

Overzicht onderwerpen bachelorproeven 2018-2019 per promotor

Adriaens

Dominique

1587 3D anatomie van spier-skeletstelsel van de grijparm bij slangsterren: een methodologische en anatomische studie

abstract: Slangsterren (Ophiuroidea) zijn een sterk gespecialiseerde groep van Echinodermata, die gespecialiseerde armen hebben die meerdere functies uitoefenen: voortbeweging, grijpen van voedsel en overbrengen van voedsel naar de mond. De centrale as van de armen wordt opgebouwd uit onderling articulerende kalkplaatjes die verbonden zijn met ligamenten en spiertjes. Dit maakt dat dit systeem sterke gelijkenissen vertoont met de wervelkolom bij Vertebrata. Tot op heden is echter weinig gekend van de detail-anatomie van het spierskeletstelsel van deze zeer beweeglijke armen. Dit bacheloronderzoek bestaat uit twee luiken: (1) uittesten van verschillende analysemethoden om betrouwbare en gedetailleerde anatomische informatie te verzamelen in 3D, en (2) het uitvoeren van een 3D studie van de spierarchitectuur en de skeletale anatomie. Voor het eerste luik zullen verschillende contrastkleurstoffen gebruikt worden om na te gaan welke de beste discriminatie van harde en zachte weefsels toelaat bij μ CT scanning. Als vergelijking zal gebruik gemaakt worden van histologische coupes. Op basis van de methode die het beste resultaat geeft, zal dan een 3D reconstructie worden uitgevoerd van skelet, spieren en ligamenten van een deel van de arm bij Ophiura ophiura. Indien de tijd toelaat, kunnen ook observaties worden uitgevoerd op levende O. ophiura, wat moet toelaten om de rol van de verschillende spieren beter te begrijpen.

aantal studenten 1

onderzoeksgroep: Evolutionary Morphology of Vertebrates

Begeleider(s):

Luger Allison

opmerking:

voorbehouden: Axel De Pauw

1588 Specialisaties in het skeletaal pantser bij zeepaardjes: een 3D anatomische en mechanische studie

abstract: Zeepaardjes (genus Hippocampus) vertonen een uitgebreide set aan sterk gespecialiseerde kenmerken, wat hun unieke vertebraten maakt. Eén van hun speciale eigenschappen is hun benig pantser, waarbij het volledig lichaam beschermd zit in een netwerk van beenplaten. Alhoewel het pantser opgebouwd is uit gelijkaardige beenplaten, is er een uitgesproken variatie in regionale flexibiliteit: de nek laat een snelle, dorsale rotatie toe (voor voedselopname), de romp is nagenoeg immobiel (bescherming van de ingewanden) en de staart is zeer flexibel in ventrale en laterale richting (grijpfunctie). Wat echter de structurele variatie is in de skeletvorm, en wat bepalend is waarom de romp rigid is en de andere delen mobiel, is nog onvoldoende gekend. Vandaar dat dit bacheloronderzoek zich richt naar volgende onderzoeksvraagstellingen: (1) wat is de vormvariatie tussen de platen over de verschillende regio's heen? (2) Wat is de variatie in de manier waarop de platen onderling verbonden zijn? (3) Hoe gedragen de beenplaten zich indien ze mechanisch belast worden? Dit onderzoek omvat 3D reconstructies op basis van μ CT scanning, vormanalyse, histologie en mechanisch testen. De doelsoorten zijn Hippocampus reidi en H. zosterae.

aantal studenten 2 **onderzoeksgroep:** Evolutionary Morphology of Vertebrates

Begeleider(s):

Luger Allison

opmerking:

voorbehouden: Margje Derde, 2de student mogelijk

1589 Under pressure: The evolution of the atlas in caecilians (Under pressure: de evolutie van de eerste wervel van de wormsalamanders)

abstract: 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 though 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? As the caecilians are monophyletic and the ancestor is probably burrower, they form the perfect group to study the evolution of the atlas among species with slightly different ecologies. During this master thesis, CT-scans of specimens will be reconstructed in 3D using Amira software and then landmarks will be put on specific regions of the reconstructed vertebrae. Then, using statistics software, position of the landmarks will be compared among the different species to understand the potential modifications of the atlas to resist high pressure.

aantal studenten 1 **onderzoeksgroep:** Evolutionary Morphology of Vertebrates

Begeleider(s):

Lowie Aurélien

opmerking: Considering that the tutor is not Dutch-speaking, all communication in the course of the bachelor project will be done in English (including the writing of the report).

voorbehouden:

1590 De impact van het Belgische spoorwegennetwerk op de verspreiding van de kiezelsprinkhaan (*Sphingonotus caeruleus*)

abstract: Hypothese: De kiezelsprinkhaan is een warmteminnende soort die in België typisch langs spoorwegen of in grote rangeerstations voorkomt. Sinds 1998 is deze soort vanuit het uiterste zuiden van België naar alle provincies (behalve Waals-Brabant) gemigreerd. We willen nagaan of de kiezelsprinkhaan zich op eigen kracht verspreidt, of de trein gebruikt als vector. Methode: We stellen een model op voor de ruimtelijke dynamiek. Hierbij wordt het programma Rangeshifter gebruikt. De gebruikte parameters voor de simulatie zijn van een vergelijkbare soort, met name de blauwvleugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulescens*).

aantal studenten 1 **onderzoeksgroep:** Terrestrial Ecology

Begeleider(s):

Bonte Dries

opmerking:

voorbehouden: Robbe Cool

1591 Distributiepatronen van de land- en zoetwatermollusken in de Belgische duinen

abstract: Inleiding Gedurende 7 jaar (2012-2018) hebben vrijwilligers de natuurgebieden in de duinen geïnventariseerd op landslakken en zoetwatermollusken. Meer bepaald 2 jaar oostkust, 2 jaar middenkust, 2 jaar westkust en 1 extra jaar om enkele specifieke soorten/gebieden die voorheen over het hoofd gezien zijn te (onder)zoeken. Dit resulteerde in meer dan 30 excursies in de duinen van Knokke tot aan De Panne en een enorm aantal waarnemingen. Ikzelf heb sinds het begin van het project hieraan meegewerkt en heb in deze zeven jaren enorm veel bijgeleerd over de slakken die in onze duinen voorkomen (voorkomen, levenswijze, determinatie ...). Nu het project op zijn einde is gelopen, lijkt het mij een uitgewezen kans om deze data te verwerken in verspreidingskaarten en hieruit enkele conclusies te trekken (zie verder). Onderzoeksvragen -Welke soorten land- en zoetwatermollusken komen voor in de Belgische duinen en welke verspreiding vertonen ze? -Zijn deze verspreidingspatronen gecorreleerd met bepaalde habitatten/vegetatietypes/...? -Hoe is het gesteld met de verspreiding van enkele zeldzame/bedreigde soorten, zoals Nauwe korfslak, Zeggekorfslak, Vergeten schorshorentje ... of enkele recent geïntroduceerde soorten, zoals Eobania vermeticulata (de zgn. Pastaslak), Gekielde loofslak, Duintolletje ...? Methode Data is voorhanden in Excelfiles waarbij per excursie alle gevonden soorten staan met de overeenkomstige gpscoördinaten. Ook is extra informatie aanwezig omtrent het voorkomen van de soort (enkele exemplaren, algemeen, levend, verse schelp, oude schelp, fossiel ...). Uit deze files moet de relevante data geselecteerd worden en geïntegreerd in een computerprogramma voor het opstellen van verspreidingskaarten en waarmee bepaalde verbanden kunnen worden onderzocht.

aantal studenten 1 **onderzoeksgroep:** Terrestrial Ecology

Begeleider(s):

Bonte Dries

opmerking:

voorbehouden: Ward Langerlaert

1592 Habitat fragmentatie, multispecies responsen en arthropoden in de Belgische duinen

abstract: De Belgische kust werd vanaf de jaren '50 steeds meer en meer volgebouwd door groeiende strandtoerisme. De duingebieden die nog niet vernietigd waren in 1993, werden vanaf dan beschermd door het duinendecreet. Ondanks deze verregaande bescherming zijn de duinen aan de Belgische kust heel erg versnipperd en relatief klein. In dit topic willen we de soortenrijkdom aan geleedpotigen (arthropoda) nagaan in verschillende duingebieden, het effect van fragmentatie hierop bepalen en onderzoeken of bepaalde soorten of groep van soorten als indicatorsoort(en) kunnen dienen. Zo kunnen natuurbeheerders zich focussen op die soorten die indicatief zijn voor bepaalde omstandigheden om te weten of het beheer werkt en waar kan bijgestuurd worden. Naargelang de interesse van de student zal er gefocust worden op een bepaald onderdeel, analysetechniek of vraagstelling. Er zijn verschillende datasets aanwezig die kunnen gebruikt worden naargelang de interesse van de student: 1) gegevens van waarnemingen.be, 2) tijdsreeks van aanwezigheid van 5 soorten (2 spinnen, 2 dagvlinders en 1 sprinkhaan) en 3) gedetailleerde verspreiding van de harkwesp. De methodes van deze bachelorproef zullen eruit bestaan om een dataset samen te stellen uit de beschikbare gegevens, kaarten en gegevens te verkrijgen uit GIS en analyses uit te voeren in R.

