C column Astrid Groot

Goede voornemens over vooroordelen

Als evolutionair ecoloog heb ik nogal moeite met n=1 studies, waarbij één individu is gebruikt of één experiment is gedaan en aan de hand hiervan uitspraken worden gedaan of, erger, conclusies worden getrokken. In mijn wereld kunnen experimenten met minder dan vijf tot tien herhalingen terecht niet gepubliceerd worden, omdat de uitkomsten teveel kunnen afhangen van onvoorziene factoren, waar je niet voor kunt corrigeren met zo'n lage *sample size*. Daarom heb ik moeite met (bio-) medisch onderzoek waar specifieke ziektebeelden of gedragingen in een mens worden beschreven en n=1 studies aan de orde van de dag zijn, simpelweg omdat die specifieke ziektebeelden bijvoorbeeld zeer zeldzaam zijn of omdat iets voor de eerste keer wordt waargenomen. En omdat deze waarnemingen mensen betreffen, is dit automatisch de moeite waard om beschreven en gepubliceerd te worden.
Zeldzame waarnemingen in insecten, daarentegen, worden vrijwel altijd direct afgedaan als foutje of technisch mankement van de onderzoeker. We gaan eerder aan onszelf, de opzet en de waarneming twijfelen dan dat we deze waarneming opschrijven, laat staan publiceren. Misschien uit jaloezie beschuldig ik medische onderzoekers dan ook vrij makkelijk van tunnelvisie, alleen oog voor de mens, geen oog voor andere dieren, en besteed ik geen aandacht aan medische publicaties. Ik heb wel een en ander gelezen over geuronderzoek bij mensen, omdat ik daar vaak vragen over krijg als ik vertel over mijn geuronderzoek bij nachtvlinders, en word dan alleen maar gesterkt in mijn vooroordeel dat onderzoek bij mensen vooral anekdotische studies zijn, omdat die geurstudies niet veel verder komen dan correlaties en speculaties.
Nu heb ik al een tijdje een boek in huis, getiteld *Evolutie van communicatiesystemen* dat ik gekocht had op de titel. Dit is namelijk precies mijn onderzoeksfocus, dus alles wat hiermee te maken heeft koop, download en lees ik zoveel ik kan. Mijn teleurstelling was dan ook groot toen ik tot de ontdekking kwam dat dit alleen over menselijke communicatie gaat, zodat het nog steeds grotendeels ongelezen op de plank ligt. Maar tijdens de kerstvakantie heb ik het toch maar eens opgepakt. En struikelde direct over het begrip 'primitieve communicatie', waarmee de 'minder ontwikkelde' communicatie bij andere dieren werd bedoeld. O jee, wordt dit woord op deze manier nog steeds gebruikt in de biologie?
Toch is mijn voornemen voor dit jaar om mijn vooroordelen over medisch onderzoek en ander onderzoek bij mensen te laten varen. Ik denk namelijk langzamerhand dat wij ecologen ook kunnen leren van al het onderzoek dat bij mensen gedaan wordt. Het is tenslotte een diersoort waarbij we de mogelijkheid hebben om de ongelooflijke variatie binnen een soort tot in de kleinste details op te tekenen, en zelfs te vragen wat een individu motiveert om bijvoorbeeld a te zeggen maar b te doen, of om zoveel te babbelen over niets. Ik zou willen dat ik mijn motten zou kunnen bevragen als ze weer eens onverwacht en tegengesteld gedrag vertonen. Wie weet kan ik door communicatieonderzoek bij mensen onderscheid leren maken tussen mottengebabbel en mottencommunicatie die van belang is in hun evolutionaire ontwikkeling. ■

Astrid T. Groot werkt als evolutiebioloog bij het Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem Dynamica van de Universiteit van Amsterdam



O jee, wordt dit woord op deze manier nog steeds gebruikt in de biologie?



LOBS

LOBS - Landelijk Overleg

Het Landelijk Overleg Biologiestudenten (LOBS) is een organisatie voor en door biologiestudenten in Nederland en fungeert als overkoepelende studievereniging voor de verschillende Nederlandse universiteiten.
Het doel van het LOBS is het behartigen van de belangen van alle biologiestudenten. Zo bieden wij informatie over alle biologieopleidingen in Nederland en organiseren we landelijke toegankelijke evenementen waarin de biologie centraal staat.

