

## Goedgekeurde onderwerpen

*Lijst gegenereerd op: Wed, 06 Nov 2019 04:04:02 +0100.*

*Laatst ingediende onderwerp: 22319*

---

### 22284: Achter de schermen van de wetenschap: vakmanschap en ambachtelijke vaardigheden

Promotor(en):	Freddy Mortier, Tom Moens
Begeleider(s):	Dominick Verschelde
Contactpersoon:	Dominick Verschelde
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

#### Probleemstelling:

Publieksactiviteit : " Achter de schermen van de wetenschap: vakmanschap en ambachtelijke vaardigheden"

Vorbereiding en opbouw van lezingen, een workshop of tentoonstelling rond het onderwerp: " Achter de schermen van de wetenschap: vakmanschap en ambachtelijke vaardigheden". Het is mede een ode aan de technicus die erin slaagt om een praktische uitwerking te produceren van de noden of ontwerpen van de wetenschapper.

Via deze opdracht willen we het algemene publiek een zowel theoretisch als toepassingsgericht onderwerp presenteren: 1. Op welke vaardigheden rekt het wetenschappelijk onderzoek om überhaupt te kunnen functioneren, dit zowel van de wetenschapper zelf als van de levensnoodzakelijke technici; 2. Welke toepassingen, toestellen, meetapparatuur, collecties, ... komen het wetenschappelijk onderzoek te goede; 3. Welk deel van dit vakmanschap geraakt bij het brede publiek en komt zo ten goede van de maatschappij; 4. Zijn er toestellen of technieken te danken aan serendipiteit of werden ze specifiek ontwikkeld op basis van onderzoeksresultaten?

Afhankelijk van de discipline en lopend onderzoek in die disciplines kan dit onderwerp een enorm variërende invulling krijgen. Dit past tevens binnen het brede opzet van het GUM die collecties van verschillende faculteiten bijeenbrengt. We geven enkele voorbeelden: niet alleen is een wetenschapper uit kritisch hout gesneden, maar in heel wat disciplines had/heb je technici die

experten zijn in het maken van modellen (bvb. bij Burgerlijk ingenieurs), toestellen (bvb. staalnametoestellen in de Biologie), glaswerk (bvb. destilleerkolommen in de Chemie) en noem maar op. Wat komt er logistiek kijken bij onderzoek naar voedselproductie, labotechnieken, technologische verwezenlijkingen, onderzoeksmethoden, ... En in welke mate komt van zo'n ambacht mogelijks een maatschappelijk relevant 'massaproduct'.

### Doelstelling:

Bij de uitwerking van een dergelijk project komen de volgende opdrachten aan bod: (1) uitvoerige collectieonderzoek en literatuurstudie rond alle aspecten hierboven vermeld; (2) verwerken van de gevonden gegevens in bruikbare teksten, met de bedoeling deze goed te kunnen overbrengen naar peers én een breed publiek; (3) uitwerken van een rode draad in een verhaal van waaruit de verschillende begrippen gepast aan bod komen; (4) uitwerken van posters of PowerPoints ter begeleiding van de tentoonstelling, lezing of workshop; (5) uitzoeken van gepaste objecten uit de relevante collecties van het GUM en/of uit eigen vakgroep; (6) schrijven van een goede rondleidings- of begeleidingstekst; (7) uitwerken van een (of meerdere) kinderactiviteit en (8) constructie van een virtuele tentoonstelling voor de website.

Voor de student bevat deze opdracht drie zeer belangrijke aspecten van een potentiële job als wetenschapper: (1) wetenschapscommunicatie (hoe breng ik deze materie over op het publiek); (2) organisatie (hoe breng je een workshop, tentoonstelling, ... tot stand); en (3) presentatie (met welke middelen communiceer ik deze materie).

Het is de bedoeling dat een Bachelorstudent door zijn/haar bachelorproef met alle aspecten, van a tot z, rond het organiseren van een publieksactiviteit in aanraking komt en tot een goed sluitend pakket uitwerkt. De voorstelling ervan kan naar peers of een breder publiek, in de vakgroep, faculteit of meer centrale locatie.

Van de kant van het GUM is Prof. Dr. F. Mortier promotor en zijn Dominick Verschelde en andere teamleden van het GUM begeleiders. Daarnaast is er een copromotor en begeleider van de samenwerkende vakgroep/Faculteit nodig. Ik som een reeks ideeën en mogelijkheden tot samenwerking op en vraag, indien interesse, hierop te reageren:

- Vakgroep Biologie, Mariene Biologie: bouw van grijpers en core-sampelers voor benthos- en bodemstalen
  - o Copromotor Prof.Dr. Tom Moens, begeleider(s) NN; plaats voor 1 student
- Vakgroep Biologie, Dier- en Plantkunde: bouw en ontwikkeling van labotoestellen en onderzoekopstellingen; ...
  - o copromotoren ..., begeleider ...; plaats voor 1 student

Andere ideeën zijn welkom.

Locatie:

---

## 22297: Bekend maakt bemind: beschrijf een nieuwe soort in de Russulales (Fungi).

Promotor(en): Annemieke Verbeken, Eske De Crop

Begeleider(s):

Contactpersoon:

Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie

Niet behouden voor:

Nog onbeslist voor:

Aantal studenten: 1

Aantal bachelorproeven: 3

Motivering voor deze opleiding: N/A

### Probleemstelling:

De diversiteit aan fungi (na de insecten de grootste groep organismen) blijft relatief onbekend. Zelfs opvallende fungi die grote paddenstoelen vormen hebben vaak nog geen naam. De naam is de sleutel tot alle informatie. Taxonomen creëren de taal waarmee andere wetenschappers over organismen communiceren. Onze onderzoeksgroep bestudeert vooral de diversiteit aan Russulales (melkzwammen en Russula's) en beschreef al meer dan 200 nieuwe soorten. Van een deel van onze collecties weten we, op basis van moleculaire gegevens, dat ze nieuwe soorten vertegenwoordigen maar ze wachten nog op een morfologische studie, een beschrijving ... en een naam!

### Doelstelling:

Je kruipt in de huid van een taxonoom en leert een nieuwe soort van binnen en van buiten kennen om ze uiteindelijk een naam te geven. Je maakt je keuze uit een Russula-, een Lactarius- of een Lactifluus-soort uit tropisch Afrika, Azië of Amerika. Je raakt vertrouwd met de methodes om soorten af te bakenen waarbij een combinatie van technieken wordt gebruikt (genealogical concordance species concept). De moleculaire data werden reeds verzameld en geanalyseerd. Aan jou de taak om veldbeschrijvingen te compileren tot een goeie macroscopische beschrijving en om de vertegenwoordigers van de nieuwe soort uitvoerig microscopisch te onderzoeken, je maakt daarbij ook tekeningen en foto's. De nieuwe soort moet vergeleken worden met verwante soorten

om verschillen op te sporen en te bediscussiëren. Je maakt kennis met alle stappen die nodig zijn om een soort geldig en wettig te beschrijven en kiest een naam. Indien alles goed verloopt publiceren we na afloop ook je nieuwe soort en wordt dit jouw (eerste?) officiële bijdrage tot de wetenschap!

**Locatie:**

campus Ledeganck, salon du champignon

---

## 22291: Bestaat er een trade-off tussen fotosynthetische capaciteit en heterotroof groeivermogen in mixotrofe diatomeeën?

Promotor(en): Wim Vyverman  
Begeleider(s): Sien Audoor  
Contactpersoon: Sien Audoor  
Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie  
Niet behouden voor:  
Nog onbeslist voor:  
Aantal studenten: 1  
Aantal bachelorproeven: 1  
Motivering voor deze opleiding:

**Probleemstelling:**

Mixotrofie, het vermogen om zowel aan fotosynthese te doen als om particulier of opgelost organisch materiaal als voedings- en energiebron op te nemen (heterotrofie), blijkt veel algemener voor te komen in de microbiële wereld dan tot recent werd gedacht. Dit inzicht noopt tot fundamentele veranderingen in de huidige theorie rond het functioneren van voedselwebben en de natuurlijke biogeochemische cycli in aquatische milieus, maar biedt ook interessante perspectieven in de biotechnologie. Met mixotrofe algen is het immers mogelijk om door de combinatie van zonlicht en goedkope koolstofverbindingen de productie van microalgen sterk te verhogen.

**Doelstelling:**

Het doel van dit bachelor-project is om de genetische variatie in de mixotrofe capaciteit binnen het *Cylindrotheca closterium* soortcomplex (Bacillariophyta) te onderzoeken voor verschillende koolstofbronnen en specifiek na te gaan of er trade-offs voorkomen in fotosynthetische capaciteit en heterotrofe groei. Tijdens het project leer je een factorieel design opstellen voor het nagaan van

genotype-substraat effecten op de groei en leer je werken met high throughput observatietechnieken om fotosynthetische activiteit, groeisnelheid en fenotypische kenmerken van stammen op te volgen via een Pulse-Amplitude-Modulation chlorophyll fluorometer (PAM) en een Cytation Imaging plate reader. Tenslotte leer je deze data statistisch te verwerken en te interpreteren.

**Locatie:**

---

## 22279: Cell wall engineering using CRISPR/Cas9 in maize

Promotor(en): Bartel Vanholme  
Begeleider(s): Yasmine Vanhevel  
Contactpersoon: Yasmine Vanhevel  
Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie  
Niet behouden voor:  
Nog onbeslist voor:  
Aantal studenten: 1  
Aantal bachelorproeven: 1  
Motivering voor deze opleiding: N/A

**Probleemstelling:**

In dit project wordt gewerkt met maïs waarvan de phenylpropanoïde pathway werd aangepast via CRISPR/Cas9 technologie. Het uiteindelijke doel is om de hoeveelheid lignine in de celwand van deze planten te verlagen, zonder negatieve effecten op de opbrengst en zonder de stevigheid van de planten aan te tasten. Door het verlagen van de ligninehoeveelheid betrachten we een positief effect te bekomen op de verteerbaarheid van de maïs.

**Doelstelling:**

Concreet zal je werken met transgene lijnen die je zal genotyperen en waarvan je de celwandsamenstelling (lignine- en cellulosegehalte) en -anatomie zal onderzoeken.

**Locatie:**

PSB Campus Ardoyen

Onderwerp voorbehouden voor Wannes De Clercq

---

## 22289: Changing cell symmetry of *Cylindrotheca closterium*

Promotor(en):	Wim Vyverman
Begeleider(s):	Darja Belišová
Contactpersoon:	Darja Belišová
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

### Probleemstelling:

Diatoms are one of the most successful groups of primary producers in aquatic ecosystems producing almost 25 % of oxygen we breathe. The characteristic cell wall of diatoms, comprising two silicified and rigid halves (epi-, hypotheca) has unique and fundamental consequences for the regulation of their cell and life cycle: during cell division the two parental thecae become the epithecae of the daughter cells, whereas new hypothecae are synthesized de novo. It results in a gradual decrease in mean cell size of an offspring population. Key life stages include initial cell size, the sexual size threshold (SST) and the critical minimal size. After the formation of initial cells germinating from the auxospore, cells reproduce asexually via vegetative division until they reach the SST. This threshold is species specific and once cells become smaller than the SST, they become capable to reproduce also sexually. Importantly, we developed a protocol for manual cutting of long *Cylindrotheca closterium* cells which significantly accelerates their lifecycle. Cells which were such size modified appear to be asymmetrical for certain time and were observed to regain the cell symmetry after numbers of vegetative division.

### Doelstelling:

In this project we will characterize the asymmetrically cut cells using several techniques, including light microscopy, imaging flow cytometry and real time Reverse Transcription-PCR (RT-PCR). The student will learn how to culture, isolate single cells and manually cut *C. closterium*. Further we will compare cell cycle of asymmetrical versus symmetrical cells using flow cytometry. Finally, we will perform a real time RT-PCR of several genes with potential import for cell symmetry and cell size. This experiments will help to clarify the physiology of diatoms cells and their size sensing in general.

### Locatie:

## Opmerkingen:

The tutor and/or supervisor are non-Dutch speaking, thus the thesis will be written in English.

---

## 22200: De evolutie van vogel oogkleur in functie van licht intensiteit

Promotor(en): Matthew Shawkey, Liliana D'Alba Altamirano  
Begeleider(s): Michaël Nicolai  
Contactpersoon:  
Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie  
Niet behouden voor:  
Nog onbeslist voor:  
Aantal studenten: 1  
Aantal bachelorproeven: 1  
Motivering voor deze opleiding: N/A

### Probleemstelling:

Vogels hebben een grote diversiteit aan oogkleuren gaande van pikzwart tot helder geel. Naast communicatie wordt licht intensiteit vaak aangehaald als drijfveer achter deze diversiteit. Echter, over de exacte mechanismen hierachter is nog niet veel duidelijkheid; de twee hoofdhypotheses zijn namelijk in contradictie met elkaar. De eerste hypothese stelt namelijk dat donkere ogen voornamelijk voorkomen bij hoge licht intensiteiten en daar beschermen tegen UV. Een tweede hypothese, die lijkt te kloppen in uilen, stelt dan weer dat donkere ogen voornamelijk geassocieerd zijn met een leven in het donker, waar ze mogelijk dienen als extra camouflage.

### Doelstelling:

In dit bachelorproject zal de student een online database (Handbook of the Birds of the World) gebruiken om een oogkleur en levensstijl (nachtactief/dagactief) op te stellen en deze te gebruiken met reeds beschikbare geografische data om de evolutionaire trajecten en drijfveren van oogkleur te bestuderen.