aantal studenten 2 **onderzoeksgroep:** Terrestrial Ecology

Begeleider(s):

Batsleer Femke

opmerking:

voorbehouden: Jens Zarka en Phaedra Lagaet

1593 Visualisatie van de ecosysteemdiensten geleverd door duinen

abstract: Bij zeewering wordt direct gedacht aan harde, betonnen structuren zoals dijken en golfbrekers. Kustduinen vormen echter de belangrijkste, natuurlijke verdediging tegen stormvloed en zeespiegelstijgingen. Vooral in de lage landen is het belang van deze natuurlijke systemen belangrijk. Ze leveren met andere woorden een directe bijdrage aan onze maatschappij; ze voorzien in ecosysteemdiensten. De natuurlijke flexibiliteit en het dynamische karakter van deze duinen is hiervoor de belangrijkste onderliggende reden. Kustduinen worden echter bedreigd door overrecreatie en veel van de nog resterende systemen hebben plaats moeten maken voor urbane infrastructuur. Binnen een Europees project ENDURE wordt het belang van de kustduinen voor het leveren van deze diensten uitvoerig bestudeerd. Deze bachelorproef zal een bijdrage leveren aan de kwantificatie van deze diensten door enkele geplande ingrepen langs de Vlaamse, maar ook N-Franse, Nederlandse en Engelse kust te onderzoeken op hun impact op ecosysteemdiensten. De student zal hiervoor de geplande ingrepen schematisch voorstellen (op basis van contacten met de internationale partners) en de wijzigingen in de diensten aan de hand van een ontwikkeld protocol berekenen.

aantal studenten 3 **onderzoeksgroep:** Terrestrial Ecology

Copromotor(en):

Vandegehuchte Martijn

Begeleider(s):

Vandegehuchte Martijn

opmerking:

voorbehouden:

1594 Zaadverspreiding in de stad: een experimentele aanpak

abstract: Organisms adapt to the city life by adjusting their life histories towards the prevailing urban environmental conditions (urban heat island effects, fragmentation). In order to understand to which degree urbanisation impact seed dispersal, the student will conduct experimental work using Arabidopsis as a model species to measure seed dispersal patterns according to urbanisation-induced changes in wind conditions and genotypic effects.

aantal studenten 2 **onderzoeksgroep:** Terrestrial Ecology

Copromotor(en):

Vandegehuchte Martijn

Begeleider(s):

Qu Jiao

opmerking: Considering that the tutor is not Dutch-speaking, all communication in the course of the bachelor project will be done in English (including the writing of the report).

voorbehouden: Karijn Catrijsse, 2de student mogelijk

1595 Effect van healthspan bevorderende genen op stress-gerelateerde pathways in *Caenorhabditis elegans*.

abstract: Veroudering is een mysterieus biologisch proces dat in bijna alle levende organismen resulteert in een geleidelijke functionele achteruitgang met de tijd. Om veroudering te bestuderen, gebruiken we een 1-millimeter lange rondworm: *Caenorhabditis elegans*. Dit modelorganisme wordt wereldwijd ingezet in verouderingsstudies door tal van voordelen: de korte levensduur, de beschikbaarheid van langlevende mutanten en de brede waaier aan beschikbare technieken. De laatste decennia bestudeerden wetenschappers behandelingen die een verlengend effect hebben op de absolute levensduur (lifespan) van een organisme. Meer recente studies focussen eerder op het verlengen van de gezonde levensduur (healthspan); de periode in het leven waarbij een organisme vrij is van ernstige ziekten. In samenwerking met andere onderzoeksgroepen wordt gezocht naar kandidaatgenen en behandelingen die een positief effect hebben op de healthspan in *C. elegans*. In dit project wordt nagegaan welke moleculaire signaalpaden er aan de basis liggen van de verlengde healthspan door die specifieke behandelingen. Door middel van transgene stressreporterstammen zal de betrokkenheid van verschillende stress pathways onderzocht kunnen worden. Enerzijds zullen kandidaatgenen aan de hand van een RNAi-behandeling neergereguleerd worden, anderzijds zullen healthspan-bevorderende chemische componenten toegevoegd worden aan de cultuurplaten van de transgene reporterstammen. Met behulp van microscopie en fotospectrometrie kan de activatie van de stress pathways na behandeling geanalyseerd worden. Deze informatie laat toe de betrokkenheid van deze pathways bij de bevordering van healthspan in *C. elegans* te bevestigen of ontkennen.

aantal studenten 2

onderzoeksgroep: Aging physiology and molecular evolution

Begeleider(s):

Dhondt

Ineke

opmerking:

voorbehouden:

1596 Functionele analyse van globine-3 in *Caenorhabditis elegans*

abstract: 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 globine-3 (GLB-3). GLB-3 is een van de weinige globines dat na uitschakeling in een duidelijk fenotype resulteert: een sterke reductie in fertiliteit. Dit globine wordt enkel tot expressie gebracht in 20 tot 30 neuronen en in een specifieke regio van de somatische gonade. Tijdens de bachelorproef kan enerzijds worden gefocust op het belang van GLB-3 voor fertiliteit. Hiertoe zal GLB-3 worden neergereguleerd via RNAi op verschillende tijdstippen in de ontwikkeling van de nematode. Dit zal ons inzicht geven tijdens welke larvale stadia dit globine cruciaal is in de gonadale functie. Anderzijds kan de invloed van GLB-3 knockdown op thermotaxis getest worden. Mogelijk hebben enkele van de neuronen waarin dit globine tot expressie komt een thermosensorische functie. Indien GLB-3 een signalerende rol speelt in deze neuronen verwachten we het verdwijnen van de thermotaxisrespons bij RNAi knockdown. 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 vijf superoxidedismutasegenen. De resulterende dubbelmutanten kunnen later worden gebruikt in de studie van de interactie van GLB-3 met deze superoxidedismutasen. Kruisingssucces wordt via PCR geverifieerd.

aantal studenten 2 **onderzoeksgroep:** Aging physiology and molecular evolution

Begeleider(s):

Loier Tim

opmerking:

voorbehouden: Robin de Plus, 2de student mogelijk

1597 Impact van offshore windmolengebieden op het macrobenthos van zachte substraten.

abstract: In 2020 zou België 13% van zijn energie uit hernieuwbare bronnen moeten halen. Eén manier om deze deadline te halen, is de bouw van windmolenparken in het Belgisch deel van de Noordzee. Drie windmolenparken zijn reeds in werking en vier concessiezone's zijn toegewezen voor de verdere uitbouw. Tegen 2030 zouden alle Belgische offshore windmolenparken samen evenveel hernieuwbare energie moeten produceren als alle windmolenparken aan land. Een monitoringsprogramma werd opgesteld om de ecologische effecten na te gaan van deze menselijke verstoring van het zachte substraat macrobenthos (organismen > 1 mm die in het sediment leven). Hierbij wordt een BACI (Before After Control Impact) strategie aangewend. In oktober 2018 werd een monitoringscampagne uitgevoerd om het macrobenthos te bemonsteren in de windmolenparken en in geselecteerde referentiestations. De geïnteresseerde student zal betrokken worden in het identificeren van macrobenthos in een aantal geselecteerde stations en mogelijke veranderingen in het ecosysteem zullen nagegaan worden adhv biotische (biomassa, abundantie, diversiteit) en abiotische variabelen (granulometrie, organisch materiaal als voedselbeschikbaarheid).

aantal studenten 2 **onderzoeksgroep:** Marine Biology

Copromotor(en):

Moens Tom

Begeleider(s):

Colson Liesbet

opmerking: Het onderzoek wordt uitgevoerd in het labo Mariene Biologie op de Sterre.

voorbehouden:

1598 Moleculaire klokken zijn geen Zwitsers horloges – uitdagingen bij het ijken van fylogenetische bomen

abstract: 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 C4 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 zo'n 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.

aantal studenten 1 **onderzoeksgroep:** Spermatophytes

Begeleider(s):