Het LOBS kent twee doelstellingen. De eerste is naar buiten gericht: we willen studenten voorlichten over de mogelijkheden die ze hebben bij het kiezen van een bachelor of master biologie. Dit gebeurt vooral op de jaarlijkse





National Congres Biology Students

Voor het vijfde jaar op een rij is in het congrescentrum van Burgers' Zoo in Arnhem het National Congres Biology Students (NCBS) gehouden. Na een intensieve selectie presenteerden op vrijdag 22 november zes enthousiaste en getalenteerde biologiestudenten hun bachelor- of masterscripties om zo kans te maken op 'De Darwin', de landelijke scriptieprijs voor biologie. Daarnaast was er ook nog de uitreiking van de NCBS-posterprijs en de *Bionieuws*-columnprijs voor de beste column in de LOBS-columnestafette 2017-2018. Als gastspreker sprak ecoloog Dick Lock over zijn loopbaan als jonge ondernemer op het gebied van internationale natuurbescherming en ecotoerisme.
In het prijzengala na het traditionele diner gingen De Darwins naar Liline Fermin (BSc) en Aiden Williams (MSc), voor hun scripties over respectievelijk de rol van extracellulaire blaasjes in botherstel en seksueel dimorfisme in de hersenmorfologie van de sluipwesp *Nasonia viripennis*. De publieksprijs voor de posterpresentatie werd toegekend aan bachelorstudent Julia Grosse-Sommer van Maastricht Science Programme. De *Bionieuws*-columnprijs 2019 werd toekend aan biologiestudent Celine Huisman voor haar column Ingeburgerde natuur namens de Leidse Biologen Club (LBC).

C column Astrid Groot

We willen gewoon weten hoe het zit

Geld, veel draait om geld. Ook in deze coronacrisis hoorde ik in eerste instantie vooral bezorgde geluiden over welke en hoe verschillende sectoren nu financieel gecompenseerd gaan worden. Zo was de horeca nog geen uur dicht of een claim van 5 miljard werd aangekondigd. Hoe is het mogelijk dat daar direct een camera bij staat en dat zo'n claim gelijk in het nieuws komt? Wat een wanverhouding met de wel zeer zachte stem die het menselijk leed in opvangkampen in Griekenland krijgt. Nu ook daar de eerste coronapatiënten gesignaleerd zijn gaat hopelijk wat meer aandacht naar mogelijke oplossingen voor deze mensonterende situatie.

Geld voor de wetenschap is al jaren tanende. Het initiatief van de Nationale Wetenschapsagenda (NWA) een paar jaar geleden klonk best aantrekkelijk en werd ook leuk verpakt: door het algemene publiek te vragen welke vragen zij vonden dat de wetenschap zou moeten beantwoorden, zou dat algemene publiek meer betrokken worden bij de wetenschap, en meer betrokkenheid kan een groter draagvlak betekenen, wat kan leiden tot meer geld voor de wetenschap. Bovendien zouden zo bruggen geslagen kunnen worden tussen wetenschap en maatschappij.

Dit laatste is in ieder geval gelukt. Met de NWA-projecten worden inderdaad bruggen geslagen tussen fundamentele kennisinstellingen en toepassingsgerichte instellingen en bedrijven. Een eis in NWA-projecten is namelijk dat ten minste 10 procent van de financiering van andere bronnen dan de overheid komt. We moeten dus en masse op zoek naar bedrijven, gemeenten, waterschappen, en stichtingen die *in kind* of *in cash* willen bijdragen aan deze projecten. Dat lukt alleen met oplossingsgerichte projecten, waarvan de problemen directe links hebben met huidige vragen die in de maatschappij leven. Ongetwijfeld komt er nu bijvoorbeeld geld vrij voor virusonderzoek, en dan vooral bij mensen natuurlijk. Kortom, de NWA-routes zijn in feite een effectieve manier om de wetenschappelijke instellingen in te zetten voor maatschappelijke problemen die opgelost moeten worden.

