrokke. In samewerking met ’n span van die Wetenskaplike en Nywerheid Navorsingsraad (WNNR) in Pretoria, is ’n prototipe wingerdrobot (algemeen bekend as “Die Dassie”) (Foto 4) ontwikkel, wat tans geëvalueer en geoptimeer word.

**Semi-outomatiese tenke** in die eksperimentele kelder. Die tenke is met IWWW-befonding geïnstalleer en sal die outomatiese monitering van sekere wynparameters en gekontroleerde toevoegings tydens fermentasie in die DWW se eksperimentele kelder kontroleer (Foto 5).

### SOSIALE IMPAK

**Pinotage Jeug Ontwikkelingsakademie** Mee Marisa Nell en Marianne

McKay (tesame met ander DWW- en IWWW-kollegas) het die baie suksesvolle kortkursusinteraksie met die “Pinotage Youth Development Academy” voortgesit. Die kortkursus behels basiese chemie en analises van wyngereiding, wynghandel en -bemarking, wynwetgewing en sensoriese evaluering van wyn (Foto 6).

**Die Sensoriese Fasiliteit** van die DWW het 2 wyngfunksies vir Sanlam-vertegenwoordigers in 2016 aangebied. Die doel was om die moontlikheid te ondersoek om die Suid-Afrikaanse wyngbedryf in Suid-Afrika, asook in die Afrika-buurlande, te bevorder, en ook om ons verhouding met Sanlam as vennoot te versterk (Foto 7).

**Tegnologie-oordrag aan die wyngbedryf** Akademiese personeel het aanbiedings gelewer by jaarlikse tegniese werksinkels soos dié wat deur die SA Chenin blanc, Sauvignon blanc en Shiraz Assosiasies georganiseer word, asook Vinpro-werksinkels, en die internasionale ML Skool in Frankryk en Australië. Vinpro se tegniese konsultante het die wingerdkundige span, nagraadse studente en navorsingsfasiliteite in September 2016 besoek.



**Waarnemende dekaan:** Prof D Brink  
**Fakulteitsbestuurder:** Dr M-J Freeborough  
**Redaksiespan:** Prof Ben du Toit  
Albe van Niekerk  
Anton Kunneke  
Carin Bruce

**Fisiese Adres**

Fakulteit AgriWetenskappe, JS Maraisgebou  
Universiteit Stellenbosch, 7600 Stellenbosch

**Posadres**

Fakulteit AgriWetenskappe, Universiteit Stellenbosch  
Privaat Sak XI, 7602 Matieland

**T:** 021 808 9047 **F:** 021 808 2001 **E:** [agric@sun.ac.za](mailto:agric@sun.ac.za) **W:** [www.sun.ac.za/agric](http://www.sun.ac.za/agric)



**Fakulteit  
AgriWetenskappe**