Chatrou Lars

opmerking:**voorbehouden:**

1599

Schone slaapsters: het onderzoeken van de kiemrust van twee bedreigde torkruidsoorten (*Oenanthe pimpinelloides* en *Oenanthe peucedanifolia*).

abstract: 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. In de Gentse Plantentuin bevinden zich twee torkruidsoorten, nl. Beverneltorkruid (*Oenanthe pimpinelloides*) en Weidekervel-torkruid (*Oenanthe peucedanifolia*) die voorkomen op de rode lijst van België. Beide soorten behoren tot de schermbloemigen (Apiaceae). Bij standaard kiemprouven zonder voorbehandeling werd een beperkte kiemkracht vastgesteld. De zaden verkeren na de oogst vermoedelijk in kiemrust. Tijdens deze bachelorproef probeer je de kiemrust bij beide torkruidsoorten te doorbreken door diverse voorbehandelingen (warme en/of koude stratificatie, 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).

aantal studenten 1

onderzoeksgroep: Spermatophytes & Functional Plant Biology & Botanical Garden

Copromotor(en):

Van Der Straeten Dominique

Begeleider(s):

Dugardin Chantal

Leroux Olivier

opmerking:

voorbehouden:

abstract: Jaarlijks worden nog heel wat plantensoorten nieuw voor de wetenschap ontdekt en beschreven. Dit beschrijven van soorten vormt de basis van de systematiek, en van veel andere disciplines in de biologie. Met name in de tropen worden nog veel nieuwe soorten ontdekt. In Gabon, bijvoorbeeld, werden 162 nieuwe plantensoorten beschreven tussen 2000 en 2015, zo'n tien soorten per jaar. In Brazilië werden tussen 1990 en 2006 maar liefst 170 plantensoorten per jaar ontdekt en beschreven. Deze soorten worden soms ontdekt tijdens veldexpedities, maar vaak in herbaria waar specimens vanaf de 18e eeuw zijn bewaard. In de loop van de jaren werden enkele specimens bij elkaar gebracht die hoogstwaarschijnlijk behoren tot nog niet beschreven soorten. Het gaat hierbij om specimens van twee plantenfamilies met een hoge soortendiversiteit in tropische gebieden: Cyperaceae en Annonaceae. Tijdens deze bachelorproef is het de bedoeling om één van deze soorten in detail te bestuderen (macro- en micromorfologie), te vergelijken met zijn nauwste verwanten (m.b.v. literatuurstudie, morfometrische analyse en eventueel via DNA studie naargelang de soort), en te illustreren (pentekening, fotografie). Het geheel wordt in artikelvorm gegoten. De gebruikte technieken/materialen in dit project zijn: - Literatuurstudie: studie van beschikbare literatuur over de dichtst verwante soorten. - Morfologische en morfometrische studie aan de hand van herbariumspecimens: binoculaire microscoop, lichtmicroscoop, Scanning Electronen Microscoop, statistische analyse van de morfometrische data. - Figuren: binoculaire microscoop + tekenspiegel, statief + camera, fotobewerking.

aantal studenten 1 **onderzoeksgroep:** Spermatophytes

Copromotor(en):

Larridon Isabel

Begeleider(s):

Chatrou Lars

opmerking:

voorbehouden:

1601 What's in a name? - DNA-barcoding van onbekende soorten uit de plantentuin van de UGent

abstract: 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.).

aantal studenten 1

onderzoeksgroep: Spermatophytes

Begeleider(s):

Chatrou Lars

opmerking:**voorbehouden:**

1602 Zijn groenbemesters een zegen of een vloek voor honingbijen ?

abstract: Landbouwers zijn verplicht om hun gronden het jaar rond bedekt te houden met een gewas. Dit om bodemerosie en uitspoeling van organisch materiaal en voedingsstoffen tegen te gaan. Door stikstofbindende planten te zaaien of planten die veel organisch materiaal aanmaken, kan de bodem daarenboven nog eens aangereikt worden. Dit geeft dan een hoger rendement bij de oogst van het navolgende gewas. Daarom worden de bodembedekkers ook wel groenbemesters genaamd. Mosterdzaad en phacelia zijn twee heel veel gezaaide groenbemesters. Indien ze vrij vroeg op het jaar worden gezaaid, komen ze in het najaar tot bloei en produceren ze heel wat nectar en stuifmeel waarop honingbijen fourageren. Dit gebeurt echter op een moment in het jaar dat honingbijen zich klaargemaakt hebben om de koude winterperiode te overbruggen, onder meer door winterbijen te maken met een grote vetreserve. Met deze bachelorproef willen we nagaan wat de impact is op bijenvolken van deze voedselbronnen laat op het jaar. Een uitgebreide literatuurstudie dient uitgevoerd te worden om na te gaan wat reeds geweten is hierover in landen met een gelijkaardig klimaat. De bachelorproef is ook een voorbereiding op een masterthesis en er dient een onderzoekvoorstel uitgewerkt te worden waarmee de vraag in de titel kan worden beantwoord. Sinds september 2018 is op 35 locaties een remote-sensing-systeem (type Arnia) actief. De parameters die gemeten worden zijn : het gewicht van de kast, de omgevings- en broedtemperatuur, vochtigheid in de kast, activiteit aan het vlieggat en de hoeveelheid neerslag. De gegevens van de 35 bijenvolken die elk in hun eigen omgeving staan zullen geanalyseerd worden. Samen met een analyse van de omgeving (al dan niet voorkomen van bloeiende groenbemesters), zal dit eerste inzicht geven in de impact van de groenbemesters op bijenvolken.

aantal studenten 2

onderzoeksgroep: Lab. of Molecular Entomology and Bee Pathology (WE10)

Begeleider(s):

Laget

Dries

opmerking:

voorbehouden:

1460 Weggaan of blijven? Een dispersie-experiment bij cryptische soorten

abstract: Dispersie is een sleutelproces in ecologie en is reeds goed bestudeerd in terrestrische omgevingen. In mariene omgevingen is er echter minder over gekend, in het bijzonder voor kleine bodemorganismen zonder specifieke dispersieve stadia. Meiofauna is zo'n groep bodemorganismen waarvan verondersteld wordt dat ze een zeer gelimiteerde dispersiecapaciteit hebben, gelet op hun geringe grootte, beperkte zwemcapaciteit en het ontbreken van een pelagisch stadium. Toch hebben sommige soorten meiofauna een bijna wereldwijde verspreiding. Deze paradox wordt ook wel de meiofaunaparadox genoemd. Een deel van deze paradox kan verklaard doordat wat we als soorten aanzien soms complexen zijn van verschillende cryptische soorten (dit zijn soorten zonder duidelijke morfologische verschillen maar wel genetisch goed gescheiden) die dan elk een beperktere verspreiding kennen. Anderzijds komen verschillende cryptische soorten van eenzelfde morfospecies dikwijls samen voor, wat dan weer vragen doet rijzen over of en hoe deze zeer nauwverwante soorten met elkaar in competitie gaan, dan wel of ze competitie net vermijden. Ook daar kan dispersie weer een belangrijke rol bij spelen: wanneer cryptische soorten verschillende dispersiecapaciteiten hebben kunnen zij soort-specifiek competitie gaan vermijden. In deze bachelorproef zal een experiment opgestart worden waarbij gekeken wordt naar de dispersiecapaciteiten bij vier verschillende cryptische soorten van de mariene nematode *Litoditis marina*. Eerdere experimenten toonden al aan dat er verschillen bestaan in de dispersiecapaciteiten, maar hier zal nagegaan worden welke factoren dispersie bij deze nematoden 'triggeren'. Daarbij zullen we met behulp van microcosmosexperimenten kijken naar het effect van intraspecifieke competitie, voedsel en abiotische factoren (zoals saliniteit) op de dispersie.

aantal studenten 2**onderzoeksgroep:** Marine Biology**Copromotor(en):**

Moens Tom

Begeleider(s):

De Meester Nele

opmerking:**voorbehouden:**

1461 Wie is competitief het sterkst? Een competitiestudie met 4 cryptische soorten bij verschillende saliniteiten

abstract: 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. 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 totaaltellingen gebeuren onder bino) maar van kwantitatieve PCR (qPCR).

aantal studenten 2 **onderzoeksgroep:** Marine Biology

Copromotor(en):

Moens Tom

Begeleider(s):

De Meester Nele

opmerking:

voorbehouden:

1632 Kiezen voor het favoriete hapje: een experiment over voedselpreferenties en cryptische soorten

abstract: 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. 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.

aantal studenten 1 **onderzoeksgroep:** Marine Biology

Copromotor(en):

Moens Tom

Begeleider(s):