Op zich hoeft hier niets mis mee te zijn, ware het niet dat dit ten koste gaat van ander onderzoek. Zolang het financieringspotje voor de wetenschap niet groter wordt gaat onderzoek aan maatschappijgerichte vragen ten koste van fundamenteel, nieuwsgierigheidsgedreven wetenschap. Terwijl hier toch ook draagvlak voor lijkt te zijn, als je afgaat op de populariteit van natuurprogramma's. Maar terwijl iedereen zich voor de tv graag verbaast over de meest bizarre levensvormen die nog steeds ontdekt worden, moeten wij biologen vooral beargumenteren wat het nut is van onze onderzoeksvragen. Dit leidt tot pijnlijke afwegingen in wetenschapscommissies, waar de meest bijzondere onderzoeksvoorstellen voorbij komen, met prachtig uitgewerkte plannen, die niet gefinancierd kunnen worden.

Inmiddels ben ik zover geprogrammeerd dat ik altijd toepassingsgerichte antwoorden klaar heb als ik vragen krijg waarom we mottenseks, schimmelgroei of plantencommunicatie bestuderen. Terwijl onderzoek niet gedreven wordt omdat het nuttig is, maar gewoon omdat we willen weten hoe het zit. Misschien maakt deze coronacrisis duidelijk dat we nog maar weinig begrijpen van de evolutionaire processen in de natuur waar wij nu zichtbaar deel van uitmaken, en dat meer geld voor fundamenteel onderzoek geen overbodige luxe is. ■

Astrid T. Groot werkt als evolutiebioloog bij het Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem Dynamica van de Universiteit van Amsterdam



Hoe is het mogelijk dat zo'n claim gelijk in het nieuws komt?

op termijn

redactie@bionieuws.nl

(BIO)MEDICAL SCIENCES - SCIENCE BEYOND BORDERS
2-5 juni, Groningen
27th International Student Congress Of (bio) Medical Sciences, ISCOMS 2020
iscoms.com

MIDZOMERNACHT
21-22 juni, Hortus Botanicus, Leiden
Nachtopenstelling hortus met geuren, geluid en goede gezelschap
www.hortusleiden.nl

BIOBUSINESS
22-26 juni, WCW Congress Centre-Science Park, Amsterdam
BioBusiness Summer School /five-day course for academics
www.biobusinesssummerschool.nl

INSECTS AS FOOD & FEED
22-28 juni, Campus-WU, Wageningen
Summer School Wageningen Academy
www.wur.nl

IMAGE ANALYSIS FOR PLANT PHENOTYPING
29 juni-3 juli, Campus-WU, Wageningen
Summer School Wageningen Academy
www.wur.nl

RECONSTITUTING BIOLOGY - CHARTING THE WAY TO MINIMAL CELLS
29 juni-3 juli, Lorentz Center@Oort, Leiden
Lorentz Workshop
www.lorentzcenter.nl

THE FUTURE OF MENDELIAN RANDOMIZATION STUDIES
13-17 juli, Lorentz Center@Oort, Leiden
Lorentz Workshop
www.lorentzcenter.nl

DAIRY, NUTRITION AND HEALTH
20-24 juli, Campus-WU, Wageningen
Summer School Wageningen Academy
www.wur.nl

INSECT-PLANT INTERACTIONS
26-30 juli, Kamerling Onnes-gebouw-UL, Leiden
17th Symposium on Insect-Plant relationships, SIP2020
www.universiteitleiden.nl

SCIENTIFIC EXPEDITION EDGEØYA SPITSBERGEN
3-12 augustus, naar zuidoostkant Spitsbergen
2e SEES-expeditie
www.sees.nl/2020

GREEN GENETICS
24-28 augustus, Campus-WU, Wageningen
Summer School Wageningen Academy
www.wur.nl

GREENHOUSE HORTICULTURE
24 augustus-4 september, Campus WU, Wageningen
Summer School Wageningen Academy
www.wur.nl

PLANT HEALTH, AGRICULTURE & BIOSCIENCE
9-11 september, Den Haag
Internation Symposium Plant Health, Agriculture & Bioscience (PHAB 2020) in the International Year of Plant Health (IYPH 2020)
phab2020.com