### Locatie:

campus Ledeganck

---

## 22275: De invloed van verschillende gistextracten in axenisch medium op fysiologische

## parameters van *Caenorhaditis elegans*

Promotor(en): Bart Braeckman  
Begeleider(s): Lieselot Vandemeulebroucke  
Contactpersoon:  
Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie  
Niet behouden voor:  
Nog onbeslist voor:  
Aantal studenten: 1  
Aantal bachelorproeven: 1  
Motivering voor deze opleiding: N/A

### Probleemstelling:

*Caenorhabditis elegans*, een nematode van 1 mm lang, leeft ongeveer drie weken als de standaardvoedselbron (*E. coli* bacteriën) op het menu staat. Wanneer deze kleine modelorganismen echter gevoed worden met een nutriëntrijk medium dat geen bacteriën bevat, verdubbelt hun levensduur. Hoe deze indrukwekkende levensduurverlenging in het axenisch medium wordt veroorzaakt, is voorlopig nog een mysterie. Axenisch medium is semi-gedefinieerd en bevat gistextracten, sojapeptone en hemoglobine. Verschillende gistextracten zijn beschikbaar en blijken een belangrijke invloed te hebben op diverse fysiologische parameters van de wormen.

### Doelstelling:

Tijdens deze bachelorproef zullen we nagaan hoe de verschillende gistextracten in het axenisch medium de levensduur, ontwikkelingstijd, fecunditeit en grootte van de wormen beïnvloeden. Bovendien kan aan de hand van een vetkleuring worden nagegaan of de vetstapeling van de wormen wordt gewijzigd. We zullen bestuderen hoe deze parameters onderling gecorreleerd zijn.

### Locatie:

campus Ledeganck - 2e fase - 4e verdieping

---

## 22278: Effect van bio-actieve phenylpropanoiden op plantengroei en ontwikkeling

Promotor(en): Bartel Vanholme, Klaas Witvrouw  
Begeleider(s): Klaas Witvrouw  
Contactpersoon: Klaas Witvrouw



Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie

Niet behouden voor:

Nog onbeslist voor:

Aantal studenten: 1

Aantal bachelorproeven: 1

Motivering voor deze opleiding: N/A

### **Probleemstelling:**

De phenylpropanoid biosyntheseweg is een cruciale biochemische pathway voor plantengroei en -ontwikkeling. In de eerste plaats levert de pathway de bouwstenen voor het lignine polymeer, dat cruciaal is voor het transport van water over lange afstand en de mechanische ondersteuning van de plant. Daarnaast wordt van verschillende pathway intermediairen en afgeleide componenten beweerd dat ze bioactieve (hormonale) werkingen herbergen.

### **Doelstelling:**

In dit project zal onder andere de eerder aangetoonde cytokinine activiteit van bepaalde phenylpropanoïde afgeleide producten onderzocht worden. Dit zal gebeuren aan de hand van tabak weefselculturen en Arabidopsis thaliana reporterlijnen.

### **Locatie:**

PSB Campus Ardoyen

### **Onderwerp voorbehouden voor Linde Van Crombrugge**

---

## **22280: Effect van bioactieve phenylpropanoïden in lagere planten**

Promotor(en): Bartel Vanholme

Begeleider(s): Caroline Van Beirs

Contactpersoon: Bartel Vanholme

Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie

Niet behouden voor:

Nog onbeslist voor:

Aantal studenten: 1

Aantal bachelorproeven: 1

Motivering voor deze opleiding: N/A

**Probleemstelling:**

Kaneelzuur is het eerste intermediair van de phenylpropanoïde biosyntheseweg en wordt gevormd door deaminatie van het aromatisch aminozuur fenylalanine. Initiële experimenten uitgevoerd op de modelplant *Arabidopsis thaliana* toonden een sterk effect van kaneelzuur op plantontwikkeling. Bij deze hogere plant verstoort kaneelzuur het transport van het plantenhormoon auxine, en de gewijzigde distributie van auxine resulteert in de inductie van laterale wortels.

**Doelstelling:**

In voorliggend project zal je het effect van kaneelzuur onderzoeken bij lagere planten zoals *Physcomitrella patens* en *Marchantia polymorpha*. Dit zal ons inzicht geven in de evolutionaire context van deze bioactieve molecule.

**Locatie:**

Onderwerp voorbehouden voor Robin De Wulf

---

## 22295: Evolutie van zijwortelvormingscompetentie in varens

Promotor(en):	Tom Beeckman, Steffen Vanneste
Begeleider(s):	Steffen Vanneste
Contactpersoon:	Steffen Vanneste
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	2
Motivering voor deze opleiding:	N/A

**Probleemstelling:**

Het vormen van een wortel heeft minstens twee onafhankelijke evolutionaire oorsprongen, eenmaal bij de Lycophyta, en een tweede keer bij de gezamenlijke voorouder van de varens en zaadplanten. Zowel de varens als de zaadplanten vertonen monopodale wortelvertakking, wat

suggereert dat hun wortelvertakkingsysteem een gemeenschappelijke evolutionaire oorsprong heeft. Ondanks de evolutionaire afstand blijkt zijwortelinitiatie vooral door te gaan in weefsels thv de xyleempolen (met uitzondering van de grassen). Er zijn echter ook enorme verschillen. Zo is er een heel groot verschil in de ontogenie van de wortelweefsels in varens en zaadplanten. In zaadplanten worden zijn de weefsels opgebouwd uit clonale cellijnen die afgeleid zijn uit een beperkt aantal stamcellen in de worteltop die georganiseerd zitten rond een niet delend 'quiescent center'. Varens, daarentegen, hebben een actief delende apicale cel waarvan de dochtercellen stamcellen vormen die na een reeks gecoördineerde celdelingen differentieren tot de weefsels die de wortel opmaken. In angiospermen is de competentie tot zijwortelinitiatie beperkt tot de pericyclus, terwijl die competentie tot zijwortelinitiatie in varens varieert van de pericyclus in primitieve varens (zoals Equisetaceae en Osmundaceae), tot de endodermis in moderne varens (vooral polypod varens). Een laatste goed bestudeerde parameter van zijwortelinitiatie in angiospermen is de auxine gevoeligheid van het proces. In varens daarentegen is weinig gekend over de auxine-gevoeligheid van zijwortelinitiatie. De gekende rapporten in *Ceratopteris* en *Marsilea* suggereren een auxine-onafhankelijkheid van het proces.

### **Doelstelling:**

Momenteel is het meeste onderzoek rond zijwortelinitiatie gericht op het modelorganisme *Arabidopsis thaliana*, en is de recente literatuur rond zijwortelvorming in varens heel beperkt. Om zijwortelinitiatie beter te kunnen begrijpen is het belangrijk om de evolutionaire oorsprong van zijwortelvorming te proberen achterhalen. In dit bachelorproef project is het dan ook de bedoeling om systematisch zijwortelinitiatie te karakteriseren in evolutionair belangrijke species. De voorlopige keuze bestaat uit twee primitieve varens (*Equisetum arvense* en *Osmunda regalis*) en twee modernere varens (*Ceratopteris richardii* en *Marsilea quadrifolia*). Wat we finaal wensen in kaart te brengen is de rol van pericyclus en endodermis als stamcellen voor zijwortelinitiatie (eerder bevestiging van de literatuur), het evalueren van de hormonale gevoeligheid van zijwortelinitiatie.

Hierbij gaan we gebruik maken van klassieke en moderne technieken, zoals het maken van coupe en analyseren mbv lichtmicroscopie, tot het optimaliseren van protocols om de anatomie van deze varens te visualiseren adhv confocale laser scanning microscopie. We verwachten van de student een belangrijke mate van kritisch nadenken, en geven hierin dan ook vrijheid tot eigen inbreng.

### **Locatie:**

## 22276: Expressiepatronen van ethyleenbiosynthesegenen tijdens abiotische stress in *Arabidopsis thaliana*

Promotor(en):	Dominique Van Der Straeten, Thomas Depaepe
Begeleider(s):	Thomas Depaepe
Contactpersoon:	Dominique Van Der Straeten
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

### Probleemstelling:

Het gasvormige hormoon ethyleen is betrokken bij tal van fysiologische processen, tijdens alle stadia in de levenscyclus van een plant (Depaepe en Van Der Straeten, 2019). Het is een belangrijke regulator van vegetatieve groei in normale condities, en wanneer planten te maken krijgen met abiotische stress, zoals bijvoorbeeld bij overstroming, zoutstress, en verwonding. De perceptie van een dergelijke stimulus leidt tot snelle toename van ethyleen met een specifieke fenotypische veranderingen tot gevolg. In veel gevallen zal dergelijke response de overlevingskans positief beïnvloeden. Ethyleen wordt gesynthetiseerd via een tweestapsmechanisme met enerzijds de ACC synthasen, die leiden tot de productie van 1-aminocyclopropaan-1-carboxylzuur (ACC), en anderzijds de ACC oxidasen, die ACC omzetten tot ethyleen. De genen die coderen voor deze enzymen behoren tot multigenfamilies. Expressie van deze genen is deels overlappend, indicatief voor een zekere mate van redundantie. In veel gevallen, echter, vertonen ze unieke expressiepatronen die afhankelijk zijn van het type weefsel, stadium of conditie (Tsuchisaka et al., 2004).

### Referenties:

T. Depaepe and D. Van Der Straeten (2019). Tools of the ethylene trade: a chemical kit to influence ethylene responses in plants and its use in agriculture. *Small Methods* 190267.

A. Tsuchisaka and A. Theologis (2004). Unique and overlapping expression patterns among the *Arabidopsis* 1-amino-cyclopropane-1-carboxylate synthase gene family members. *Plant Physiology* 136: 2982-3000.

**Doelstelling:**

In deze bachelorproef zullen we hun expressie onderzoeken bij verschillende types van abiotische stress, dit in de modelplant *Arabidopsis thaliana*. Er wordt hiervoor gebruik gemaakt van een uitgebreide set aan transgene GUS en/of GFP reporterlijnen. Deze experimenten zullen inzicht bieden in (1) welke ACC synthasen en oxidasen betrokken zijn bij verhoogde ethyleenbiosynthese als antwoord op stress en (2) in welke cellen/weefsels/organen deze belangrijk zijn. Gebruikte technieken: in vitro plantenkweek; fenotypering; DIC microscopie; confocale fluorescentiemicroscopie; GUS-kleuring.

**Locatie:**

Campus Ledeganck, Laboratory of Functional Plant Biology

---

**22197: Functionele analyse van globine-3 in *C. elegans* neuronen**

Promotor(en):	Bart Braeckman
Begeleider(s):	Tim Loier
Contactpersoon:	
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	2
Motivering voor deze opleiding:	N/A

**Probleemstelling:**

Globines zijn kleine haem-bindende eiwitten die men kan terugvinden in alle rijken in de natuur. Terwijl bij mensen 12 globines beschreven werden, bezit de 1-millimeter kleine rondworm *Caenorhabditis elegans* 34 verschillende globines waarvan de werking tot op heden niet volledig beschreven is. Naast het bekende zuurstofopslag en -transport worden nog talrijke andere functies toegewezen aan globines.

In deze bachelorproef ligt de focus op het *C. elegans* globine-3 (GLB-3). Dit globine wordt enkel tot expressie gebracht in 20 tot 30 neuronen en in een specifieke regio van de somatische gonade. GLB-3 is een van de weinige globines dat na uitschakeling in enkele duidelijke fenotypes resulteert zoals een afwijkende voortbeweging en een sterke reductie in fertiliteit en faryngeale pompsnelheid.

### Doelstelling:

Tijdens de bachelorproef zal worden gefocust op de neuronale fenotypering van GLB-3. Aangezien we weten in welke (sub)sets van neuronen GLB-3 tot expressie komt, kunnen we GLB-3 in verband brengen met reeds gekende functies van deze neuronale netwerken. De student zal de invloed van GLB-3 knockout op een selectie van volgende functies testen: mechanosensatie, zwemgedrag, thermotaxis, O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>-sensing, chemotaxis,... Indien GLB-3 een signalerende rol speelt in bepaalde neuronen verwachten we een afwijkende respons na knockout.

Naast de functionele karakterisatie van GLB-3 zullen ook *C. elegans* dubbelmutanten worden gegenereerd via klassieke kruising. De *glb-3* mutant zal worden gekruist met stammen die een mutatie dragen in een van de superoxidodismutasegenen of een van de guanylaatcyclasegenen. De resulterende dubbelmutanten kunnen later worden gebruikt in de studie van de interactie van GLB-3 met deze enzymen. Kruisingssucces wordt via PCR geverifieerd.

### Locatie:

campus Ledeganck - 2e fase - 4e verdieping

---

## 22301: Functionele consequenties van variatie in het dewlapsysteem van hagedissen

Promotor(en):	Jens De Meyer
Begeleider(s):	Jens De Meyer
Contactpersoon:	Jens De Meyer
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

### Probleemstelling:

*Anolis* hagedissen vormen een fascinerend genus omwille van hun snelle, adaptieve radiatie. Een van de aspecten die veelvuldig bestudeerd wordt binnen dit genus is hun manier van sociale communicatie. Hiervoor maken zij o.m. gebruik van een dewlap, een huidflap net onder de kin, die sterk kan uitgerokken worden. De dewlap zelf verschilt sterk in morfologie tussen, maar ook binnen soorten. Variatie in de uitwendige morfologie gaat gepaard met variatie in het musculoskeletale

systeem. Deze variatie wordt momenteel in beeld gebracht in functie van een masterproef. Echter, om de impact van de variatie op het functioneren van de dewlap te begrijpen, hebben wij nood aan biomechanische modellen. Binnen deze bachelorproef zal de student de gemaakte 3D-reconstructies van het skelet-en spiersysteem gebruiken om zo'n biomechanisch model te ontwikkelen. Vervolgens gaat dit model gemodificeerd worden naargelang de variatie die waargenomen wordt tussen worden. Op deze manier kan nagegaan worden hoe bv. relatief langere/kortere structuren de werking beïnvloeden, of grotere spieren een impact hebben op de krachtverdeling, enz.. Deze bachelorproef zal dus inzicht opleveren in de (optimale) werking van het dewlapsysteem bij *Anolis hagedissen*.