De Meester Nele

Mae Guden Rodgee

opmerking: onderwerp 1459 al voorgesteld 2017-2018 en toen reeds gekozen door 2 studenten, wordt opnieuw opengesteld 2018-2019

voorbehouden:

De Meyer Jens

1603 De Anolis dewlap en zijn link met bijtkracht

abstract: Typerend voor Anolishagedissen is het hebben van een dewlap, een huidflap net onder de kin die uitgerokken wordt om andere individuen te impressioneren en te verjagen. Eerder studies toonden aan dat, afhankelijk van de soort, de dewlap zowel kan optreden als een eerlijk of oneerlijk signaal voor bijtkracht. Met deze bachelorproef willen we een beter overzicht krijgen over de dewlap als signaal voor bijtkracht. Wij hebben intussen een uitgebreide dataset met bijtkrachten van ongeveer 2000 individuen, behorende tot verschillende soorten. Ook zijn foto's genomen van deze hagedissen met de dewlap uitgerokken. Door het oppervlakte van deze dewlap te meten en te linken aan bijtkracht kunnen wij nagaan of de link tussen dewlap en bijtkracht verschilt tussen soorten en geslachten binnen soorten. Dit zal ons een beter inzicht geven in de evolutie en functie van de dewlap.

aantal studenten 1 **onderzoeksgroep:** Evolutionary Morphology of Vertebrates

Begeleider(s):

De Meyer Jens

opmerking:

voorbehouden:

1604 Musculoskeletale craniale variatie bij Anolis hagedissen

abstract: Anolishagedissen worden intens bestudeerd door biologen omwille van hun spectaculaire radiatie. De West-Indische Anolissen vormen daarnaast een schoolvoorbeeld van convergente evolutie. Anolisoorten van verschillende eilanden ontwikkelden een heel gelijkaardige lichaamsbouw, afhankelijk van het habitat waarin ze voorkomen. Op basis van habitat en vorm werden zo 6 ecomorfen geïdentificeerd (twig, grass-bush, crown-giants, trunk, trunk-ground en trunk-crown Anolissen). Een recente studie toonde aan dat de kopvorm ook heel gelijkaardig is binnen ecomorphen en dat voornamelijk het hebben van een hoge kop, eerder dan een brede kop, gerelateerd is aan hoge bijtkracht, wat eerdere hypothesen tegenspreekt. Binnen deze bachelorproef willen we dan ook nagaan hoe deze soorten verschillen in interne musculoskeletale morfologie (spiervolume, spierorientatie,...) en deze vergelijken met de geobserveerde verschillen in bijtkracht. Hiertoe zullen 3D-reconstructies gemaakt worden van twee tot drie soorten (een individu per geslacht). Afhankelijk van het aantal studenten kan hier nog een extra soort aan toegevoegd worden. Deze bachelorproef is dan ook geschikt voor twee studenten.

aantal studenten 2 **onderzoeksgroep:** Evolutionary Morphology of Vertebrates

Begeleider(s):

De Meyer Jens

opmerking:

voorbehouden: Marie Temmerman en Simon De Lange

De Troch Marleen

1605 Genetische divergentie van een 'kosmopolitisch' harpacticoïde roeipootkreeftje

abstract: 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. 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 DNA-extractie, genotypering en genetische analyses.

aantal studenten 1 **onderzoeksgroep:** Marine Biology

Begeleider(s):

Boyen Jens

opmerking:

voorbehouden:

1606 Het verwerven van moleculaire inzichten in bacterieel gedreven plantgroeibevordering

abstract: De zoektocht naar duurzame alternatieven voor de vervuilende chemische meststoffen die vandaag de dag nog steeds in overvloed gebruikt worden krijgt de laatste jaren steeds meer aandacht, zeker in de context van de klimaatverandering. Eén van die alternatieven is het gebruik van plantgroeibevorderende rhizobacteriën of kortweg PGPR. Deze bacteriën leven in de nabijheid van of in de plantenwortel en helpen de plant in haar groeiproces in ruil voor energierijke fotosynthese producten afkomstig van de plant. De stimulatie van plantengroei kan gebeuren via verschillende mechanismen, die onderverdeeld worden onder biostimulatie of biocontrole effecten. Over de bacteriële kant van de plant-bacterie interactie is inmiddels al heel wat kennis vergaard, maar over de plantmechanismen die worden geactiveerd door de bacterie en hoe die uiteindelijk resulteren in een betere groei is veel minder kennis beschikbaar. In het labo werd een plantgroeibevorderende bacterie, behorende tot het genus *Caulobacter*, geïsoleerd van maïswortels. Dit plantgroeibevorderende effect kon ook aangetoond worden op het modelorganisme *Arabidopsis thaliana*. Dit laat toe om moleculair onderzoek uit te voeren naar de mechanismen die worden geactiveerd in de plant onder invloed van de bacterie. Gedurende deze bachelorproef zullen verschillende experimenten uitgevoerd worden om dit doel te bereiken. Er werd een transcriptoom en proteoom analyse uitgevoerd op *Caulobacter*- en controle-behandelde *Arabidopsis* wortelstalen op verschillende tijdstippen na de behandeling. Analyse van deze data zal ons meer inzicht geven in de genen die betrokken zijn bij de bacterieel gedreven plantgroeibevordering. Via qPCR analyse zal de rol van deze genen (al dan niet) bevestigd worden. Naast deze algemene analyse van de data zijn we ook specifiek geïnteresseerd in de plant receptoren die instaan voor de intiële herkenning van de bacteriën en het opstarten van signalisatiemechanismen in de plant. Om dit aspect te onderzoeken beschikken we niet alleen over de moleculaire data uit de transcriptoom en proteoom analyses maar ook over een collectie van gekende receptor mutanten. Deze collectie zal getest worden op betrokkenheid in de *Caulobacter*-*Arabidopsis* interactie via fenotypische assays. Verder is in het labo ook informatie beschikbaar omtrent de rol van "reactive oxygen species" (ROS) in deze interactie, een gegeven dat we via nieuwe methoden verder zullen onderzoeken. Tot slot is het ook van groot belang te weten hoeveel bacteriën (in grootteorde) er toegevoegd worden aan de planten in de assays die we gebruiken. Dit zal nagegaan worden via "colony forming unit" (CFU) experimenten. Op het einde van dit project zullen we nieuwe inzichten in de plant-bacterie interactie verwerfd hebben, wat uiteindelijk essentieel is in het commercialisatieproces van deze technologie.

aantal studenten 1

onderzoeksgroep: PSB Plant Systems Biology Rhizosphere Group

Begeleider(s):

Lampens Amber

opmerking:

voorbehouden: Marjon Braem

1607 Conservation genetics in action

abstract: The Taita thrush (*Turdus helleri*) and Taita apalis (*Apalis fuscularis*) are two critically-endangered bird species endemic to the indigenous Taita Hills forest of South-East Kenya. The main objective of this student project is to quantify recent shifts in genetic diversity and structure in both species. A second objective is to assess the genetic signature of a translocation intervention that took place in 2008. Practical work comprises DNA extraction, genotyping and population genetic analyses.

aantal studenten 1 **onderzoeksgroep:** Terrestrial Ecology

Begeleider(s):

Cousseau Laurence

opmerking: Akkoord van student om voorstel in ENG in te dienen.

voorbehouden: Seppe De Mits

1608 Integrated ecological study of amphibian breeding ponds during mating season: a case study for the Flemish Ardens

abstract: Salamanders and newts are severely threatened by a fungal disease chytridiomycosis, caused by the chytrid fungi *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) and *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bs). Certain fire salamander populations in the Netherlands, for example, suddenly experienced a 96% decline in 2010 due to the disease. There's an urgent need to investigate the processes behind the infection in order to mitigate its devastating effects. The research of Schmeller et al. (2014) revealed that zooplankton and protozoan species can exert direct predation on motile zoospores reducing the chytrid prevalence and potentially the infection risk. In order to bridge the gap between lab and field conditions, it is imperative to investigate how an entire amphibian pond food web can steer the chytrid infection. To this extent, an integrated ecological assessment will be performed on a variety of ponds in the Flemish Ardens (Vlaamse Ardennen) during amphibian mating season, i.e. the time of the year during which amphibians are mainly found in ponds. The student will be involved in collecting field data, taking samples, processing samples and data analysis. The sampling campaign includes measurements of abiotic variables (e.g. nitrate-N, nitrite-N, ammonium-N, total nitrogen, orthophosphate-P, total phosphorous), contaminants (e.g. coccidiostatica, antibiotics, pesticides), algae, zooplankton, protozoa, macroinvertebrates, macrophytes, newts and chytrids. The student will learn how to work with multiprobes, how to take representative water samples and biological samples and how these ought to be preserved and processed in a correct way. Data processing will mainly focus on correctly representing a large variety of collected data and analyzing them using (multivariate) statistical data processing techniques.