ELECTRON TOMOGRAPHY
13-16 september, Hotel Zuiderduin, Egmond aan Zee
9th Electron Tomography Congress
tomo2020.org

AFFORDABLE & SUSTAINABLE DRUG DEVELOPMENT
14-15 september, Stadsgehoorzaal, Leiden
Figon-Dutch Medicines Days, DMD2020
www.figondmd.nl

ORGAN-ON-A-CHIP TECHNOLOGIE
15 september, Stichting Biowetenschap & Maatschappij
Publicatie cahier
www.biomaatschappij.nl

HUMAN GENETICS
17-18 september, Papendal, Arnhem
NVHG Annual Symposium 2020
www.nvhg-nav.nl

LIBELLEN
19 september, Gelderlandfabriek, Culemborg
Jaarlijkse landelijke studiedag Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie
www.brachytron.nl

Nacht van de Vleermuis



FOTO: GILLES SAN MARTIN

28-30 augustus, diverse locaties
Excursies Vleermuiswerkgroep Nederland en Zoogdiervereniging
www.nachtvandevleermuis.nl

C column Astrid Groot

Veel bijgeleerd, maar leuk is anders

Keep on teaching; dat was zo'n beetje de eerste boodschap die de docenten op onze universiteit meekregen als reactie op covid-19. En ongelooflijk genoeg schakelden alle cursussen in no time over op online lesgeven via allerlei videokanalen, volgens mij zijn er nauwelijks tot geen lessen uitgevallen. Deze snelle omschakeling benadrukt maar weer eens dat wetenschappers niet alleen flexibel maar ook heel creatief zijn, en niet alleen in hun onderzoek. Zelf moest ik ook een cursus online geven, gelukkig aan maar een kleine groep masterstudenten (11), die bovendien zeer gemotiveerd waren, want dit was een niet-verplicht keuzevak. En ik moet zeggen, ik heb hier veel van geleerd.
Dat docenten zelf bijleren als ze les geven is bekend, maar dat ik mezelf zo snel allerlei online tools en kneepjes eigen kon maken verbaasde me toch. Dat is natuurlijk vooral een compliment aan de softwareontwikkelaars die alles zo gebruiksvriendelijk hebben gemaakt dat je vrijwel direct kunt zien hoe je je scherm kunt delen, of een sessie kunt opnemen, of *breakout rooms* met kleinere groepjes studenten kunt organiseren. Ook bleek er een soort online schoolbord te bestaan, padlet, waarop verschillende groepjes iets kunnen schrijven bijvoorbeeld, wat vervolgens zichtbaar wordt aan iedereen die de link hiervoor heeft. Hartstikke handig. Zo heeft lesgeven er een heel nieuwe dimensie bij gekregen.
Maar vond ik het leuk? Nee, we hebben er het beste van gemaakt, maar leuk was het niet. Vooral omdat ik eigenlijk geen idee had wie ik tegenover me had en aan wie ik les gaf. Videobellen met mensen die je kent gaat prima, bij het hoofd dat je ziet kun je je een heel lichaam voorstellen, in alle dimensies, en je hebt ook subtielere herinneringen aan dat hoofd, zoals geuren en kenmerkende gebaren bijvoorbeeld. Maar als je iemand nog nooit ontmoet hebt dan blijft dat hoofd eendimensionaal en zonder afmetingen.
Nu had ik dus 11 van die hoofden op mijn scherm, die bovendien verdwenen als ik les gaf, want dan gingen de schermen van de meeste studenten op zwart.
Maar ook als de studenten hun video niet uitzetten zag ik maar een paar gezichten, want het scherm is natuurlijk maar beperkt in grootte. Het was zo onmogelijk te zien of m'n verhaal overkwam, of dat het boeiend was, of dat studenten op zaten te letten.
Gelukkig deden de studenten echt hun best om mee te doen, door vragen te stellen na afloop en actief mee te doen in discussies en opdrachten. En uit de gemaakte opdrachten bleek dat het meeste ook goed is overgekomen. Maar het blijft een onbevredigend gevoel, vooral omdat ik nauwelijks een indruk van deze groep heb gekregen; wie zijn deze mensen, hoe verhouden ze zich tot anderen, en wie van hen zijn de potentiële volgende generatie onderzoekers? Ik vraag me zelfs af of ik alle studenten ga herkennen als ik ze tegenkom. Kortom, wat mij betreft heeft online lesgeven me vooral geleerd dat live contact onontbeerlijk is voor vruchtbare interacties. ■