### Doelstelling:

Doel van deze bachelproef is allereerst om een werkend 3D-model aan te maken aan de hand van eerder gemaakte 3D-reconstructies. Vervolgens zullen parameters in dit model veranderd worden om na te gaan hoe morfologische veranderingen een invloed hebben op de werking en efficiëntie van het dewlap systeem bij hagedissen.

### Locatie:

Campus Ledeganck, Onderzoeksgroep

---

## 22183: Functionele morfologie van het kaakapparaat bij *Octopus*

Promotor(en):	Dominique Adriaens, Anthony Herrel
Begeleider(s):	Dominique Adriaens
Contactpersoon:	Dominique Adriaens
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

### Probleemstelling:

Cephalopoden (koppotigen) zijn een zeer diverse groep van mollusken. Binnen de cephalopoden zijn er twee subclasses de Coleoidea (octopussen, inktvissen en sepias) en de Nautiloidea die beiden hun keratineuze bek gebruiken om voedsel te bewerken. In tegenstelling tot het kaaksysteem bij

vertebraten insereren de spieren die de kaken doen bewegen niet op rigiede benige structuren maar op andere spieren. Alhoewel dit complex kaaksysteem in theorie een ongelimiteerd aantalvrijheidsgraden heeft lijken de bewegingen van de kaken goed gecoördineerd en cyclisch. De anatomie van spieren die de kaken aansturen is echter slecht gekend terwijl de kaken zelf goed beschreven zijn en een enorme diversiteit vertonen.

#### **Doelstelling:**

Het doel van dit project is om de anatomie van de spieren van de 'buccal mass' van de octopus (vertegenwoordiger van 1 van de drie grote groepen Coleoidea) in detail te gaan bekijken aan de hand van histologische coupes en contrast-enhanced CT scans. De student zal werken met histologische coupereeksen en CT-data die reeds beschikbaar zullen worden gesteld. Analyses omvatten dan een 3D segmentatie van individuele spieren en ondersteunende structuren, om die dan via speciale software (Amira) in 3D te visualiseren zodat hun mogelijke functionaliteit beter kan worden begrepen.

#### **Locatie:**

Onderzoeksgroep Evomorf (Campus Ledeganck, 3e verdiep, 2e fase, kant Plantentuin)

#### **Onderwerp voorbehouden voor Emma Coulembier Vandelannoote**

---

### **22163: Gastheerpreferentie bij de mierengast *Cyphoderus albinus***

Promotor(en):	Thomas Parmentier, Dries Bonte
Begeleider(s):	Thomas Parmentier
Contactpersoon:	Thomas Parmentier
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

#### **Probleemstelling:**

Mierennesten kunnen een rijke gemeenschap van geassocieerde arthropoden herbergen. Deze myrmecofielen of mierengasten worden aangetrokken door het rijke voedselaanbod en de gunstige



abiotische condities in mierennesten. Nesten van mierensoorten zijn echter enorm verschillend, variërend van eenvoudige bodemnesten, tot nesten in dood hout tot complexe koepels van organisch materiaal. Naast deze abiotische verschillen in nesten, zijn mieren ook erg verschillend in hun tolerantie voor mierengasten.

### Doelstelling:

In deze bachelorproef zullen we nagaan of de mierengastheer en/of nesttype een effect hebben op nestkeuze van de myrmecofiele springstaart *Cyphoderus albinus*. Deze springstaart is obligaat myrmecofiel, maar kan bij de meeste mieren gevonden worden.

De bachelorproef bestaat uit een gecontroleerd labo-experiment. De student kan vooraf helpen mieren en myrmecofielen inzamelen.

### Locatie:

Terec Ledeganck

### Onderwerp voorbehouden voor Wouter Depaepe

---

## 22296: Genetische divergentie van een 'kosmopolitisch' harpacticoïde roeipootkreeftje

Promotor(en):	Marleen De Troch
Begeleider(s):	Jens Boyen
Contactpersoon:	
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

### Probleemstelling:

Harpacticoïde roeipootkreeftjes (Crustacea, Copepoda) zijn alomtegenwoordig in de bodem van de oceaan. Ondanks het feit dat hun naupliuslarven niet ver verspreiden, zijn veel harpacticoïde soorten wijd verspreid of zelfs kosmopolitisch. Deze stelling is echter vaak uitsluitend gebaseerd op

morfologische identificaties. Met behulp van genetische studies kunnen we de verwantschap tussen en/of binnen kosmopolitische soorten achterhalen. *Microarthridion littorale* is een zeer algemene harpacticoïde soort in estuaria in Europa, Noord-Amerika en Azië, maar genetische informatie is tot nu toe enkel beschikbaar voor de Noord-Amerikaanse populatie.

**Doelstelling:**

Een beter inzicht in de genetische diversiteit binnen soorten en populaties dringt zich op met het oog op hun aanpassingsvermogen aan klimaatsverandering. Deze bachelorproef heeft als doel om verschillende subsoorten en/of populaties van *M. littorale* te identificeren op basis van individuen uit de Westerschelde. Het praktische werk omvat staalnames in het veld, DNA-extractie, genotypering en genetische analyses.

**Locatie:**

Campus Sterre en Campus Ledeganck

---

## 22298: Hoe bio-divers zijn onze campussen in de prille lente?

Promotor(en):	Annemieke Verbeken, wouter van landuyt
Begeleider(s):	
Contactpersoon:	Annemieke Verbeken
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	3
Motivering voor deze opleiding:	N/A

**Probleemstelling:**

Met een enthousiast interfacultair team zetten we in op meer groen en meer biodiversiteit op de campussen van onze universiteit. We schrijven momenteel aan biodiversiteitsplan om dit eind 2019 voor te leggen aan het universitair bestuur. De verscheidenheid aan campussen is groot, zo ook de biodiversiteit en de historiek ervan. We streven naar het aanleveren van een gedetailleerde campuskaart, gebaseerd op de Biologische waarderingskaart, maar waarop bepaalde soortengroepen in meer detail staan aangeduid: o.a. paddenstoelen incl. korstmossen. Een campus met veel waardevolle biotopen is De Sterre, we weten al decennia dat er veel zeldzame planten en

paddenstoelen groeien maar monitoren vooral in de herfst. Ook de plantentuin heeft, naast zijn aangeplante soorten, veel ruimte voor paddenstoelen, slijmzwammen en mossen.

### Doelstelling:

Je werkt mee aan ons biodiversiteitsplan en onze campussenkaart door een lente-inventarisatie van paddenstoelen (inclusief lichenen) te doen op campus De Sterre en campus Ledeganck. De verscheidenheid aan biotopen op De Sterre is groot: van zeer schrale tot matig schrale graslanden, parkachtige situaties met geïsoleerde bomen en bosstukjes. Je screent alle biotopen op zwammetjes (macrofungi, dus een vruchtlichaam vormend van meer dan 2 mm). Afhankelijk van het aantal studenten dat hieraan meewerkt kunnen meer taxonomische groepen worden opgenomen. Indien de weersomstandigheden te slecht zijn voor paddenstoelen en slijmzwammen, vormen de lichenen en de mossen een mooi back up plan. Je leert determineren in heel diverse groepen, en maakt op die manier kennis met een belangrijk facet van mycologisch onderzoek.

### Locatie:

campus Ledeganck, salon du champignon

Onderwerp voorbehouden voor Elke Roels, Phaedra Hustaert, Maartje Cathelyn

---

## 22290: How does size sensing trigger sexual reproduction on diatoms?

Promotor(en):	Wim Vyverman
Begeleider(s):	Darja Belišová
Contactpersoon:	Darja Belišová
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	2
Motivering voor deze opleiding:	N/A

### Probleemstelling:

Diatoms are one of the most successful groups of primary producers in aquatic ecosystems

producing almost 25 % of oxygen we breathe. The characteristic cell wall of diatoms, comprising two silicified and rigid halves (epi- , hypotheca) has unique and fundamental consequences for the regulation of their cell and life cycle: during cell division the two parental thecae become the epithecae of the daughter cells, whereas new hypothecae are synthesized de novo. It results in a gradual decrease in mean cell size of an offspring population. Key life stages include initial cell size, the sexual size threshold (SST) and the critical minimal size. After the formation of initial cells germinating from the auxospore, cells reproduce asexually via vegetative division until they reach the SST. This threshold is species specific and once cells become smaller than the SST, they become capable to reproduce also sexually. The transition from mitotic to meiotic mode of reproduction and modification of the cell cycle itself is however poorly understood. In our lab, we aim to investigate the mechanism of how the cells sense their own size and how this translates into changes in their behaviour.

#### **Doelstelling:**

In this project we will use a pennate diatom, *Cylindrotheca closterium*, as a model organism to study how the behaviour and relative size of cell organelles (e.g. nucleus, mitochondria, chloroplasts, vacuoles) change when cells are becoming smaller and cross the SST. For this purpose we will mainly use microscopy techniques. The student will test different fluorescent dyes to visualize cell compartments via imaging flow cytometry and fluorescent microscopy. Information gained from the experiments will provide useful information about the modulation of the cell cycle and organelle behaviour in differently sized cells.

#### **Locatie:**

#### **Opmerkingen:**

The tutor and/or supervisor are non-Dutch speaking, thus the thesis will be written in English.

---

### **22309: Interspecific competition and the importance of priority effects: an experimental study**

Promotor(en):	Tom Moens
Begeleider(s):	Rodgee Mae Guden, Tom Moens
Contactpersoon:	Tom Moens
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1

Aantal bachelorproeven: 1

Motivering voor deze opleiding: N/A

**Probleemstelling:**

Interference - one species interferes with the ability of another species to obtain resources - and exploitation competition – the superior species depletes the resource faster or better, not leaving enough resources available for inferior species - are the two main types of competitive interactions between closely related species. These types of competition mostly increase with relatedness between species, according to classical competition theory (Darwin, 1859). As a consequence, competition is predicted to be high in cryptic species –closely related species that are morphologically indistinguishable, but show consistent genetic differences. Cryptic diversity is prominently present in coastal nematodes and the best studied model 'species' in this context is *Litoditis marina*, which is mostly found associated with decomposing macroalgae. Both competition and facilitation between these cryptic species have been reported in closed, homogeneous microcosms. Changing the composition of the cryptic species changes the interactions between them and abiotic factors - temperature and salinity- also have an influence on the interactions between the species. The nature of this competition, however, is not clear yet. Moreover, species that start a new population early in a certain patch may have a greater chance of being dominant than later arriving species (priority effects) and this may help to explain why the species are able to co-occur in different species compositions in the field .

**Doelstelling:**

In this bachelor thesis, we will test whether interference competition and priority effects exist within the cryptic species complex of *Litoditis marina*. Marine nematodes produce mucus trails, which may interfere with the growth of other species. In lab experiments we can test if the presence of such mucus trails, without the presence of the nematodes, influences the population growth of other species. In other lab experiments, we can test if competitively inferior species may be able to remain dominant in a certain patch if they have a bigger starting population and/or an earlier arrival compared with a competitively superior species. This thesis will consist mainly of laboratory work (setting-up experiments, molecular identification techniques, ...).

**Locatie:**

Campus Sterre en campus Ledeganck.

**Opmerkingen:**

The tutor and/or supervisor are non-Dutch speaking, thus the thesis will be written in English.

---

## 22277: Is vloedmerkontwikkeling langsheen onze kust geassocieerd met de stabiliteit van de kustduinen

Promotor(en):	Dries Bonte, Martijn L. Vandegehuchte
Begeleider(s):	Ruben Van De Walle, Femke Batsleer
Contactpersoon:	Dries Bonte
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

### Probleemstelling:

Kustduinen vormen een natuurlijke barrière tegen overstromingen als gevolg van zeespiegelstijging. Om deze functie te maximaliseren is het noodzakelijk dat zowel de veerkracht als de stabiliteit van de duinen geoptimaliseerd worden door middel van natuurtechnische ingrepen (zoals natuurbeheer, bouwen van duinen). Elementair voor deze veerkracht is de mogelijkheid van zeereepduinen om zich te vormen vanop het hoogstrand, door de kolonisatie van het vloedmerk door hogere planten (embryonale duinvorming). We ontbreken echter inzichten in de verspreiding van deze soorten, en de relatie tussen hun voorkomen en de stabiliteit van de aangrenzende zeereep.

### Doelstelling:

Aan de hand van een uitgebreide set waarnemingen omtrent het voorkomen van vloedmerkplanten, en data verworven binnen een internationaal project omtrent de stabiliteit van de duinen zullen inzichten verworven worden in

1. De verspreiding van goed functionerende vloedmerken
2. Hun relatie met het beheer en stabiliteit van de kustduinen

Data zullen verwerkt worden via GIS (Geografische informatiesystem) en geanalyseerd worden aan de hand van moderne statische technieken.