aantal studenten 1 **onderzoeksgroep:** Terrestrial Ecology

Copromotor(en):

Goethals Peter

Begeleider(s):

De Troyer Niels

opmerking: Student is akkoord om voorstel in ENG in te dienen.

voorbehouden: Antoine Van de Vloet

1609 Vleermuisactiviteit langsheen de Belgische kust

abstract: Vleermuizen vormen een belangrijke groep binnen het terrestrische ecosysteem en zijn wettelijk beschermd. Echolocatie stelt vleermuizen in staat om een omgeving in kaart te brengen door middel van geluid. De omgeving, vleermuissoort en gedrag zijn bepalend voor het geproduceerde geluid en vice versa, aan de hand van de geluidskennmerken kan het genus en zelfs de soort worden afgeleid. Doorheen het jaar worden er langs de kust twee pieken in vleermuisaantallen waargenomen, in de lente en herfst. Deze worden veroorzaakt door migrerende vleermuizen. Tijdens deze migratie vormen estuaria belangrijke gebieden. Om meer informatie te verzamelen naar de specifieke functies die estuaria bieden aan vleermuizen, werden twee batcorders geïnstalleerd, één in het natuurreservaat Het Zwin en één in het natuurreservaat De Ijzermouning (<http://www.lifewatch.be/en/sensor-network-bat-detection>). Een batcorder is een passief akoestische recorder die continu "luistert" naar vleermuisactiviteit en echolocatie opneemt. De opnames worden geanalyseerd om een "soort" en "type van gedrag" toe te kennen aan de opgenomen echolocatie. Soortherkenning gebeurt aan de hand van een algoritme dat rekening houdt met soortspecifieke, discriminerende parameters. Het doel van dit project is om deze functie te optimaliseren voor vleermuissoorten die voorkomen langsheen de Belgische kust.

aantal studenten 1 **onderzoeksgroep:** Terrestrial Ecology

Copromotor(en):

Debusschere Elisabeth

Begeleider(s):

Debusschere Elisabeth

opmerking:

voorbehouden: Bert Van Hecke

1626 Onderzoek naar vismigratie in Kruikeke**abstract:** Inleiding en probleemstelling

□

De Europese palingpopulaties blijven, ondanks de Europese palingverordening en daaruit voortvloeiende palingbeheerplannen die elke lidstaat heeft moeten opmaken, achteruit gaan. De oorzaken voor deze achteruitgang zijn legio: overbevissing, vervuiling, klimaatverandering, maar ook het voorkomen van fysische barrières op hun migratieroutes in het zoetwater.

□

Uit onderzoek is reeds geweten dat de verbinding tussen een getijderivier en haar overstromingsgebieden een belangrijke rol speelt in het verhaal. Jonge paling trekt er in op om opgroeigebied te zoeken, oudere palingen migreren van rivier naar overstromingsgebied (en terug) om een grotere prooidiversiteit in het dieet op te nemen.

□

Daarom werd in het Sigmaphan veel aandacht geschonken aan mogelijkheden voor migratie-verbindingen tussen de Schelde en de aangelegde overstromingsgebieden. In het grootste gebied, Kruikeke, zijn een aantal stuwen aangepast zodat bij een deel van de tijcyclus een beperkte hoeveelheid Scheldewater binnen komt. De verwachting is dat via deze weg glasaal en jonge bot kan binnen migreren. Dit werd al op een aantal plaatsen (overstromingsgebied Lippenbroek, het deel GGG van Kruikeke dat dagelijks overstroomt en leegloopt) tot op zekere hoogte aangetoond. Er zijn in het gebied 'polders van Kruikeke' echter nog hiaten, locaties waarvan we niet weten of en hoeveel vis (en voornamelijk dan paling en bot) er doorheen passeert:

1) De rechtstreekse verbinding tussen Schelde en Rupelmondse Kreek

2) De verbinding tussen de Barbierbeek binnendijks en de Barbierbeek buitendijks

3) De wielen die via een sluis in verbinding staan met de Schelde in het gebied vlakbij de Blauwe Gaanweg, inclusief de watergang langs de Blauwe Gaanweg met de vispasseerbare stuwen

□

Doelstelling

Voor elk van bovenstaande locaties nagaan of er juveniele botjes en glasaaltjes binnen kunnen zwemmen, en welke andere soorten er eventueel in dezelfde tijdsperiode binnen komen. Op basis daarvan kunnen concrete aanbevelingen worden gedaan voor het beheer van de stuwen, en voor eventuele inrichting van nieuwe stuwen in andere overstromingsgebieden. Op die manier draagt het onderzoek rechtstreeks een steentje bij aan het herstel van Europese palingpopulaties, des te belangrijker omdat de Schelde een zeer belangrijke migratie-as voor glasaal (landinwaarts) en zilverpaling (zeewaarts) is en het overstromingsgebied 'polders van Kruikeke' net ter hoogte van de zoet-zout overgang van de Schelde ligt: er is vanuit de Schelde op die locatie nog steeds (zelfs bij de huidige lage Europese cijfers) een goed aanbod aan glasaal.

□

Materiaal en methoden

- Gebruik van (glasaal)fuijkes op enkele strategisch geplaatste locaties;
- Gebruik van kunstmatige substraten om glasaaltjes te bemonsteren;
- Elektrovisserij

aantal studenten 1**onderzoeksgroep:** Marine Biology & Dept. Animal Sciences & Aq.ecology (LA22)**Copromotor(en):**

Boets Pieter

Begeleider(s):

Dillen Alain

Verhelst Pieterjan

opmerking:

voorbehouden: Arne Verdonck

Mortier

Freddy

1330 Dataset controle en aanvulling metadata van de digitale inventaris van de typecollectie Nematologie van het Gents Universiteitsmuseum, Collectie Dierkunde.

abstract: De Collectie Dierkunde draagt zorg over zo'n 4300 nematodenpreparaten waaronder heel wat types. Deze collectie is op zich helemaal digitaal geïnventariseerd (Access sjabloon) maar bevat redelijk wat hiaten wat consequente spelling en aanwezige metadata betreft. Het is de bedoeling dat de student de aanwezige data screent en zoveel mogelijk wetenschappelijke informatie rond de types opzoekt en aanvult. Bij de uitwerking van deze bachelorproef komen de volgende opdrachten aan bod: (1) uitvoerige literatuurstudie naar naam, auteur(s), typelocaliteiten, vinddatum, jaar van publicatie, etc., van alle typepreparaten; (2) aanvulling van gevonden informatie in de dataset; (3) werken met specifieke programmatuur voor de 'datacleaning' van de digitale inventaris (werken met open refine, github,...) en werken naar een uniforme en correcte dataset toe; (4) standardiseren (Darwin Core) van de dataset naar een publiceerbaar formaat (Darwin Core Archives) (5) het zo goed mogelijk georefereren van de gestandaardizeerde data. (6) traceren van afwezige preparaten bij onderzoekers wereldwijd; (7) controle en beschrijving van de staat van de eigenlijke microscoppreparaten; (8) digitale fotografie van de ligging van de types in het preparaat; (9) opstellen referentielijst van alle betrokken en beschikbare publicaties; (10) de database klaarstoomt voor een vernieuwde publicatie via de GBIF website waarvan wij sinds 2004 dataprovider van zijn. Het is de bedoeling dat een Bachelorstudent door zijn/haar bachelorproef met alle aspecten, van a tot z, rond het feitelijk en digitaal beheer van een typecollectie in aanraking komt.

aantal studenten 2

onderzoeksgroep: Gents Universiteitsmuseum Collecties Zoölogie & Nematology

Copromotor(en):

Bert Wim

Begeleider(s):

Brosens Dimitri

Verschelde Dominick

opmerking:

voorbehouden:

abstract: Publieksactiviteit : 'Hoe maakt u het' – ondertitel "Vakmanschap en ambachtelijke vaardigheden". Voorbereiding en opbouw van lezingen, een workshop of tentoonstelling rond het onderwerp: "Hoe maakt u het: over vakmanschap en ambachtelijke vaardigheden" (onderwerp Erfgoeddag 2019). 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 rekent 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 hoogdringendheid? 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 experts 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 mogelijk een maatschappelijk relevant 'massaproduct'. 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) 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. vbn: bouw van grijpers en core-sampelers voor benthos- en bodemstalen , bouw en ontwikkeling van laboestellen en onderzoeksofstellingen; ...