Astrid T. Groot werkt als evolutiebioloog bij het Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem Dynamica van de Universiteit van Amsterdam



Ik vraag me zelfs af of ik alle studenten ga herkennen als ik ze tegenkom

S Uit de schatkamer



Grasduinen langs 42 miljoen objecten in de collecties van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie – Naturalis, 1820 – 2020

Aflevering 11: Stekelhuidigen

COLLECTIE: Echinodermata
AANTAL EXEMPLAREN: circa vijftigduizend
TOPSTUK: Slangster *Gorgonocephalus eucnemis*, rond 1959 opgevist door walvisfabriekschip Willem Barendsz II
AANTAL HOLOTYPES: 160
BEHEERDER: Joke Bleeker

'Je hebt echt heel leuke slangsterren'

DOOR GERT VAN MAANEN

'Mijn favorieten zijn de slangsterren. Vooral als ze zo uitbundig vertakt zijn, zoals de *Gorgonocephalus*, vind ik ze heel indrukwekkend. Je hebt echt heel leuke slangsterren, maar ook zeelelies zijn heel elegant. Daar zit bovendien het mooie verhaal van hun herontdekking aan vast. Zeelelies waren lange tijd eigenlijk alleen bekend van fossiele vondsten en zijn in 1864 herontdekt tijdens diepzee-expedities. Sindsdien zijn er weer honderden recente zeelelie-soorten gevonden', vertelt Joke Bleeker, beheerder van de collectie stekelhuidigen. Een zeebewonende diergroep waartoe de zeesterren (*Asteroidea*), slangsterren (*Ophiuroidea*), zee-egels (*Echinoidea*), zeekomkommers (*Holoturioidea*), zeelelies en -veren (*Crinoidea*) en nog twee uitgestorven groepen (*Blastoidea* en *Cystoidea*) behoren.
Qua omvang is het een relatief kleine groep en Bleeker heeft dan ook een deeltijdaanstelling. 'Dat is goed te doen. Ik werk halve dagen en kan het heel flexibel invullen als er bijvoorbeeld buitenlands bezoek is.' Zo kreeg de Echinodermata-collectie nog bezoek van Australische, Amerikaanse, Zweedse en Belgische wetenschappers. 'In Nederland zijn er alleen nog paleontologen die aan taxonomie van stekelhuidigen werken', weet Bleeker. Zij werkte oorspronkelijk als analist bij systematisch zoöloog en marien bioloog Siebrecht van der Spoel van het Zoölogische Museum Amsterdam (ZMA). 'In 1981 mocht ik mee met een oceaanexpeditie om plankton te verzamelen. Dat was eens en nooit meer, want ik had geen zeebenen en ben halverwege de expeditie op de Azoren van boord gestapt en teruggevlogen. Sindsdien werk ik gelukkig met vaste grond onder de voeten aan het collectiebeheer', zegt Bleeker. Ze verhuisde mee naar Leiden met de ZMA-collectie, die in omvang nog steeds zo'n driekwart van de totale verzameling stekelhuidigen uitmaakt, nu samengebracht op de negentiende verdieping van de collectietoren.
'Je kunt zeesterren en zee-egels ook heel goed gedroogd bewaren, maar het grootste deel van onze collectie zit in potten onder alcohol. Daar zit ook meteen het meeste werk in, want ze moeten regelmatig worden gecontroleerd en bijgevuld. Tijdrovend is ook het openen en weer dichtmaken van historisch materiaal in glazen cilinders of bakken', constateert Bleeker. 'Maar als een onderzoeker een verzamelde zee-egel of -komkommer wil bestuderen moet dat altijd kunnen. De collectie is staatseigendom en staat in dienst van de wetenschap.' ■

C column Astrid Groot

Herziening van goed

Wetenschappers worden regelmatig gevraagd het onderzoek en onderzoeksvoorstellen van collega-wetenschappers te beoordelen. Alle wetenschappelijke tijdschriften drijven op deze vrijwillige bijdrage, op grond waarvan beoordeeld wordt of een artikel wel of niet geaccepteerd wordt, als de editor tenminste goed heeft geslapen en besloten heeft om het uit te sturen voor peerreview. De verdeling van onderzoeksgeld wordt ook bepaald door collega's.