### Locatie:

## 22311: Isolatie en karakterisatie van Ulva-geassocieerde bacterien.

Promotor(en):	Olivier De Clerck, Anne Willems
Begeleider(s):	Luna van der Loos
Contactpersoon:	Olivier De Clerck
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	2
Motivering voor deze opleiding:	N/A

### Probleemstelling:

De onderwaterwereld is een microbiële wereld. Onzichtbaar voor het oog, maar desalniettemin in grote getale aanwezig in zeewater, koloniseren deze microben eukaryote organismen, zoals zeeiwieren en koralen. Ze mogen klein zijn in afmeting, maar hebben een enorme impact op het functioneren van hun gastheren. Samen worden de gastheer en bijbehorende microben vaak als een holobiont beschouwd: een functionele eenheid. Als we de effecten van klimaatverandering op eukaryote organismen testen, vergeten we de interactie met microben vaak. Toch wordt het holobiont concept steeds belangrijker. In deze studie onderzoeken we de rol die microben spelen bij het effect van temperatuurstijging en verhoogde input van voedingsstoffen op Zeesla (Ulva). Zeesla is een belangrijk zeewier voor de voedselindustrie en biotechnologie, maar is ook berucht om de vorming van massale bloeien met negatieve gevolgen voor het ecosysteem. In het wild komt zeewier nooit voor zonder zijn bijbehorende microben, en daarom is het moeilijk om oorzaak en gevolg te scheiden. Met een serie van veld- en labexperimenten zullen we testen of en hoe de reactie van een axenische gastheer (een steriel zeewier zonder bijbehorende microben) verschilt van de reactie van het holobiont (een zeewier inclusief microben) in een veranderende omgeving. Daarbij proberen we causale verbanden te leggen, en zullen we onderzoeken of dezelfde mechanismen van toepassing zijn in een complex natuurlijk systeem.

### Doelstelling:

Specifiek voor deze bachelorproef zullen Ulva inzamelen, bacteriele stammen isoleren met behulp van standaard technieken in microbiologie (groeimedia opmaken, bacteria isoleren, uitplaten en karakterisatie op basis van genetische data (16S rDNA karakterisatie) en/of MALDI.

**Locatie:**

campus Sterre

---

## 22281: Karakterisering van Arabidopsis mutanten defectief in genen betrokken in de herkenning van toxische componenten geproduceerd door *Paenibacillus polymyxa*

Promotor(en): Sofie Goormachtig  
Begeleider(s): Sarah Langendries  
Contactpersoon:  
Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie  
Niet behouden voor:  
Nog onbeslist voor:  
Aantal studenten: 1  
Aantal bachelorproeven: 1  
Motivering voor deze opleiding: N/A

**Probleemstelling:**

De bacteriële stam *Paenibacillus polymyxa* LMG27872 heeft een inhibitorisch effect op wortelgroei van *Arabidopsis thaliana* Col0. Een EMS screen werd uitgevoerd om de onderliggende moleculaire mechanismen van Arabidopsis te onderzoeken omtrent perceptie van de toxische componenten geproduceerd door de bacterie. Vier kandidaat Arabidopsis mutanten werden geïdentificeerd tijdens de screen. Na terugkruising met de parentale lijn, gevolgd door zelfbestuiving zal een segregerende populatie ontstaan. Karakterisering van deze kandidaat hits is noodzakelijk om de mutanten te selecteren waarmee het onderzoek zal worden verdergezet om uiteindelijk genen te identificeren die betrokken zijn bij de herkenning van de toxische componenten.

**Doelstelling:**

Karakterisering van 4 EMS Arabidopsis mutanten, zowel fenotypisch als genetisch, via segregatie- en complementatieanalyse en RT-qPCR, waarbij de respons van de mutante lijnen en wild type Col0 op inoculatie met *P. polymyxa* LMG27872 vergeleken zal worden.

**Locatie:**

Campus Ardoyen, PSB



**Website:**

Meer informatie op: [www.psb.ugent.be](http://www.psb.ugent.be)

Onderwerp voorbehouden voor Jessie Caignie

---

## 22307: Kiezen voor het favoriete hapje: een experiment over voedselpreferenties en cryptische soorten

Promotor(en):	Tom Moens
Begeleider(s):	Tom Moens, Rodgee Mae Guden
Contactpersoon:	Tom Moens
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

**Probleemstelling:**

Cryptische soorten, zijn soorten die morfologisch geen verschillen tonen, maar genetisch wel te onderscheiden zijn. Toch blijkt uit recent onderzoek dat deze soorten ecologische verschillen kunnen vertonen en mogelijk zelfs andere voedselbronnen kunnen prefereren. Deze ecologische verschillen kunnen helpen om te verklaren waarom deze soorten in de natuur vaak samen terug gevonden worden. Cryptische soorten van de mariene nematode *Litoditis marina* vertonen verschillen in hun microbiom samenstelling, wat mogelijk kan wijzen op verschillende voedselpreferenties.

**Doelstelling:**

In deze bachelorproef zullen cryptische soorten van *L. marina* getest worden op hun voedselvoorkeuren. In een labo-experimenten zullen deze soorten verschillende voedselbronnen aangeboden krijgen en zal er nagegaan worden hoe sterk de soorten zich aangetrokken voelen tot de verschillende bronnen. Ook voor minder sterk gerelateerde soorten zal de voedselpreferentie nagegaan worden en vergeleken worden met de cryptische soorten.

**Locatie:**

---

## 22318: Microbiële consortia in Hoog-Arctische droge toendrabiomen en hun rol in de globale koolstofcyclus

Promotor(en):	Elie Verleyen, Bjorn Tytgat
Begeleider(s):	Lotte De Maeyer
Contactpersoon:	
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	3
Motivering voor deze opleiding:	

### Probleemstelling:

De globale klimaatverandering is nergens meer uitgesproken dan in de Arctische regio. Ecosystemen op hoge breedtegraden in het Noordelijk Halfrond worden dan ook terecht beschouwd als natuurlijke laboratoria om het effect te bestuderen van klimaatveranderingen op de structuur en ecosysteefuncties van biologische gemeenschappen. De permanent bevroren bodems (permafrosts) in de Arctische en Subarctische regio's zijn bovendien één van de grootste reservoirs van organisch koolstof op Aarde (1700 miljard ton). Micro-organismen spelen een cruciale rol in de remineralisatie van deze soms duizenden jaren oude organische koolstofverbindingen en de hiermee geassocieerde vrijstelling van broeikasgassen zoals CO<sub>2</sub> en CH<sub>4</sub>. De diversiteit en functionele rol van microbiomen in vochtige toendra is in dit opzicht relatief goed bestudeerd; de bijdrage aan ecosysteefuncties van prokaryoten en microbiële eukaryoten in droge toendra en de onderliggende bodems is echter onvoldoende gekend. Recente studies hebben nochtans aangetoond dat de emissie van CH<sub>4</sub> uit droge toendraecosystemen minstens gelijk is aan die van hun vochtige tegenhangers op vergelijkbare breedtegraden. Klimaatmodellen voorspellen bovendien significante veranderingen in de hoeveelheid neerslag en evapotranspiratie in de Arctische regio gedurende de komende decennia. Een gebrek aan gegevens over de bijdrage van droge toendrabiomen tot de globale C-cyclus bemoeilijkt aldus voorspellingen over hun rol als feedbackmechanisme in het globale klimaatsysteem. Deze bachelorproef heeft tot doel om de gemeenschapsstructuur en functionele genen te bestuderen langsheen gradiënten in waterbeschikbaarheid in twee hoog-Arctische toendrabiomen in Svalbard. De student(en) zal (zullen) hiertoe amplicon sequentiedata van prokaryoten (16S rRNA) en microbiële eukaryoten (18S rRNA) combineren met analyses van functionele genen betrokken in de C-cyclus m.b.v. bestaande bioinformatica pipelines. Deze data zullen vervolgens geïntegreerd worden met veldgegevens van CO<sub>2</sub> en CH<sub>4</sub> fluxen en microklimatologische condities om de bijdrage van de verschillende microbiële consortia tot de C-cyclus in functie van waterbeschikbaarheid na te gaan.

**Doelstelling:**

**Locatie:**

---

## 22319: Microbiële diversiteit in Antarctische koude woestijnen

Promotor(en): Wim Vyverman, Elie Verleyen  
Begeleider(s): Bjorn Tytgat  
Contactpersoon:  
Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie  
Niet behouden voor:  
Nog onbeslist voor:  
Aantal studenten: 1  
Aantal bachelorproeven: 2  
Motivering voor deze opleiding:

### **Probleemstelling:**

Antarctica is het continent van extremen. Permanent lage temperaturen, extreme seizoensverschillen in zonlicht en nauwelijks vloeibaar water en nutriënten leggen sterke beperkingen op aan het leven. Micro-organismen zijn de dominantste levensvormen en aangepast aan het leven in de schaarse ijsvrije gebieden. Recent onderzoek aan het laboratorium voor Protistologie en Aquatische Ecologie heeft aangetoond dat Antarctische microbiële gemeenschappen gekenmerkt worden door een opvallend hoog aantal endemen. In tegenstelling tot de kustgebieden is de microbiële diversiteit in de ijsvrije gebieden in het binnenland, de zgn. nunataks, nauwelijks bestudeerd. Door de grote afstand tot de kust zijn dergelijke gebieden extreem oligotroof. Er leven unieke groepen van micro-organismen die hun energie uit atmosferische sporengassen (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>) kunnen halen. In deze bachelorproef zal aan de hand van high-throughput sequencing (HTS) de diversiteit van micro-eukaryoten en bacteriën in verschillende nunataks in het Sør Rondane Gebergte (Oost-Antarctica) in kaart worden gebracht. Concreet willen we nagaan in welke mate de verschillende geologische substraten van deze nunataks een invloed hebben op de samenstelling van de microbiële gemeenschappen, en of de ondergrond een rol speelt in de aan- of afwezigheid van bepaalde extremofiele organismen. De hypothese is dat op gesteentes die gemakkelijk verweren (b.v. gneiss) andere gemeenschappen domineren dan op een ondergrond bestaande uit graniet. De student zal ervaring opdoen met de bioinformatica analyse van HTS data van taxonomische merkers (16S en 18S rRNA, COI) en deze datasets interpreteren met behulp van multivariate analyses. Deze gegevens zullen mee de basis vormen van de ontwikkeling natuurbeschermingsstrategieën binnen het Antarctica Verdrag.

**Doelstelling:**

Locatie:

---

## 22313: Moleculaire klokken zijn geen Zwitsers horloges - uitdagingen bij het ijken van fylogenetische bomen

Promotor(en): Lars Chatrou  
Begeleider(s):  
Contactpersoon:  
Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie  
Niet behouden voor:  
Nog onbeslist voor:  
Aantal studenten: 1  
Aantal bachelorproeven: 1  
Motivering voor deze opleiding: N/A

### Probleemstelling:

Substituties in het DNA van organismen is een van de voorwaarden voor evolutie. Soms accumuleren deze substituties met een constante snelheid. In dat geval is er sprake van een moleculaire klok. Bekend is echter dat de DNA substitutiesnelheden kunnen verschillen, bijvoorbeeld tussen soorten met een korte generatietijd (hogere substitutiesnelheid) en soorten met een lange generatietijd (lagere substitutiesnelheid). Ook kunnen verschillende genomen in hetzelfde organisme verschillende snelheden vertonen, zoals het chloroplast genoom in planten dat gemiddeld een lagere substitutiesnelheid heeft dan het kerngenoom. Deze verschillen zijn fascinerend, maar veroorzaken ook analytische problemen. Wanneer een fylogenetische boom gereconstrueerd wordt aan de hand van DNA sequenties, heeft de onderzoeker vaak een vraag die samenhangt met de leeftijd van bepaalde vertakkingen in die boom. Zo kan het een interessante onderzoeksvraag zijn om vast te stellen of het ontstaan van C<sub>4</sub> fotosynthese samenhangt met klimaatveranderingen in het Oligoceen, of om te weten wanneer snelle soortsradiaties als die van de bloemplanten of zoogdieren hebben plaatsgevonden. Voor het beantwoorden van deze vragen moeten een fylogenetische boom getransformeerd worden zodat de taklengtes in de boom een maat zijn voor evolutionaire tijd. En precies hierbij is zijn verschillen in substitutiesnelheden een probleem. De lengte van takken in een fylogenetische boom wordt namelijk bepaald door twee factoren: tijd en substitutiesnelheid. Het goed modelleren van substitutiesnelheid is een voorwaarde voor het correct bepalen van tijd, en dit modelleren is een lastig probleem in het geval van heterogeniteit van substitutiesnelheden. Mooie systemen om deze analytische uitdagingen te bestuderen zijn nauw verwante groepen die sterk verschillen in substitutiesnelheid. Een voorbeeld van zòn systeem zijn de tandwalvissen, met een hoge substitutiesnelheid, en de baleinwalvissen met een lage substitutiesnelheid, hetgeen het bepalen van evolutionaire leeftijden van de clade van

walvissen bemoeilijkt. In planten is er mooi voorbeeld uit de tropische plantenfamilie van de Annonaceae. Twee grote clades die uit dezelfde voorouder ontstaan zijn verschillen sterk in DNA substitutiesnelheid. De onderfamilie Annonoideae is een 'snelle clade', de onderfamilie Malmeoideae is een 'langzame clade' wanneer we naar het chloroplast genoom kijken. Recent zijn er veel nieuwe data geproduceerd voor stukken van het kerngenoom, en de vragen die in dit project centraal staan zijn: - verschillen de kerngenomen van de twee onderfamilies in de Annonaceae in hun substitutiesnelheid op dezelfde wijze als hun chloroplast genomen verschillen? - wat is de invloed van deze verschillen op het bepalen van de ouderdom van deze clades? De gebruikte technieken/materialen in dit project zijn: - Literatuurstudie: studie van beschikbare literatuur over het ijken van fylogenetische bomen. - Data-analyse: het samenstellen van data sets (alignments) uit bestaande DNA sequenties, en deze analyseren met het programma BEAST. Dit is een project voor een student die geïnteresseerd is in evolutiebiologie, en van analytische uitdagingen houdt. Voorkennis van de benodigde software is niet nodig.