aantal studenten 1

onderzoeksgroep: Gents Universiteitsmuseum Collecties Zoölogie & Marine Biology

Copromotor(en):

Moens Tom

Begeleider(s):

Vershelde Dominick

opmerking:

voorbehouden:

abstract: Publieksactiviteit : 'De nacht' - ondertitel: "hoe belangrijk is licht in ons leven". Voorbereiding en opbouw van lezingen, een workshop of tentoonstelling rond het onderwerp: "De nacht: hoe belangrijk is licht in ons leven?" (onderwerp Erfgoeddag 2020). 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 de natuur, in ons (nacht)leven, de maatschappij... 3. Welke vormen van licht en lichtproductie zijn er; 4. Hebben donker-organismen effectief geen licht nodig, ...? Enkele voorbeelden: 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, lichtperceptie, lichtvervuiling, 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 PowerPointpresentaties 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 minstens vier zeer belangrijke aspecten van een potentiële job als wetenschapper: (1) uitvoerige literatuurstudie en kritische interpretatie en verwerking van de aangetroffen kennis, (2) wetenschapscommunicatie (hoe breng ik deze materie over op het publiek); (3) organisatie (hoe breng je een workshop, tentoonstelling, ... tot stand); en (4) presentatie (met welke middelen communiceer ik deze materie). Het is de bedoeling dat de student 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.

aantal studenten 2

onderzoeksgroep: Gents Universiteitsmuseum Collecties Zoölogie & Evolutionary Morphology of Vertebrates & Mvcoloav

Copromotor(en):

Adriaens Dominique

Verbeken Annemieke

Begeleider(s):

Verschelde Dominick

opmerking:

voorbehouden:

abstract: 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 draagglaasjes omvat. Daarnaast is er ook nog een collectie paraffineblokjes. Vermoedelijk gaat het om de restanten van de blokjes waarvan de coupes werden gemaakt. 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.

aantal studenten 3 **onderzoeksgroep:** Gents Universiteitsmuseum Collecties Zoölogie & Evolutionary Morphology of Vertebrates & Mvcoloav

Copromotor(en):

Adriaens	Dominique
Verbeken	Annemieke

Begeleider(s):

Vershelde	Dominick
Wautier	Kristel

opmerking:**voorbehouden:**

1613 Partnerkeuze bij spinmijten: Onderzoek naar seksuele selectie bij arthropoda en de impact op eco-evolutionaire dynamieken.

abstract: Bij seksuele selectie is voortplantingssucces een essentiële motivator. Variatie in partnerkeuze kan leiden tot specifieke geslachtskenmerken die bij natuurlijke selectie normaal niet zouden voorkomen, omdat ze het organisme veel kwetsbaarder maken. Bij de boonspintmijt (*Tetranychus urticae*) zijn de mannetjes veel kleiner dan de vrouwtjes en hebben ze speciale adaptaties aan hun voorpoten om met elkaar te vechten. De mannetjes bewaken meestal vrouwtjes in het dormante stadium zodat ze direct kunnen paren eens de vrouwtjes volwassen zijn. Vermoedelijk vechten de mannetjes voor vrouwtjes die groter zijn, snel zullen volwassen worden, etc. en zodoende optimaliseren de mannetjes hun voortplantingssucces. Gedurende deze bachelor thesis willen we onderzoeken wat de belangrijkste signalen zijn die mannetjes aanzetten om vrouwtjes te bewaken en hoe deze eigenschappen invloed hebben op voortplantingssucces en verdere ecosysteem dynamieken zoals dispersie. In voorgaand onderzoek is reeds aangetoond dat grotere vrouwtjes meer nakomelingen hebben dan kleinere, als de mannetjes deze grotere vrouwtjes verkiezen zou dit leiden tot een hogere fitness voor de mannetjes. Daarentegen vermoedt men ook dat de dormante vrouwtjes bepaalde chemische signalen kunnen produceren waardoor de mannetjes deze vrouwtjes verkiezen. Zo zetten de vrouwtjes meerdere mannetjes aan tot een gevecht en verkiezen ze onrechtstreeks het 'sterkste' mannetje. Om dit alles te onderzoeken gaan we bewaakte vrouwtjes scheiden van onbewaakte vrouwtjes en verschillende parameters opmeten zoals: lichaamsgrootte, tijd tot ze volwassen zijn, aantal nakomelingen, dispersie gedrag, etc. Aan de hand van gaschromatografie – massa spectrometrie (GC-MS) willen we de chemische signalen identificeren en kwantificeren. De dataset die daaruit volgt kan ons meer inzicht geven in de mogelijke eco-evolutionaire dynamieken door seksuele selectie.

aantal studenten 2

onderzoeksgroep: Terrestrial Ecology

Copromotor(en):

Bonte Dries

Begeleider(s):

Goossens Steven

opmerking:

voorbehouden:

1476 Te klein om gezien te worden? Kleurvariatie bij springspinnen.

abstract: De familie van de Springspinnen (Salticidae) omvat meer dan 600 genera met ongeveer 6000 soorten, wat het meteen de meest soortenrijke familie van alle spinnen maakt. Deze, over het algemeen kleine, spinnen bouwen geen vangweb maar gebruiken een sterk ontwikkeld zicht, wat hen heel efficiënte visuele jagers maakt. Een sterk visueel vermogen speelt ook een belangrijke rol bij de partnerkeuze. Mannelijke springspinnen vertonen een opmerkelijk baltsgedrag waarbij beweging en opvallende kleuren een centrale rol spelen. Vrouwelijke springspinnen daarentegen zijn veel minder opvallend en vertonen meer camouflagekleuren. Het lijkt er dus op dat voor mannetjes er een trade-off bestaat tussen seksueel geselecteerde kenmerken zoals felle kleuren en natuurlijk geselecteerde kenmerken zoals camouflagekleuren. Bovendien is het waarschijnlijk dat deze trade-off beïnvloed wordt door het type predator en door de lichaamsgrootte van de spin. Binnen deze bachelorproef wordt dus de hypothese getest dat springspinnen met een kleinere lichaamsgrootte een fellere en/of een grotere kleurdiversiteit vertonen en in hoeverre dit verschilt voor mannetjes en vrouwtjes. Hiervoor maken we gebruik van de kennis uit databases (springspinnen worden intensief onderzocht wat resulteert in een gedetailleerde database met info over verspreiding, lichaamsgrootte, ecologische kenmerken, ...) Bovendien kunnen we aan de hand van database foto's de kleurintensiteit en diversiteit (aantal kleuren, kleurpatronen,...) bepaald worden.

aantal studenten 2 **onderzoeksgroep:** Evolution and optics of nanostructures (EON)

Copromotor(en):

Vanhournout Bram

Begeleider(s):

Vanhournout Bram

opmerking:

voorbehouden: Arno Leroy en Matthieu Gallin

1614 De evolutie van iridiscentie in vogels

abstract: Vogels behoren tot de meest kleurrijke dieren in de wereld. Deze kleuren worden vaak gevormd door pigmenten, maar enkele vogels maken gebruik van structuren in de huid waardoor iridiserende kleuren ontstaan. Deze iridiserende kleuren zijn vaak meer blinkend dan kleuren gevormd door pigmenten en zijn bovendien hoek-afhankelijk. Hoewel dit meerdere malen is geëvolueerd, is het niet volledig duidelijk hoe vaak en in welke vogels dit geëvolueerd is. Voor dit project zou de bachelorstudent voor het eerst een database opstellen met alle iridiserende soorten vogels. Hiervoor wordt gebruikt gemaakt van online soortbeschrijvingen en/of fotomateriaal. Deze dataset zal dan gebruikt worden om te kijken hoe vaak iridiserende kleuren zijn geëvolueerd. Dit zal helpen om de mechanismen achter iridiserende kleuren alsook de functie beter te begrijpen.

aantal studenten 1 **onderzoeksgroep:** Evolution and optics of nanostructures (EON)

Copromotor(en):

D'Alba Liliana

Begeleider(s):