De afgelopen maanden was ik aan de beurt en moest ik met een aantal collega-wetenschappers bepalen wie een grote persoonlijke onderzoekssubsidie gaat krijgen, wat een verantwoordelijkheid. Met veel scepsis ging ik dit proces in: hoe kan een handjevol commissieleden met zeer gevarieerde achtergronden een goeie afweging maken? En wat is de definitie van goed?

Deze definitie is in beweging. Tot voor kort werden makkelijk uit te rekenen kwantitatieve indicatoren gebruikt, zoals het aantal publicaties, het aantal citaties van een publicatie, de impactfactor van de tijdschriften waarin de artikelen zijn gepubliceerd en de zogenaamde h-index. Op al deze indicatoren is de kritiek steeds luider geworden. Zo zegt het aantal publicaties niets over het belang van de publicaties, het aantal citaties kan sterk beïnvloed worden door een klein aantal veelgeciteerde artikelen, en de h-index verschilt nogal per wetenschapsveld. Daarom is in de afgelopen jaren gewerkt aan een herziening van 'goed', waarin gestreefd wordt naar beoordeling op basis van wetenschappelijke inhoud in plaats van op bijvoorbeeld de impactfactor van een tijdschrift, die sowieso veldspecifiek is en de berekening ervan niet transparant.

Dit heeft geleid tot DORA, de afkorting voor de internationale Declaration on Research Assessment, een wereldwijd initiatief dat vorig jaar ook in Nederland is ondertekend door alle onderzoeksinstituten en geldschieters. Dus nu dienen we elkaar te beoordelen op andere gronden dan tot vorig jaar gebruikelijk was. Alleen is het mij en mijn collega's nog niet geheel duidelijk wat die nieuwe gronden zijn. Het klinkt eenvoudig: beoordeel op basis van wetenschappelijke inhoud, niet meer op impactfactor of h-index, neem het 'narratief' mee, en waardeer ook andere vormen van output, zoals datasets en software, zodat we daadwerkelijk tot open en transparante wetenschap komen. Dat vergt nogal wat van beoordelaars. We hebben veel meer en kritischer moeten lezen, en de cv's en referentenrapporten zijn zeker drie keer zo lang geworden met al die narratieven.

Toch heb ik aan het hele proces een goed gevoel overgehouden. Iedere commissie bestond uit tien leden, en ieder voorstel werd door vijf commissieleden beoordeeld, die hun beoordeling in het gehele team bespraken, zodat de overige vijf leden konden luisteren en bepalen of de discussie gericht bleef op de gestelde criteria. Ook werden van onze scores alleen de standaardafwijkingen getoond, zodat we niet beïnvloed werden door elkaars scores, maar alleen zagen of we heel verschillend hadden gescoord. Natuurlijk is die afwijking groter naarmate je dichter bij de net-wel, net-niet gehonoreerde voorstellen komt, en het blijft zuur om geweldige voorstellen net onder de honoreringsgrens te zien eindigen. Maar door onze eigen beoordelingen kritisch onder de loep te nemen zijn we echt een stap dichter bij een herziening van goed gekomen. ■

Astrid T. Groot werkt als evolutiebioloog bij het Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem Dynamica van de Universiteit van Amsterdam



Het aantal publicaties zegt niets over het belang van de publicaties

agenda redactie@bionieuws.nl

Change & change



FOTO: GALERIE WIT

t/m 1 november, Galerie Wit, online
Duo-expositie van herman de vries en Joos van de Plas, van objecten en elementen uit de natuur grotendeels door het toeval gepresenteerd
www.galeriewit.nl

HOE KOMEN LOPENDE INSECTEN OP EEN 80 METER HOOG DAK?
18 oktober, Natuurhistorisch Museum Rotterdam
Museumjeugduniversiteit met stadsecoloog Eva Drukker
www.museumjeugduniversiteit.nl