**Doelstelling:**

**Locatie:**

---

## 22193: Polyploidie, biogeografie en niche evolutie, een zoektocht naar de sleutel tot polyploid succes?

Promotor(en): Olivier De Clerck, Yves Van de Peer  
Begeleider(s): Quinten Bafort, Lucas Prost  
Contactpersoon: Olivier De Clerck  
Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie  
Niet behouden voor:  
Nog onbeslist voor:  
Aantal studenten: 1  
Aantal bachelorproeven: 1  
Motivering voor deze opleiding: N/A

**Probleemstelling:**

35% van de huidige planten is van recente polyploide origine en elk plantengenoom is het product van een of meerdere polyploidisatie-diploidisatie cycli in een ver of minder ver verleden. De cijfers liegen er niet om, polyploidisatie is een van de belangrijkste drijfveren in plantenevolutie. Paradoxaal genoeg lijkt de vestigingskans van nieuw gevormde polyploide soorten laag, de concurrentie met de goed aangepaste ouderplantsoort(en) is niet alleen sterk, de oudersoort(en)

hebben ook een enorm numeriek voordeel. Verschillende hypothesen kunnen deze paradox verklaren. Sommigen stellen dat neopolyploïden beter in staat zijn zich te verbreiden (vb. dankzij asexuele reproductie) en hierdoor uit het areaal van de oudersoort(en) kunnen vluchten, anderen stellen dat de polyploïden een niche expansie ondergaan (vb. de som van de voorouderlijke niches) of dat kleine fenotypische verschillen zoals celgrootte een niche verschuiving veroorzaken.

### Doelstelling:

In deze bachelorproef testen we verschillende hypothesen met betrekking het succes van polyploïde soorten. Eerst bekijken we de literatuur en gaan we op zoek naar goed gedocumenteerde polyploidie-complexen binnen de Europese flora. Vervolgens verzamelen we distributiegegevens van deze soorten op basis van online databases zoals GBIF, gespecialiseerde literatuur en gedigitaliseerde herbariumspecimens. Daarna maken we soortdistributiemodellen en tot slot vergelijken we de niches en areaalgroottes van de polyploïden met die van hun diploïde voorouder(s).

### Locatie:

campus Sterre

---

## 22310: Predator-prey interactions in marine nematodes: driven by chance encounters or active prey selection?

Promotor(en):	Tom Moens
Begeleider(s):	Tânia Campinas Bezerra, Anna-Maria Vafeiadou, Tom Moens
Contactpersoon:	Tom Moens
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

### Probleemstelling:

A variety of ecosystem processes enable the functioning of an ecosystem, such as sediment bioturbation, species interactions (e.g. predation and competition), and mobilization of resources.

In soft sediments, nematodes are by far the most abundant and species-rich taxon of the metazoan benthos. They are ubiquitous and among the most diverse invertebrates in marine as well as freshwater habitats. Different nematode species have different feeding habits, trophic positions and life strategies, as well as different levels of tolerance to changes in environmental conditions. Nematodes occupy different positions in benthic food webs. This 'functional diversity', along with their high biodiversity and abundance in benthic sediments around the globe, indicates the crucial role they play in ecosystem functioning. Predatory nematodes may have a potential top-down effect on the abundance of meiofauna, and species-specific predation can alter prey community structure.

A predation-prey experiment has been conducted and results demonstrated that the assessed predator species eat more of one prey species, *Diplolaimelloides oschei*, than of its congener, *D. meyli*. The reason behind that is unclear. Both prey species have a similar size and shape, but may differ in their motility (which affects encounter probability) and/or in chemical signals they emit and which may attract a predator.

#### **Doelstelling:**

The aim of this bachelor thesis is

- a) to assess the motility of the two prey nematodes;
- b) to investigate whether predatory nematodes only encounter their prey by chance, or whether the prey emit signals that attract the predators;
- c) to provide a detailed description of the predator-prey encounters and interaction.

We will use laboratory experiments (on transparent agar media) in which we apply video recording of the movement of prey and predators and of their mutual encounters. Motility and movement patterns (mainly random vs directed) will be assessed from analyses of the video recordings using WormTrack in the software environment ImageJ.

#### **Locatie:**

Campus Sterre.

#### **Opmerkingen:**

The tutor and/or supervisor are non-Dutch speaking, thus the thesis will be written in English.

Promotor(en): Freddy Mortier, Annemieke Verbeken  
Begeleider(s): Dominick Verschelde, Eske De Crop  
Contactpersoon: Dominick Verschelde  
Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie  
Niet behouden voor:  
Nog onbeslist voor:  
Aantal studenten: 1  
Aantal bachelorproeven: 2  
Motivering voor deze opleiding: N/A

### **Probleemstelling:**

Vorbereiding en opbouw van lezingen, een workshop of tentoonstelling rond het onderwerp: "Zwammen in de nacht – zin of onzin van bioluminescentie bij zwammen".

Via deze opdracht willen we het algemene publiek een zowel theoretisch als toepassingsgericht onderwerp presenteren waar o.a. de volgende aspecten aan bod komen: 1. Het concept licht en donker; 2. Het belang van licht/donker in ons leven, de maatschappij, de natuur, ...; 3. Welke vormen van licht en lichtproductie zijn er; 4. Is bioluminescentie altijd zinnig en indien 'ja' wat is zijn betekenis hier, ...?

Afhankelijk van de discipline kan dit onderwerp een enorm variërende invulling krijgen. Dit past tevens binnen het brede opzet van het GUM die collecties van verschillende faculteiten bijeenbrengt. We geven enkele voorbeelden die kunnen inspireren: over de fysica van licht, lichtproductie in de natuur, fysiologie van het dag- en nachtritme, het leven van nachtdieren, 'nachtbloeiërs', bioluminescentie bij dieren en fungi, medische kijk op fysieke en mentale gevolgen van nachtwerk, lichttherapie, .... We kiezen hier voor een onderwerp waar we op het eerste gezicht geen evidente reden zien voor bioluminescentie: er bestaan wel degelijk bioluminescente zwammen maar welk evolutief voordeel geeft het hen?

### **Doelstelling:**

Bij de uitwerking van een dergelijk project komen de volgende opdrachten aan bod: (1) uitvoerige collectieonderzoek en literatuurstudie rond alle aspecten hierboven vermeld; (2) verwerken van de gevonden gegevens in bruikbare teksten, met de bedoeling deze goed te kunnen overbrengen naar peers én een breed publiek; (3) uitwerken van een rode draad in een verhaal van waaruit de verschillende begrippen gepast aan bod komen; (4) uitwerken van posters of PowerPoints ter begeleiding van de tentoonstelling, lezing of workshop; (5) uitzoeken van gepaste objecten uit de relevante collecties van het GUM en/of uit eigen vakgroep; (6) schrijven van een goede



rondleidings- of begeleidingstekst; (7) uitwerken van een (of meerdere) kinderactiviteit en (8) constructie van een virtuele tentoonstelling voor de website.

Voor de student bevat deze opdracht drie zeer belangrijke aspecten van een potentiële job als wetenschapper: (1) wetenschapscommunicatie (hoe breng ik deze materie over op het publiek); (2) organisatie (hoe breng je een workshop, tentoonstelling, ... tot stand); en (3) presentatie (met welke middelen communiceer ik deze materie).

Het is de bedoeling dat een Bachelorstudent door zijn/haar bachelorproef met alle aspecten, van a tot z, rond het organiseren van een publieksactiviteit in aanraking komt en tot een goed sluitend pakket uitwerkt.

Aantal : één à twee studenten binnen een deelnemende discipline.

Promotoren: Prof. Dr. A. Verbeken voor de vakgroep Biologie; Prof. Dr. F. Mortier voor het GUM

Begeleiders: AP-er of expert vrijwilliger van de vakgroep; Dominick Verschelde of teamlid van het GUM

**Locatie:**

---

## 22195: Ruimtelijke verspreiding van insecten, hun waardplanten en hun interacties in de Vlaamse kustduinen

Promotor(en):	Dries Bonte
Begeleider(s):	Femke Batsleer
Contactpersoon:	Dries Bonte
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

**Probleemstelling:**

Een grondige kennis omtrent het voorkomen van soorten is van elementair belang voor de uitwerking van maatregelen ten behoeve van hun bescherming. Teveel wordt hiervoor uitgegaan van een statisch gegeven, met andere woorden, dat het voorkomen van soorten op bepaalde plaatsen niet onderhevig is aan processen die gerelateerd zijn aan de dynamiek van de omgeving en interacties met andere soorten.

**Doelstelling:**

Aan de hand van een uitgebreide set waarnemingen omtrent het voorkomen van insecten (vlinders, kevers en hun waardplanten), alsook schommelingen hierin gedurende de laatste 10-20jaar zullen inzichten verworven worden in de metapopulatiestructuur van kensoorten en hun interacties. Deze gegevens zullen geïnterpreteerd worden binnen een kader van natuurbeheer en landschapsdynamiek. Data zullen verwerkt worden via GIS (Geografische informatiesysteem) en geanalyseerd worden aan de hand van moderne statistische technieken.

**Locatie:**

campus Ledeganck

**Onderwerp voorbehouden voor Charlotte Taelman**

---

**22315: Schone slaapsters: kiemrust van twee inheemse soorten: stinkend nieskruid (*Helleborus foetidus*) en akkerboterbloem (*Ranunculus arvensis*)**

Promotor(en):	Lars Chatrou
Begeleider(s):	Dominique Van Der Straeten, Olivier Leroux, Chantal Dugardin
Contactpersoon:	Lars Chatrou
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

**Probleemstelling:**

Botanische tuinen bevatten ongeveer een derde van alle gekende plantensoorten. Om het verlies van plantensoorten een halt toe te roepen probeert de Global Seed Conservation Challenge (GSCC) zoveel mogelijk zaden in zaadbanken beschikbaar te houden voor onderzoek, re-introductie en herstel van populaties. Meer dan 400 botanische tuinen wereldwijd werken hieraan mee.

De Plantentuin Meise beschikt over de grootste zadenbank in Vlaanderen. Zaden van stinkend nieskruid (*Helleborus foetidus*) en akkerboterbloem (*Ranunculus arvensis*) kiemen moeilijk bij standaard kiemprouven zonder voorbehandeling. Beide soorten behoren tot de

boterbloemenfamilie (Ranunculaceae). Hun zaden verkeren na de oogst vermoedelijk in kiemrust.

Tijdens deze bachelorproef probeer je de kiemrust bij beide soorten te doorbreken door diverse voorbehandelingen (warme en/of koude stratificatie, licht/donker, gebruik van het hormoon gibberellinezuur (GA3)). Je bepaalt het duizendkorrelgewicht en onderzoekt de groei van het embryo, snelheid van kieming en kiemkracht van de zaden. De resultaten worden gedeeld met de Seed Information Database van Botanic Gardens Kew (UK).

#### **Doelstelling:**

De onderzoeksvraag die in deze studie zal beantwoord worden is het bepalen van de aard van de kiemrust, de kiemsnelheid en de kiemkracht van stinkend nieskruid (*Helleborus foetidus*) en akkerboterbloem (*Ranunculus arvensis*).

#### **Locatie:**

campus Ledeganck

---

### **22201: Speelt kleur een rol bij thermoregulatie voor squamaten?**

Promotor(en):	Matthew Shawkey, Liliana D'Alba Altamirano
Begeleider(s):	Jonathan Goldenberg
Contactpersoon:	
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	2
Motivering voor deze opleiding:	N/A

#### **Probleemstelling:**

Gedrag kan helpen om de lichaamstemperatuur van ectothermische squamaten op peil te houden, maar daarnaast kan ook de kleur van de huid een rol spelen. Donkere kleuren absorberen immers meer energie dan lichtere kleuren. Verder is er ook geweten dat grote soorten trager opwarmen en afkoelen dan kleinere soorten. Dit impliceert dat de helderheid van de huid mogelijk vooral een rol speelt bij soorten met een hoog lichaamsgewicht, aangezien kleinere soorten sneller hitte kunnen opnemen en afgeven. We verwachten dus een associatie te vinden tussen de helderheid van de huid en het habitat type (open of gesloten) bij grote soorten. Alles samengevat luidt onze hypothese als

volgt: hoe groter de soort, hoe bleker de huidskleur in open habitat om zoveel mogelijk warmte te reflecteren.

**Doelstelling:**

De student(en) zal/zullen online foto's verzamelen om de helderheid van de huid van verschillende soorten te meten en zal/zullen daarnaast een literatuuronderzoek doen om het correcte habitatype te bepalen.

**Locatie:**

campus Ledeganck

---

**22299: SPIN-CITY: kunnen spinnen zich aanpassen aan de stad?**

Promotor(en): Bram Vanthournout, Matthew Shawkey

Begeleider(s): Bram Vanthournout

Contactpersoon: Bram Vanthournout

Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie

Niet behouden voor:

Nog onbeslist voor:

Aantal studenten: 1

Aantal bachelorproeven: 1

Motivering voor deze opleiding: N/A

**Probleemstelling:**

Steden worden gekenmerkt door sterk verschillende a(biotische) kenmerken in vergelijking met meer natuurlijke gebieden. Hoewel dit een enorme uitdaging betekent voor organismen die in de stad leven, kunnen steden ook gezien worden als "levende laboratoria" die wetenschappers toelaten om te onderzoeken of en hoe dieren zich aan veranderende omstandigheden kunnen aanpassen. Zo zijn steden door het hitte-eiland effect (waarbij beton en asfalt warmte vasthoudt), vaak enkele graden warmer dan het platteland. Dit biedt ons een unieke blik in de toekomst omdat we op deze manier kunnen inschatten hoe dieren reageren op de hogere temperaturen van de klimaatopwarming.