Michaël Nicolai

opmerking:**voorbehouden:**

1615 Hoe gaan visarenden (Pandion haliaetus) om met hittestress?

abstract: Aangezien vogels geen zweetklieren hebben, moeten ze op een andere manier omgaan met hittestress. Dit doen ze door middel van hijgen, verkoeling via naakte huid zonder veren of een verhoogde bloedstroom in de bek. In het geval van hijgen, opent een vogel de bek om een zo efficiënt mogelijke warmte-uitwisseling te bekomen (net zoals honden dat doen). Naakte huid op de poten en gezicht zorgt voor meer warmteverlies dan huid bedekt met veren. Sommige vogelsoorten kunnen zelfs op een warme dag de bloedstroom in de bek verhogen waardoor er meer warmte uitgewisseld wordt met de omgeving. Voor visarenden, een langeafstand trekvogel en een van de meest verspreide roofvogels, is het nog steeds niet bekend bij welke omgevingstemperatuur deze soort hittestress krijgt en hoe die daarmee omgaat. Het gebruik van thermografie is een nieuwe techniek om de oppervlaktetemperatuur van dieren te meten, maar ook om gedragsaanpassingen te bestuderen zonder het dier te schaden. Voor dit bachelor project zullen we een uitgebreide dataset gebruiken waarbij foto's van juveniele visarenden gemaakt werden met behulp van een warmtecamera, dit onder verschillende omgevingsomstandigheden. Concreet zullen we onderzoeken bij welke temperatuur juveniele visarenden tekenen vertonen van hittestress en welke mechanismen ze bezitten om daarmee om te gaan. De student zal daarvoor de warmtefoto's analyseren om lichaamstemperatuur en gedragsmatige aanpassingen, zoals hijgen, te bepalen en deze relateren aan de omgevingsomstandigheden. Daarbij zullen we de drempeltemperatuur definiëren waarop visarenden hittestress krijgen. We zullen verder onderzoeken of visarenden in staat zijn om hun bloeddorstrooming te verhogen in hun bek en poten om de warmte-uitwisseling met de omgeving te vergroten en deze lichaamsdelen als een thermoregulator te gebruiken.

aantal studenten 1 **onderzoeksgroep:** Evolution and optics of nanostructures (EON)

Copromotor(en):

D'Alba Liliana

Begeleider(s):

Rogalla Svana

Vanthournout Bram

opmerking:**voorbehouden:**

abstract: De natuur is vol met verschillende kleuren die vele functies hebben in het leven van planten en dieren, met als enkele bekende voorbeelden camouflage en communicatie. Deze kleuren kunnen donker (bruin, zwart, grijs) of helder (iridiserend, blinkend) zijn. Het identificeren van de helderste natuurlijke kleur(en) zou ons de limitaties van kleurproductie kunnen helpen verkennen, en inspiratie geven voor nieuwe kunstmatig gekleurde materialen. De bachelorstudent voor dit project zou kleuren meten (met een spectrophotometer) van verschillende soorten dieren (bv. vogels, vissen, kevers, vlinders) en stukjes van planten (bv. fruit, bladeren) en deze vergelijken met een zilveren spiegel-standaard. Hij/zij zal dit resultaat analyseren om de blinkendste kleuren en zijn gemeenschappelijke eigenschappen te identificeren. Sommige vragen zijn: zijn chromatische kleuren (rode, groen, etc) helderder dan achromatische (zilver, goud, witte)? In welk habitat (marine, terrestrische) vind je de helderste kleuren?

aantal studenten 1

onderzoeksgroep: Evolution and optics of nanostructures (EON)

Copromotor(en):

Vanthournout Bram

Begeleider(s):

Michaël Nicolai

opmerking:

voorbehouden:

1617 Hoe meet je stress bij vogels? Een verkennende studie aan de hand van de kleur van vogelveren.

abstract: Elk individu wordt in zijn/haar levensloop blootgesteld aan stress, hetzij door een tekort aan hulpbronnen, agressieve interacties met soortgenoten of andere organismen, of door ongunstige weers- of klimaatsomstandigheden. Individuen beschikken over een reeks van mechanismen die ze kunnen aanwenden om met die stress om te gaan, maar dit komt meestal aan een bepaalde kost. Eenduidig bepalen hoe hoog die kost is blijft echter een uitdaging voor ecologen. Vogelveren vormen een interessant studiesysteem om de mate van omgevingsstress waaraan een individu blootgesteld is te bepalen. Veren zijn als het ware een fysiologisch archief, dat documenteert op welke manier een organisme gepoogd heeft om de effecten van stress te bufferen. Naast traditionele metingen van veermorfologie, zoals fluctuerende asymmetrie (stress resulteert in meer afwijkende veren) of de lengte van groeibanden (voedingstekorten resulteren in trage groei en smalle banden) kan ook de kleur van vogelveren een indicatie geven over de mate van stress. Deze bachelor thesis zal daarom gebruik maken van een groot aantal veren van duiven om na te gaan of er duidelijke verschillen in kleur zijn tussen veren afkomstig van individuen die experimenteel werden blootgesteld aan stress, in vergelijking met veren van niet-gestresseerde individuen. De student zal leren werken met een spectrofotometer om verschillende aspecten van kleur in kaart te brengen (tint, mate van reflectiviteit, saturatie, helderheid, etc), en zal eenvoudige statistische analyses uitvoeren om eventuele verschillen in verenkleuren te kwantificeren.

aantal studenten 2 **onderzoeksgroep:** Terrestrial Ecology

Copromotor(en):

Lens Luc

Begeleider(s):

nog te bepalen

opmerking:

voorbehouden:

1618 Nutritionele analyse van folaat (vitamine B9) gebiofortifieerde rijst: invloed van folaat verhoging op het zetmeel metabolisme

abstract: Folaten zijn water-oplosbare B9-vitamines met een cruciale functie in C1-metabolisme, waarbij ze de rol van C1 donor en acceptor vervullen. Gezien tekorten aan folaten, vaak veroorzaakt door een eenzijdig dieet, nefaste gevolgen kunnen hebben voor de menselijke gezondheid (o.a. neurale buis-defecten zoals spina bifida gedurende de zwangerschap), is er een grote nood aan folaatrijk voedsel. In het Laboratorium voor Functionele Plantenbiologie werden daarom rijst lijnen gecreëerd die tot 150-voud verhoging van de folaatgehaltes vertonen in het endosperm (Blancquaert et al., 2015). Deze rijst zou ingezet kunnen worden om het voorkomen van folaat deficiënties sterk terug te dringen (vooral in ontwikkelingslanden). Bij deze strategie, waarbij het metabolisme van het endosperm gewijzigd werd voor verhoogde accumulatie van folaten, is het belangrijk dat het effect op de groei en ontwikkeling van de plant beperkt blijft. Op deze manier kunnen rijstlijnen afgeleverd worden met gewenste opbrengst, die zowel energetisch (calorieën) als op het vlak van micronutriënten (vitamine B9) voldoen aan de nutritionele voorwaarden. Doel Recent is gebleken dat het folaatmetabolisme gelinkt kan zijn aan zetmeelaccumulatie (Hayashi et al., 2017), wat uiterst belangrijk is in de ontwikkeling van het rijst endosperm. Dit project heeft als doel de invloed van verhoogde folaatwaarden op het zetmeelgehalte in deze rijstlijnen te achterhalen. Op deze manier kan geverifieerd worden of er geen onbedoelde nevenwerking van de verhoogde folaatstatus op het zetmeelgehalte plaatsvindt. Indien dit niet het geval is, kan de link tussen folaatmetabolisme en zetmeel opbouw/afbraak duidelijk aangetoond worden in dit agronomisch belangrijk gewas. Technieken Groei van rijstplanten; machinaal polijsten van rijstzaden; homogenisatie van rijstzaden; enzymatische assay voor bepaling van zetmeelgehaltes; enzymatische assay voor bepaling van glucosegehalte; spectrofotometrische analyse; opstellen kalibratiecurve voor zetmeelbepaling via standaardoplossingen.

aantal studenten 1

onderzoeksgroep: Functional Plant Biology (FPB)

Begeleider(s):

Strobbe Simon

opmerking:

voorbehouden:

Vandegehuchte Martijn

1619 Dynamische duinen: een zegen voor de arthropodenfauna?

abstract: Helmduinen vormen de eerste verdedigingsgordel tegen overstromingen als gevolg van de zeespiegelstijgingen. Ze worden echter bedreigd door overrecreatie en veel van de nog resterende systemen hebben plaats moeten maken voor urbane infrastructuur. Binnen een Europees project ENDURE wordt het belang van de kustduinen voor het leveren van deze diensten uitvoerig bestudeerd. Centraal in dit onderzoek staat het verwerven van inzichten rond het belang van Helmgras als een sturende factor in de duinvorming en als sleutelsoort tot het behoud van specifieke biodiversiteit. De stalen werden reeds tijdens de zomer genomen langs de kusten van Frankrijk, België en Nederland. Deze bachelorproef zal een bijdrage leveren aan dit project door de specifieke arthropodenfauna van deze systemen te identificeren en deze te relateren aan de ruimtelijke configuratie van de aanwezige helm. De student kan hiervoor een specifieke groep selecteren en uitwerken binnen een natuurbehouds- of functioneel kader.