WOLVEN OP DE VELUWE
21 en 28 oktober, Bezoekerscentrum Renkums Beekdal, Renkum
Lezing door Marc Wilbers (Natuurcentrum Veluwe)
www.renkumsbeekdal.nl

HET NIEUWE CORONAVIRUS – DE OPKOMST EN BESTRIJDING VAN EEN TWEEDE GOLF?
22 oktober, 19:00-20.15 uur, online via Zoom
KNAW-webinar met de virologen Ron Fouchier, Marion Koopmans (Erasmus MC) en Ab Osterhaus (UVM Hannover), microbioloog Mark Bonten (UMC Utrecht) en infectieziektebestrijder Aura Timen (VU/RIVM)
www.knaw.nl

GROTE VRAGEN: HOE PROEFT EEN PLANT ZOUT?
22 oktober, NPO2, 22.15 uur
Tv-interview met plantenfysioloog Christa Testerink (WUR) door Rob van Hattum
www.vpro.nl

ZANDMOTOR
24 oktober, Samen, Monster
Zandmotorexcursie 2020 van de Paleobiologische Kring op zoek naar strandfossielen met conservator Bram Langeveld (Natuurhistorisch Museum Rotterdam) – inschrijven!
www.paleobiologischekring.org

MEDISCHE CHEMIE EN CHEMISCHE BIOLOGIE
26 en 27 oktober, TUE, Eindhoven
50th Anniversary Symposium medCHEMbio 2020
mccb.kncv.nl

BEHOUD GROEN ERFGOED
27 oktober, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort
Symposium rond inheemse bomen en struiken
www.cultureelerfgoed.nl

INTERNATIONALE AFSPRAKEN VOOR BIODIVERSITEIT
27 oktober, 13.00-14.30 uur, online
Online bijeenkomst over de ISO-commissie voor biodiversiteit van NEN, Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut
onlinebiodiversiteit.nen-evenementen.nl

HOW DOES INNOVATION LOOK LIKE IN THE FUTURE?
27 oktober, Brightlands Chemelot Campus, Geleen
Innovation Challenge – Feel the Chemistry Festival
www.feelthechemistry.com

MECHANISMEN DIE ONS GENOOM STABIEL HOUDEN
27 oktober, online
Seminar door moleculair geneticus Puck Knipscheer (Hubrecht Instituut) in de online seminarreeks: Nieuwe ontwikkelingen in kankeronderzoek 2020-2021
www.u-talent.nl

COVID-19 VACCINE RESEARCH IN THE NETHERLANDS
28 oktober, 10.00-13.30 uur, online
KNVM-webinar van de sectie Vaccins
www.radboudumc.nl

CRISPR/CAS: VAN MENS TOT MOLECUUL
28 oktober, 14.00-14.30 uur, online
KNCV-Webinar met Renée van Amerongen (UvA)
www.kncv.nl

REGIONALE ENERGIESTRATEGIE EN MILIEU-EFFECTRAPPORTAGE
28 oktober, 16.00-17.30 uur, online
Online sessie RES en MER van het Netwerk van Milieuprofessionals
www.vvm.info

MEDISCHE MICROBIOLOGIE: WIJZER OVER OUDEREN
29 oktober, De Eenhoorn, Amersfoort
Congres Nederlandse Vereniging van bioMedisch Laboratoriummedewerkers
www.nvml.nl

METHODOLOGIE VOOR VOEDSELCONSUMPTIE ONDERZOEK
29 oktober, Campus-WUR, Wageningen
Cursus Wageningen Academy
www.wur.nl

MICROSCOPIE VOOR DE BASISSCHOOL
29 oktober, CBS It Haskerfyld, Joure
Training verzorgd door het NIBI
www.nibi.nl

MICROBIOME & ANIMAL HEALTH AND PERFORMANCE
29 oktober, 10.30 en 15.00 uur, online
Two online interactive meetings on animal microbiome studies with industry experts from a.o. DSM Animal Nutrition & Health, BaseClear, Olmix, Alltech and Biomin
www.baseclear.com