**Doelstelling:**

Binnen deze bachelorproef wordt er gebruik gemaakt van foto's van spinnen die verzameld werden door burgerwetenschappers, in het kader van het SPIN-CITY project en gemaakt met de SpinnenSpotter app ([www.spinnenspotter.be](http://www.spinnenspotter.be)). Binnen dit project willen we onderzoeken of spinnen zich kunnen aanpassen aan de stad door evolutie van een lichtere kleur die hen helpt koel te blijven. Concreet bestaat het praktisch werk van deze bachelorproef uit de kleuranalyse van foto's van kruisspinnen (meest waargenomen soort).

**Locatie:**

campus Ledeganck

**Website:**

Meer informatie op: [www.spinnenspotter.be](http://www.spinnenspotter.be)

---

## 22292: Sporen van vroege landbouw in Oost-Afrika, of: wanneer start daar het antropoceen?

Promotor(en):	Dirk Verschuren
Begeleider(s):	Geert van der Plas
Contactpersoon:	Dirk Verschuren
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

**Probleemstelling:**

De onderzoeksgroep Limnologie legt zich toe op paleolimnologie: reconstructie van de lange-termijngeschiedenis van meren, het omgevend landschap en het klimaat aan de hand van biologische en geochemische indicatoren (proxies) opgeslagen in gelaagde sedimenten op de bodem van die meren. Eén van de vraagstukken waarop we werken is de aard en omvang van antropogene impact op het landschap, en op de natuurlijke werking van ecosystemen, in tropisch Afrika vòòr de start van de koloniale periode in het begin van de 20ste eeuw. Dit is een heet hangijzer, met heftig debat tussen aanhangers van een 'vroeg' antropoceen ("De mens heeft al een prominente impact op Afrikaanse ecosystemen sinds zijn eerste gebruik van vuur, en zeker sinds de

introductie van landbouw (~2500 jaar geleden”) en aanhangers van een ‘recent’ antropoceen (“Menselijke impact bleef tot in de 20ste eeuw relatief beperkt, omwille van de voorheen zeer lage bevolkingsdichtheid en grote natuurlijke dynamiek van die tropische ecosystemen”). Uiteraard kleurt dit debat het beleid met betrekking tot natuurbescherming, gebruik van water en andere natuurlijke hulpbronnen, en adaptatie aan klimaatverandering; en dus willen we een concreet antwoord vinden op de vraag vanaf wanneer menselijke activiteiten in Oost-Afrika een significante, en uiteindelijk dominante, invloed uitoefenden op de integriteit en werking van de plaatselijke ecosystemen. Bij gebrek aan historische bronnen, en zeer fragmentarische archeologische data, gaan we daarvoor op zoek naar betrouwbare indicatoren voor vroege menselijke aanwezigheid en activiteit in het sedimentarchief van de meren. In deze bachelorproef wordt de student betrokken in onderzoek naar het onderscheid tussen de stuifmeelkorrels afkomstig van natuurlijke (‘wild-type’) tropisch-Afrikaanse grassen en die van inheems gecultiveerde grassen zoals gierst en sorghum, zodat we in de meer-sedimenten kunnen traceren wanneer er precies voor het eerst in een bepaald gebied aan landbouw werd gedaan.

#### **Doelstelling:**

Voorgaand onderzoek heeft uitgewezen dat stuifmeelkorrels met een diameter groter dan 60µm eerder afkomstig zijn van gecultiveerde grassen (meer bepaald sorghum) dan van wild-type grassen. Om dit verschil te kwantificeren willen we nu testen of er systematische variatie bestaat in de korrelgrootte van wild-type grasstuifmeel naargelang het type vegetatie waaruit ze afkomstig zijn: regenwoud, droog bos, boomsavanne of grassavanne. Het bijzondere aan deze test is dat ze moet worden uitgevoerd op stuifmeel uit zeer oude meer-sedimenten, uit de periode dat er met grote zekerheid in Oost-Afrika nog niet aan landbouw werd gedaan. Dergelijk materiaal is nu beschikbaar, uit het 250.000-jaar lange sedimentarchief van het Chala-meer nabij Mt. Kilimanjaro. Het praktisch werk voor deze bachelorproef bestaat uit identificatie en meting van grasstuifmeelkorrels in een 10-tal stalen met optische microscopie, en (eenvoudige) statistische verwerking van de meetresultaten.

#### **Eerste pagina van PDF:**

### Sporen van vroege landbouw in Oost-Afrika, of: wanneer start daar het antropoceen?

De onderzoeksgroep Limnologie legt zich toe op paleolimnologie: reconstructie van de lange-termijngeschiedenis van meren, het omgevend landschap en het klimaat aan de hand van biologische en geochemische indicatoren (proxies) opgeslagen in gelaagde sedimenten op de bodem van die meren. Eén van de vraagstukken waarop we werken is de aard en omvang van antropogene impact op het landschap, en op de natuurlijke werking van ecosystemen, in tropisch Afrika vòòr de start van de koloniale periode in het begin van de 20ste eeuw. Dit is een heet hangijzer, met heftig debat tussen aanhangers van een 'vroeg' antropoceen ("De mens heeft al een prominente impact op Afrikaanse ecosystemen sinds zijn eerste gebruik van vuur, en zeker sinds de introductie van landbouw ~2500 jaar geleden") en aanhangers van een 'recent' antropoceen ("Menselijke impact bleef tot in de 20ste eeuw relatief beperkt, omwille van de voorheen zeer lage bevolkingsdichtheid en grote natuurlijke dynamiek van die tropische ecosystemen"). Uiteraard kleurt dit debat het beleid met betrekking tot natuurbescherming, gebruik van water en andere natuurlijke hulpbronnen, en adaptatie aan klimaatverandering; en dus willen we een concreet antwoord vinden op de vraag vanaf wanneer menselijke activiteiten in Oost-Afrika een significante, en uiteindelijk dominante, invloed uitoefenden op de integriteit en werking van de plaatselijke ecosystemen. Bij gebrek aan historische bronnen, en zeer fragmentarische archeologische data, gaan we daarvoor op zoek naar betrouwbare indicatoren voor vroege menselijke aanwezigheid en activiteit in het sedimentarchief van de meren. In deze bachelorproef wordt de student betrokken in onderzoek naar het onderscheid tussen de stuifmeelkorrels afkomstig van natuurlijke ('wild-type') tropisch-Afrikaanse grassen en die van inheems gecultiveerde grassen zoals gierst en sorghum, zodat we in de meer-sedimenten kunnen traceren wanneer er precies voor het eerst in een bepaald gebied aan landbouw werd gedaan.

Vaorgaand onderzoek heeft uitgewezen dat stuifmeelkorrels met een diameter groter dan 60 µm eerder afkomstig zijn van gecultiveerde grassen (meer bepaald sorghum) dan van wild-type grassen. Om dit verschil te kwantificeren willen we nu testen of er systematische variatie bestaat in de korrelgrootte van wild-type grasstuifmeel naargelang het type vegetatie waaruit ze afkomstig zijn: regenwoud, droog bos, boomsavanne of grassavanne. Het bijzondere aan deze test is dat ze moet worden uitgevoerd op stuifmeel uit zeer oude meer-sedimenten, uit de periode dat er met grote zekerheid in Oost-Afrika nog niet aan landbouw werd gedaan. Dergelijk materiaal is nu beschikbaar, uit het 250.000-jaar lange sedimentarchief van het Chala-meer nabij Mt. Kilimanjaro. Het praktisch werk voor deze bachelorproef bestaat uit identificatie en meting van grasstuifmeelkorrels in een 10-tal stalen met optische microscopie, en (eenvoudige) statistische verwerking van de meetresultaten.

Locatie:

Campus Ledeganck 9de verdieping hoofdbouw

Promotor(en): Ann Huysseune  
Begeleider(s): Daria Larionova  
Contactpersoon: Daria Larionova  
Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie  
Niet behouden voor:  
Nog onbeslist voor:  
Aantal studenten: 1  
Aantal bachelorproeven: 1  
Motivering voor deze opleiding: N/A

**Probleemstelling:**

Mucus cells have a wide range of functions in fish including disease resistance, protection, as well as respiration, ionic and osmotic regulation, reproduction, excretion, communication, feeding and nest building. Most of the studies are done on adult intestinal mucus cells while there is very little information of the early development of this cells in the oral cavity of the fish. Furthermore, at the early stages of the development in the oral epithelium of some teleost fish, other cells with similar morphology can be found. These cells are the hatching gland cells that form at the embryonic stage and disappear just before the hatching of the fish, approximately at the same time as the formation of the mucous cells starts. It is known that hatching gland cells differentiate in the anterior tip of the hypoblast (mesendoderm) layer in late gastrula embryos and then migrate to different regions of an animal. The position in the oral epithelium and similar morphology suggests the possible similarity of the origin of hatching gland cells with mucus cell. Thus, the aim of this work is to study the early development of mucus cells in some teleosts, and to investigate the role of the prechordal plate mesoderm migration in the formation of oral epithelium.

**Doelstelling:**

The aim of this work is to study the early development of mucus cells in some teleosts, and to investigate the role of the prechordal plate mesoderm migration in the formation of oral epithelium.

**Locatie:**

campus Ledeganck

**Opmerkingen:**

The tutor and/or supervisor are non-Dutch speaking, thus the thesis will be written in English.

---



## 22300: Ultrarealistische animaties als tool voor gedragsstudies bij hagedissen

Promotor(en):	Jens De Meyer
Begeleider(s):	Jens De Meyer
Contactpersoon:	Jens De Meyer
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

### Probleemstelling:

Anolis hagedissen vormen een fascinerend genus omwille van hun snelle, adaptieve radiatie. Een van de aspecten die veelvuldig bestudeerd wordt binnen dit genus is hun manier van sociale communicatie. Hiervoor maken zij o.m. gebruik van een dewlap, een huidflap net onder de kin, die sterk kan uitgerokken worden. De dewlap zelf verschilt sterk in morfologie tussen, maar ook binnen soorten. Het achterhalen van de functie van de dewlap is daarom nog steeds een groot enigma. Binnen deze bachelorproef willen we een nieuwe methodiek evalueren en gebruiken om de functie te achterhalen. In eerdere samenwerking met de Digital Arts & Entertainment-groep werden ultrarealistische animaties van hagedissen bekomen. In een eerste stap zal gecontroleerd worden of levende hagedissen op een identieke manier reageren op de animatie als op een echte hagedis. Hiervoor zullen opnames gemaakt en vergeleken worden van een hagedis wanneer hij/zij geconfronteerd wordt met een echte, dan wel geanimeerde hagedis. Indien dit overeenkomt, zal in de volgende stap 1 parameter bij de geanimeerde hagedis veranderd worden (het kleurpatroon) en nagegaan worden of verschillen in dit patroon andere reacties uitlokken. De opnames zullen daarvoor kinematisch geanalyseerd worden. Met deze bachelorproef willen we dus de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van animaties als tool voor gedragsstudies evalueren, zodat deze in een later stadium mogelijk uitgebreid en publiek beschikbaar gemaakt kan worden.

### Doelstelling:

Het doel van de bachelorproef is tweeledig:

- Evalueren of levende hagedissen op een natuurlijke manier reageren op realistische animaties. Zodoende zal een evaluatie van deze tool plaatsvinden.

- Nagaan of verschillen in de kleurpatronen van de dewlap een rol spelen in male-male interacties en/of het aantrekken van vrouwen voor voorplanting.

**Locatie:**

Campus Ledeganck, Onderzoeksgroep

**Onderwerp voorbehouden voor Emma Bossuyt**

---

## 22194: Under pressure: testen van structurele adaptaties in de halswervels bij pootloze en gravende tetrapoden

Promotor(en): Dominique Adriaens  
Begeleider(s): Dominique Adriaens, Aurélien Lowie  
Contactpersoon: Dominique Adriaens  
Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie  
Niet behouden voor:  
Nog onbeslist voor:  
Aantal studenten: 1  
Aantal bachelorproeven: 1  
Motivering voor deze opleiding: N/A

**Probleemstelling:**

Het verlies van poten is meerdere malen ontstaan binnen de Tetrapoda, dikwijls als adaptieve convergente evolutie naar gravende voortbeweging. Dit ziet men vooral bij wormsalamenders en wormhagedissen, die een gespecialiseerd axiaal systeem hebben waarmee ze hun wervelkolom naar voor kunnen schuiven, zodat de schedel in het substraat kan geduwd worden. Daardoor worden niet alleen hoge krachten uitgeoefend op de schedel, maar vooral ook op de overgang van de schedel naar de wervelkolom, t.h.v. de eerste halswervel of atlas. Deze atlas vertoont heel wat variatie in algemene bouw tussen deze groepen tetrapoden, maar in welke mate dit een weerspiegeling is van adaptieve evolutie om met die hoge krachten te kunnen omgaan, is echter niet gekend. Tijdens deze bachelorproef zal dit worden bestudeerd aan de hand van computersimulaties van bestaande wervelvormen, maar ook via artificiële wervelvormen.

**Doelstelling:**

Door gebruik te maken van 3D meshes van de atlas bij enkele vertegenwoordigers van

wormsalamanders en wormhagedissen, zal via computersimulaties onderzocht worden (1) hoe de vorm een invloed heeft op de efficiëntie waarmee mechanische druk kan worden opgevangen, (2) in welke mate er een verband is tussen wervelsterkte en graafkracht, (3) welke eigenschappen het belangrijkst zijn om stevigheid te geven aan de atlas, en (4) in welke mate er sprake is van convergente, adaptieve evolutie in de halswervel. De computersimulaties zullen steunen op een techniek toegepast door ingenieurs, die toelaat om te visualiseren hoe een 3D vorm mechanische stress verspreidt, nl. eindige elementen analyse (finite element analysis). De analyses zullen worden uitgevoerd op 3D modellen van de atlas van bestaande soorten, maar ook met aangepaste modellen zodat specifieke eigenschappen zeer gericht kunnen gevarieerd worden. Dit onderzoek vraagt geen speciale voorkennis in mechanica of computersimulaties, maar het is wel wenselijk dat de student daar een interesse voor vertoont.

**Locatie:**

Onderzoeksgroep Evomorf (Campus Ledeganck, 3e verdiep, 2e fase, kant Plantentuin)

**Website:**

Meer informatie op: <https://www.ugent.be/we/biology/evo-morph/en/research/projects/project-limbless-tetrapods>

**Onderwerp voorbehouden voor Joris De Clercq**

---

**22188: Under pressure: The evolution of the atlas in amphisbaenians (Squamata).**

Promotor(en):	Dominique Adriaens
Begeleider(s):	Aurélien Lowie
Contactpersoon:	Aurélien Lowie
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	2
Motivering voor deze opleiding:	N/A

**Probleemstelling:**

Mostly due to their hidden life style, limbless burrowing vertebrates have received only little scientific attention since the beginning of the 20th century. However, although they have no legs, they show many specializations and occupy a wide range of different habitats. Amphisbaenians are

a group of highly specialized burrowing squamates. Most of them are limbless and possess a strongly ossified and compacted skull with different cranial shapes to dig permanent galleries into the ground. Despite good descriptions of the skull anatomy in the literature, only a few studies have dealt with the postcranial system. However, some preliminary data show that they can produce really high burrowing forces using the postcranial system. The first vertebrae, the atlas, is the joint between the skull and the column. The force transmitted to this bone is then really high. But how this atlas is modified to resist so much pressure?

**Doelstelling:**

During this thesis,  $\mu$ CT-scans of five different species will be reconstructed in 3D using 3D imaging software and then landmarks will be put on specific regions of the reconstructed vertebrae. Then, maximum in vivo burrowing forces collected on the field on these five species will be analysed. Finally, using R software, position of the landmarks will be compared among the different species and correlated with the force to understand the potential modifications of the atlas to resist high pressure.

**Locatie:**

Campus Ledeganck

**Website:**

Meer informatie op: [www.ugent.be/we/biology/evo-morph/en/research/projects/project-limbless-tetrapods](http://www.ugent.be/we/biology/evo-morph/en/research/projects/project-limbless-tetrapods)

**Opmerkingen:**

As the supervisor does not speak Dutch, this thesis will be done in English

---

**22187: Under pressure: The evolution of the atlas in caecilians (Gymnophiona).**

Promotor(en):	Dominique Adriaens
Begeleider(s):	Aurélien Lowie
Contactpersoon:	Aurélien Lowie
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	2

Motivering voor deze opleiding: N/A

**Probleemstelling:**

Gymnophiona (caecilians) is one of the three orders of extant Amphibians, with Anura (frogs and toads) and Caudata (newts and salamander). With the exception of the aquatic Typhlonectidae, all the species are active burrowers. Mainly due to their fossorial ecology, they are among one of the less studied group of tetrapods. However, although previously thought to be poorly specialized, some studies pointed out some specializations to the underground life. To burrow into the ground, caecilians developed heavily ossified skull. They also use a unique mode of locomotion, the internal concertina, in which the vertebral column moves inside the body to produce high forces necessary to dig into the ground. The first vertebrae, the atlas, is the joint between the skull and the column. As the column is used to push against the soil (internal concertina), the force transmitted to the atlas is really high. But how this atlas is modified to resist so much pressure?

**Doelstelling:**

During this thesis,  $\mu$ CT-scans of five different species will be reconstructed in 3D using 3D imaging software and then landmarks will be put on specific regions of the reconstructed vertebrae. Then, maximum in vivo burrowing forces collected on the field on these five species will be analysed. Finally, using R software, position of the landmarks will be compared among the different species and correlated with the force to understand the potential modifications of the atlas to resist high pressure.

**Locatie:**

Campus Ledeganck

**Website:**

Meer informatie op: [www.ugent.be/we/biology/evo-morph/en/research/projects/project-limbless-tetrapods](http://www.ugent.be/we/biology/evo-morph/en/research/projects/project-limbless-tetrapods)

**Opmerkingen:**

As the supervisor of this thesis does not speak Dutch, the thesis will be in English.

---

**22294: Verbeteren van fosfaatopname in planten voor een lagere impact op het milieu.**

Promotor(en):

Tom Beeckman

Begeleider(s): Wouter Smet  
Contactpersoon:  
Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie  
Niet behouden voor:  
Nog onbeslist voor:  
Aantal studenten: 1  
Aantal bachelorproeven: 1  
Motivering voor deze opleiding: N/A

### **Probleemstelling:**

Een veel gebruikte methode om landbouwproductie te verbeteren is dankzij applicatie van meststoffen. Bemesting zorgt voor het verrijken van de grond met nutriënten die de planten nodig hebben voor groei. Fosfaat is een van deze macronutriënten die voorkomt in bemesting. Het is een essentiële bouwsteen voor belangrijke moleculen zoals DNA, RNA, ATP en fosfolipiden. Een tekort aan fosfaat in de bodem kan in gewassen leiden tot een reductie van 25%-60% aan opbrengst. Het toedienen van fosfaat aan de bodem door middel van bemesting is een inefficiënt proces, maar aangezien 10-25% van de toegediende fosfaat wordt daadwerkelijk opgenomen door de plant. Een groot deel lekt in naburige waterbronnen en leidt tot eutrofiëring met als gevolg een reductie in de biodiversiteit in deze waterbronnen. Planten hebben verschillende mechanismen om fosfaat op te nemen in de bodem, deze worden voornamelijk geactiveerd wanneer het fosfaatgehalte in de bodem laag is. In dit onderzoek zoeken we naar moleculen die de model plant *Arabidopsis thaliana* en mais aanzetten tot het activeren van dergelijke mechanismen zodat ze meer fosfaat kunnen opnemen.

### **Doelstelling:**

We hebben meerdere moleculen gevonden die in staat lijken om de plant fosfaat beter te laten opnemen. We willen de werking van deze moleculen achterhalen door te bekijken hoe het genexpressie status van deze planten veranderen na toediening van deze moleculen. Behandeling met deze moleculen leidt tot een reductie van een raporteergeen die normaal gezien tot uiting komt wanneer fosfaatgehalte in de plant laag zijn. We willen we met een forward genetics screen genen vinden die hierbij betrokken zijn.

### **Locatie:**

VIB Technologiepark Zwijnaarde

---

## 22286: Verdediging van planten tegen herbivoren: bepaling van genetische variatie in - en natuurlijke selectie op- trichoomdensiteit

Promotor(en):	Martijn L. Vandegehuchte
Begeleider(s):	
Contactpersoon:	Martijn L. Vandegehuchte
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

### Probleemstelling:

De meeste plantensoorten worden aangevallen door een diverse gemeenschap van herbivoren. Planten hebben daarom verscheidene structurele en chemische verdedigingsmechanismen ontwikkeld. De laatste jaren is er enorm veel vooruitgang geboekt in het kwantificeren van soms complexe chemische verdedigingsstoffen. Algemene structurele verdedigingskenmerken spelen echter ook een potentieel zeer belangrijke rol. Zeer vaak voorkomende structuren bij planten zijn haren (trichomen) die tal van functies vervullen, waaronder verdediging tegen herbivorie. Het direct kwantificeren van de densiteit van haren mits microscopie is erg tijdrovend, vooral voor plantensoorten met erg overlappende en/of fijne haren. Deze praktische moeilijkheden vormen een drempel in het onderzoek naar de rol van variatie in trichoomdensiteit en de overerfbaarheid van dit kenmerk.

### Doelstelling:

In dit project zullen we de mogelijkheid testen om de witintensiteit van foto's te relateren aan feitelijke tellingen van haren om zo trichoomdensiteit snel en eenvoudig te kunnen bepalen. We beschikken over 16 gerepliceerde genotypes van de bosaardbei (klonen) afkomstig vanuit heel Europa. De student zal voor elk genotype een aantal tellingen doen van trichoomdensiteiten (aantal per cm<sup>2</sup>) en van dezelfde bladoppervlakken via de stereomicroscopie foto's nemen en hiervan de witintensiteit bepalen. Voor elk genotype wordt getest of witintensiteit op foto een goede predictor is van trichoomdensiteit. Tevens wordt onderzocht hoeveel variatie er bestaat in trichoomdensiteit binnen en tussen deze aardbeiklonen. Trichoomdensiteiten kunnen tevens gerelateerd worden aan fitness van de planten om zo te onderzoeken of er selectie is voor hogere of lagere trichoomdensiteiten.

Locatie:

---

## 22293: Vergelijkende studie van de anatomie en functionaliteit van het pantser bij zeepaardjes en verwanten

Promotor(en):	Dominique Adriaens
Begeleider(s):	Allison Luger, Dominique Adriaens
Contactpersoon:	Dominique Adriaens
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

### Probleemstelling:

Syngnathidae, de familie van vissen waartoe zeenaalden, naaldpaardjes en zeepaardjes behoren, worden gekenmerkt door een lichaam dat volledig beschermd zit in een benig pantser. Dit pantser biedt zowel bescherming tegen predatoren, maar laat ook een variërende mate van flexibiliteit toe in verschillende lichaamsregio's (nek en staart zijn zeer flexibel, romp niet). Alhoewel al veel geweten is over de bouw en variatie van het skelet, en algemene functie van de grijpstaart bij zeepaardjes, is nog weinig gekend van hoe de anatomie van het skelet zich vertaalt naar die variatie in stevigheid versus flexibiliteit. Deze bachelorproef zal zich hier toe richten, door bij verschillende soorten na te gaan hoe de skeletelementen zich gedragen als ze bewogen worden.

### Doelstelling:

Aan de hand van opgehelderd en gekleurde specimens van syngnathen, zal nagegaan worden hoe de beenplaten die het skelet opbouwen onderling bewegen als ze onderworpen worden aan mechanische vervorming (translatie, rotatie, torsie), en in welke mate dit anders is in de drie grote lichaamsregio's. Het betreft hier een kwantitatieve en kwalitatieve studie van beweeglijkheid van de platen bij syngnathen in de nek, romp en staart door opgehelderde specimens te manipuleren om zo in kaart te brengen hoe de onderlinge platen wel of niet bewegen ten opzichte van elkaar. Zo kunnen bewegingen als buiging en torsie uitgevoerd worden, waarbij dan onder stereomicroscopie in detail gekeken wordt hoe de gewrichten tussen de platen zich gedragen, tot hoever ze bewegen, hoeveel rotatie vs translatie er in zit, hoe dit verschilt tussen zones, hoe dit verschilt tussen soorten (bvb soorten met meer of minder segmenten), ...?



**Locatie:**

Onderzoeksgroep Evomorf (Campus Ledeganck, 3e verdiep, 2e fase, kant Plantentuin)

**Website:**

Meer informatie op: <https://www.ugent.be/we/biology/evo-morph/en/research/projects/project-tail-prehension>

**Onderwerp voorbehouden voor Killian Cnudde**

---

**22282: Vroeg weefselonderzoek aan de Universiteit Gent**

Promotor(en):	Freddy Mortier, Dominique Adriaens
Begeleider(s):	Dominick Verschelde, Kristel Wautier
Contactpersoon:	Dominick Verschelde
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	3
Motivering voor deze opleiding:	

**Probleemstelling:**

In de 19de eeuw warden de cursussen Zoölogie, Anatomie en Botanie aan de Universiteit Gent gegeven in functie van een opleiding als arts of als doctor in de Wetenschappen. Rond 1870 krijgen we aan de UGent een reeks artsen-professoren die aan de basis liggen van histologisch onderzoek en uiteindelijk het vak Histologie aan onze universiteit.

Behoorlijk wat onderzoeksmateriaal en histologisch-microscopische coupes van deze pioniers bleef tot op heden bewaard in de collecties van het Gents Universiteitsmuseum.

In deze bachelorproef willen we aandacht schenken aan de (honderden tot duizenden) histologische preparaten van drie belangrijke figuren:

- Charles Van Bambeke (1829-1918): aanvankelijk dokter in de geneeskunde, later professor in o.a. anatomie en cytologie; hij werkte zowel op de vroege ontwikkeling bij Amphibia (Vertebrata) als op Fungi. Deze laatste illustreren o.a. de studie die hij verrichtte naar vasculaire hyfen. Hij maakte ook heel aparte coupes die in huidig mycologisch onderzoek niet courant meer worden gemaakt of niet als informatief worden beschouwd, maar een mooi beeld vormen van de klemtoon van het toenmalig onderzoek.

- Camille De Bruyne's histologisch onderzoek focuste zich voornamelijk op het proces van fagocytose.
- Omer Vander Stricht werkte initieel op kraakbeen bij jonge versus adulte vogels, maar is vooral gekend voor zijn microscopische weefselpreparaten van dieren, met in hoofdzaak van menselijke oorsprong. Deze werden vooral genomen bij autopsieën die hij als arts uitvoerde.

Deze meer dan 100 jaar oude preparaten zijn goed bewaard en de bedoeling van deze bachelorproef is om ze te interpreteren (huidige naam van de soort opzoeken, structuur interpreteren, kwaliteit beoordelen), te inventariseren, te illustreren (van de mooiste preparaten worden microscopische foto's genomen) en eventueel te linken aan de publicaties van de onderzoekers in kwestie.

Er kan daarenboven op de manier van snijden toen (oude microtomen beschikbaar in het museum) vs. nu worden ingegaan en het inzicht en gebruik van microscopische kenmerken toen vs. nu. We schatten dat de collectie tussen de 1500 en 2000 draagglasjes omvat. Daarnaast is er ook nog een collectie paraffineblokjes. Vermoedelijk gaat het om de restanten van de blokjes waarvan de coupes werden gemaakt.

#### **Doelstelling:**

Bij de opdracht van deze bachelorproef wordt o.a. gewerkt aan:

- de initiële sortering van het coupemateriaal (Van Bambeke, De Bruyne en Van der Stricht; dierlijk, menselijk vs. plantaardig)
- een preliminaire maar brede studie van het materiaal: welk materiaal is aanwezig (welke soorten, welke weefsels, zijn het individuele coupes of coupereeksen,...), wat is de toestand van het materiaal en welke stappen moeten ondernomen worden voor de verdere conservering, is het wetenschapshistorisch relevant materiaal, zijn er types, ... Dit geldt voor zowel dierlijke -, menselijke - als mycologische coupes.
- Kunnen we bepaalde coupes linken aan onderzoek en publicaties van de betrokken personen
- Zijn bepaalde coupes nog van belang voor contemporeel onderzoek

Van de kant van het GUM is Prof. Dr. F. Mortier promotor en zijn ikzelf en/of mijn collega's begeleiders (o.a. Kristel Wautier, wat de Bèta's en Gamma's betreft). Daarnaast is er een copromotor en begeleider van de samenwerkende vakgroep:

- Vakgroep Biologie, Dierkunde: copromotor(en) Prof. Dr. D. Adriaens en/of Prof. Dr. A. Huysseune, begeleider(s) ...; plaats voor 1 à 2 student
- Vakgroep Biologie, Mycologie: copromotor Prof. Dr. A. Verbeken, begeleider ...; plaats voor 1 à 2 studenten
- Faculteit Geneeskunde (autopsiecoupes): copromotor Prof. Dr. K. D'Herde, begeleider ...; plaats voor 1 student

Locatie:

---

## 22162: Wat is het effect van broedparasitisme op het gedrag en de fitness van de harkwesp (*Bembix rostrata*)? Een onderzoek met GoPro-beelden.

Promotor(en): Dries Bonte  
Begeleider(s): Femke Batsleer  
Contactpersoon: Femke Batsleer  
Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie  
Niet behouden voor:  
Nog onbeslist voor:  
Aantal studenten: 1  
Aantal bachelorproeven: 2  
Motivering voor deze opleiding: N/A

### Probleemstelling:

Broedparasitisme is een specifiek soort parasitisme waarbij de nakomelingen van de parasiet zich voeden met voedselvoorraden van de gastheer. De koekoek is wellicht het best gekende voorbeeld, maar broedparasieten van insecten zijn ook heel interessante, minder gekende en begrepen studiesystemen. Bij de harkwesp, een solitaire graafwesp die nesten maakt in clusters, is de broedparasitische vlieg *Senotainia albifrons* gekend. Deze vlieg legt haar larven op de prooien die de vrouwelijke harkwesp aanbrengt bij haar nest, bedoeld voor haar eigen larve te voeden. De impact van deze broedparasiet op de individuele harkwespen en de populaties zijn niet goed gekend.

### Doelstelling:

Dit bachelorproef-onderwerp zal het effect onderzoeken van broedparasitisme op de fitness van de larven en het nestgedrag van de adulte harkwespen.

In de zomer van 2019 zijn camerabeelden gemaakt van zo'n 40 nesten met GoPro's. De student zal voorbewerkte beelden analyseren: nestbezoeken en parasieten tellen, alsook de timing van graven en prooien aanbrengen. Voor de meeste nesten is ook data aanwezig van uitgegraven poppen nadat het nest voltooid was, nl. lengtematen en gewicht.

Locatie:

campus Ledeganck

**Website:**

Meer informatie op: [www.ecology.ugent.be/terec/personal.php?pers=fb](http://www.ecology.ugent.be/terec/personal.php?pers=fb)

**Onderwerp voorbehouden voor Elke Lycke**

---

**22314: What's in a name? - DNA-barcoding van onbekende soorten uit de plantentuin van de UGent**

Promotor(en): Lars Chatrou  
Begeleider(s): Lars Chatrou  
Contactpersoon:  
Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie  
Niet behouden voor:  
Nog onbeslist voor:  
Aantal studenten: 1  
Aantal bachelorproeven: 1  
Motivering voor deze opleiding:

**Probleemstelling:**

William Shakespeare hield veel van planten en was zeer geïnteresseerd in hun geneeskrachtige werking. Maar een van zijn beroemdste hoofdpersonen, Juliet – je weet wel, die van Romeo – heeft hij niet veel botanische aanleg toegedicht. Hij laat haar zelfs zeggen: "What's in a name? That which we call a rose by any other name would smell as sweet." Dit soort botanische slordigheid is lastig. Voor ecologen, evolutiebiologen, natuurbeschermers of farmaceuten kan het belangrijk zijn precies te weten tot welk soort een plant behoort. Een deel van de (sub)tropische planten die zijn ondergebracht in de Plantentuin van de Universiteit Gent hebben onzekere identificaties, of konden alleen geïdentificeerd worden tot op familie- of genusniveau. DNA-barcoding is een taxonomische methode die een korte genetische marker in het DNA van een organisme gebruikt om het te identificeren als behorend tot een bepaalde soort. Door DNA-barcodes zoals de veelgebruikte markers *rbcl*, *matK* en *ITS* te sequencen, kan de identificatie van de betreffende planten enorm worden vergemakkelijkt. Tijdens dit project zullen bladstalen van een selectie van planten met onzekere of onbekende identificaties worden genomen voor DNA-extractie, amplificatie met algemeen gebruikte DNA-barcoderingsmarkers, gesequenced en gebruikt om tot een correctie identificatie te proberen te komen met behulp van de GenBank BLAST-tool. De verkregen identificaties zullen dan worden geverifieerd door vergelijking met beschikbare literatuur en herbariumspecimens van de betreffende soort. De technieken die in dit project worden gebruikt, zijn:

- DNA-barcoding: DNA-extractie, amplificatie, sequentiebepaling, BLAST-zoekopdracht. - Literatuurstudie en morfologische studie van de soort (gebruik van identificatiesleutels, lichtmicroscopie, enz.).

**Doelstelling:**

**Locatie:**

---

## 22308: Wie is competitief het sterkst? Een competitie studie met 4 cryptische soorten bij verschillende saliniteiten

Promotor(en): Tom Moens  
Begeleider(s): Tom Moens, Rodgee Mae Guden, Anna-Maria Vafeiadou  
Contactpersoon: Tom Moens  
Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie  
Niet behouden voor:  
Nog onbeslist voor:  
Aantal studenten: 1  
Aantal bachelorproeven: 1  
Motivering voor deze opleiding: N/A

**Probleemstelling:**

Competitie is een belangrijke ecologische interactie die mee aan de basis ligt van het structureren van populaties en gemeenschappen. Abiotische factoren, zoals saliniteit, kunnen de uitkomst van deze interactie beïnvloeden. In deze bachelorproef zal nagegaan worden wat het effect van saliniteit is op de competitie tussen cryptische soorten. Dit zijn soorten die morfologisch geen verschillen tonen, maar genetisch wel te onderscheiden zijn. Vier cryptische soorten van de mariene nematode *Litoditis marina* (Pm I, Pm II, Pm III en Pm IV) werden onder experimentele condities in gelijke abundanties samengebracht. Hierbij werden de competitieve interacties bestudeerd bij twee verschillende saliniteiten. Uit het onderzoek bleek dat Pm II en Pm IV competitief minder sterk zijn en dat een lage saliniteit zorgt voor een verhoging van de competitieve interacties.

**Doelstelling:**

In deze bachelorproef willen we nagaan of één soort competitief superieur is ten opzichte van de andere soorten. Door de soorten in verschillende combinaties bij elkaar te plaatsen, hopen we meer te weten te komen over de competitieve mogelijkheden van de verschillende cryptische soorten.

Analyse van de abundantie van de verschillende soorten gebeurt niet m.b.v. een microscoop (aangezien het cryptische soorten zijn, zijn ze morfologisch vrijwel niet te onderscheiden; er moeten wel totaalstellingen gebeuren onder bino) maar van kwantitatieve PCR (qPCR).

Locatie:

---

## 22302: Wortelontwikkeling in de wolfsklauw *Selaginella moellendorffii*

Promotor(en):	Tom Beeckman, Hans Motte
Begeleider(s):	Xilan Yang
Contactpersoon:	Tom Beeckman
Goedgekeurd voor:	Bachelor of Science in de biologie
Niet behouden voor:	
Nog onbeslist voor:	
Aantal studenten:	1
Aantal bachelorproeven:	1
Motivering voor deze opleiding:	N/A

### Probleemstelling:

Wortelontwikkeling, bepaald door onder andere wortelgroei en vertakking, is belangrijk in de aanmaak van een wortelsysteem van planten, en op die manier ook voor het verankeren in de aarde en de opname van water en nutriënten. Het is daarom nuttig om te weten hoe wortelontwikkeling gecontroleerd en beïnvloed kan worden. Er is reeds veel geweten over hoe wortels van zaadplanten zich ontwikkelen, maar veel minder kennis is voorhanden voor andere plantengroepen met wortels. Lycophyten bijvoorbeeld, een groep ontstaan tussen de (wortelloze) bryophyten en de varens, waren de eerste landplanten met wortels. Onderzoek naar wortelontwikkeling in deze groep planten geeft dan ook inzichten over hoe de oorspronkelijke wortels ontwikkelden. Een typisch kenmerk van deze wortels is dat ze, in tegenstelling tot wortels van zaadplanten of varens, vertakken via dichotome splitsing of bifurcatie van de worteltop.

*Selaginella moellendorffii* is een belangrijke vertegenwoordiger van de lycophyten, onder meer omdat de genomische sequentie gekend is. Aan het labo voor wortelontwikkeling van Prof. dr. Tom Beeckman wordt deze plant gebruikt, onder andere om de moleculaire controle van wortelontwikkeling te bestuderen. Zo werden recentelijk wortels tijdens verschillende stadia van de bifurcatie verzameld om de expressie van alle genen in het genoom tijdens dit proces te bepalen. Op basis hiervan werden nieuwe inzichten in de regulatie van de wortelvertakking in *Selaginella moellendorffii* bekomen.

### Doelstelling:

Het doel van de bachelorproef zou zijn om na te gaan in hoeverre bepaalde behandelingen (peptides, moleculen die cel-cel communicatie veranderen,...), gebaseerd op de inzichten van de genexpressie analyse, effect hebben op de wortelgroei en vertakking in *Selaginella moellendorffii*. In praktijk zal hiervoor een stapgewijs proces, startende van een in vitro plantenstock, gevolgd worden. Een deel van het werk betreft daarom aseptische technieken en transfer van *Selaginella moellendorffii* explantaten naar petriplaten met vast medium ter inductie van wortels. Analyse van de wortelontwikkeling zal gebeuren via stereomicroscopie, scannen van platen en wortelmetingen via software, en na het verzamelen van wortels en het behandelingen met verschillende klaring buffers en kleurstoffen, confocale microscopie om het wortelmeristeem te analyseren. Mogelijks kan de student ook meehelpen met een ander deel van het project waarin geëvalueerd wordt wat het effect is van de *Selaginella moellendorffii* wortelgenen op de wortelgroei in de model plant *Arabidopsis* na transformatie.

### Locatie:

VIB, Technologiepark.

---

## 22196: Zwammendiversiteit in een hyperparasitair systeem van vleermuizen, vleermuisvliegen en Laboulbeniales (Ascomycota)

Promotor(en): Annemieke Verbeken, Danny Haelewaters

Begeleider(s):

Contactpersoon:

Goedgekeurd voor: Bachelor of Science in de biologie

Niet behouden voor:

Nog onbeslist voor:

Aantal studenten: 1

Aantal bachelorproeven: 1

Motivering voor deze opleiding:

### Probleemstelling:

Vleermuizen worden geparasiteerd door verschillende organismen, waaronder wantsen, vlooien en vliegen. De vliegen (Diptera) voeden zich met het bloed van de vleermuisgastheer. Er zijn veel recente studies over vleermuisvliegen, die specificiteit, seksuele infectiepatronen en populatiestructuur bediscussiëren. We weten echter bijna niets over de parasieten van die ectoparasitaire vliegen. Zij kunnen geïnfecteerd worden door Laboulbeniales zwammen. Deze Ascomycota werden beschreven in de vorige eeuw maar zijn in meerder decennia niet meer

gevonden. Pas recent, tijdens veldwerk in Centraal en West Europa, werden een aantal vleermuisvliegen ingezameld, geïnfecteerd met Laboulbeniales uit het geslacht Arthrorhynchus. Cryptische diversiteit is algemeen bij fungi en ook bij de twee soorten die we vonden op Europese vleermuisvliegen stelt zich de vraag of het effectief twee soorten zijn of soortencomplexen. Het doel van deze bachelorproef is het onderzoeken van diversiteit in het geslacht Arthrorhynchus door gedetailleerde microscopische studie in combinatie met moleculair werk. Op basis van DNA sequenties die tijdens deze studie zullen worden gegenereerd, kunnen verwantschappen in kaart gebracht worden. De student maakt verder ook kennis met de unieke morfologie, nomenclatuur en taxonomie van de onderbestudeerde maar fascinerende Laboulbeniales zwammen.

**Doelstelling:**

**Locatie:**