aantal studenten 2 **onderzoeksgroep:** Terrestrial Ecology

Copromotor(en):

Bonte Dries

Begeleider(s):

Van de Walle Ruben

opmerking:

voorbehouden: Cyr Mestdagh, 2de student mogelijk

1620 Effect van bioactieve fenylpropanoïden op plantengroei

abstract: Plantengroei en ontwikkeling wordt gestuurd door structureel verschillende klassen van moleculen. Naast de klassieke plantenhormonen zoals auxine en cytokinine zijn er nog andere moleculen betrokken bij de groei van planten. Binnen onze onderzoeksgroep focussen wij op cinnamaat, een intermediair van de fenylpropanoïde pathway. In de pathway wordt het trans-isomeer van cinnamaat gebruikt, en we konden reeds aantonen dat trans-cinnamaat op zichzelf niet actief is. Onder invloed van licht, en meer bepaald UV-B straling, wordt het trans-cinnamaat echter omgezet naar zijn cis-isomeer, en enkel onder deze configuratie is cinnamaat in staat plantontwikkeling te sturen. Het onderliggende mechanisme is nog niet gekend, maar we konden wel reeds aantonen dat cis-cinnamaat interfereert met auxine transport. Als gevolg zal cinnamaat de primaire wortelgroei inhiberen en de ontwikkeling van laterale wortels induceren. Het effect op de scheut werd tot op heden nog niet in detail bestudeerd. Tijdens jouw bachelorproject zal je tomatenplanten opgroeien in een hydroponie setting en zal je het effect van cinnamaat op plantengroei bestuderen. Dit zal je doen aan de hand van chlorofylmetingen alsook door het bepalen van de biomassa van de scheut en de wortel. Verder zal je nagaan of cinnamaat een positief effect heeft op plantengroei onder stresscondities.

aantal studenten 1

onderzoeksgroep: PSB Plant Systems Biology - Bio-energy group

Begeleider(s):

Witvrouw Klaas

opmerking:

voorbehouden: Yara De Boe

1621 Effect van inhibitie van de fenylpropanoïde pathway op ontwikkeling van planten

abstract: De fenylpropanoïde pathway is een cruciale biochemische pathway voor planten. Naast de productie van verschillende essentiële plantmetabolieten zoals salicylzuur, coumarine en flavonoiden is de pathway ook verantwoordelijk voor de aanmaak van lignine. Dit polymeer wordt afgezet in de celwand en geeft stevigheid aan de plant. Verschillende intermediären van de pathway zouden volgens de literatuur ook bioactief zijn en in dit project focussen we specifiek op cinnamaat. In de fenylpropanoïde pathway wordt het trans-isomeer van cinnamaat gebruikt, en we konden reeds aantonen dat trans-cinnamaat op zichzelf niet actief is. Onder invloed van licht, en meer bepaald UV-B, wordt het trans-cinnamaat echter omgezet naar zijn cis-isomeer, en enkel onder deze configuratie is cinnamaat in staat plantontwikkeling te sturen. Het onderliggende mechanisme is nog niet gekend, maar we konden wel reeds aantonen dat cis-cinnamaat interfereert met auxine transport. Dit is een enorm intrigerend onderzoeksdomein, zowel vanuit een fundamenteel standpunt, maar ook naar toepassingen toe aangezien we nu over een nieuwe compound beschikken die we kunnen gebruiken om plantengroei te sturen. Tijdens jouw bachelorproject zal je werken met inhibitoren en mutanten van de fenylpropanoïde pathway om de concentraties aan cinnamaat in de plant te verhogen. Je zal kijken wat het effect is op plantengroei en ontwikkeling onder verschillende lichtcondities. Verder zal je het effect van cinnamaat proberen ontkoppelen van de effecten die je krijgt als gevolg van de lagere lignine concentraties in de planten.

aantal studenten 1 **onderzoeksgroep:** PSB Plant Systems Biology - Bio-energy group

Begeleider(s):

El Houari Ilias

opmerking:

voorbehouden: Luuk Scholten

1622 Kleur in de stad: invloed van urbanisatie op kleurvariatie bij snuitkevers.

abstract: Menselijke activiteit kan verregaande veranderingen teweeg brengen waarbij antropogene gebieden gecreëerd worden die verschillen in (a)biotische kenmerken. In vergelijking met natuurlijke gebieden kunnen sterke selectiedrukken ontstaan op de soorten van zulke veranderende habitatten, zowel op het niveau van ecologische en evolutionaire dynamiek. Het blijft echter een uitdaging om de respons hierop te voorspellen aangezien eco-evolutionaire feedback loops kunnen optreden die het opstellen van accurate respons modellen bemoeilijkt. Het is daarom van cruciaal belang om een grondig kennis op te bouwen door een brede range aan kenmerken te onderzoeken. Eén zo'n voorbeeld is kleur bij ectothermen waarbij donker gekleurde individuen sneller opwarmen, maar ook het risico lopen op sneller te oververhitten. Vooral binnen gebieden met een hoge urbanisatiegraad die over het algemeen warmer zijn, kan er selectie optreden voor lichter gekleurde individuen die hun temperatuur lager kunnen houden. Binnen deze bachelorproef maken we gebruik van een zeer uitgebreide staalname waarbij gebieden met variërende urbanisatiegraad bemonsterd werden in het kader van het SPEEDY project (SPatial and environmental determinants of Eco-Evolutionary DYnamics: anthropogenic environments as a model). We focussen op de snuitkever *Barypeithes pellucidus* en gaan na of lichter gekleurde individuen vaker voorkomen in gebieden met een hogere urbanisatiegraad. Concreet kan er gebruik gemaakt worden van een microfotometer waarbij het spectrum aan gereflecteerde golflengtes bepaald wordt (en je zo "kleur" kan kwantificeren). Het gebruiken van een thermische camera laat dan weer toe om een gedetailleerd thermisch profiel op te stellen dat weergeeft hoe snel een snuitkever opwarmt.

aantal studenten 1

onderzoeksgroep: EON & Terrestrial Ecology & KBIN

Copromotor(en):

Hendrickx Frederik

Shawkey Matthew

Begeleider(s):

Vanthournout Bram

opmerking:

voorbehouden:

1623 Beschrijf een nieuwe paddenstoelen-soort uit Afrika!

abstract: Het melkzwamgenus *Lactifluus* wordt in het algemeen beschouwd als een soortenrijk genus, met veel cryptische diversiteit en soortcomplexen. Het genus kent de grootste diversiteit in de tropen, dit in tegenstelling tot het zuster-genus *Lactarius*, dat voornamelijk een gematigde verspreiding kent. Tijdens diverse inzamelreizen in Afrika (Tanzania, Kameroen en Zambia), werden een aantal melkzwammen ingezameld die sterk verschillen van de reeds gekende *Lactifluus*-soorten. Het doel van deze bachelorproef is het beschrijven van één of meerdere nieuwe soorten aan de hand van een nauwgezette microscopische studie, waarin de nieuwe soort uitvoerig bestudeerd wordt en wordt vergeleken met verwante soorten. Met behulp van reeds aanwezige DNA sequenties van de nieuwe soort en zijn verwanten, kan een fylogenetische boom opgesteld worden en kunnen de verwantschappen in kaart gebracht worden. De student maakt verder ook kennis met de nomenclatuur en de taxonomie van het genus *Lactifluus*.

aantal studenten 2 **onderzoeksgroep:** Mycology

Copromotor(en):

De Crop Eske

Begeleider(s):

nog te bepalen

opmerking: Een student kan ook kiezen om een nieuwe soort uit de Neotropen te beschrijven!

voorbehouden:

abstract: Sinds de studie van mycorrhiza-associaties in de lift zit, groeit onze kennis over het ecologische belang van deze symbiose, mechanismen en toepassingen ervan. Ectomycorrhizazwammen vormen uitwendig zichtbare manteltjes rond de wortels van vooral bomen en houtachtige planten. Een groot hiaat in de kennis over deze EM associaties blijft de link tussen zwam- en plantensoorten. We weten dat er generalisten en specialisten zijn maar bij heel veel soorten fungi weten we niet exact met welke boom ze samengroeien. Een mogelijkheid om dit te achterhalen is het sequencen van worteltopjes waarbij zowel de plant als de zwam moleculair worden geïdentificeerd. Ook over de anatomie en de morfologie van EM weten we vaak nog te weinig, al is er een indicatie dat kenmerken van de door de zwam ingepakte worteltopjes vaak vergelijkbaar zijn met die van de basidiocarpen (vb. cystidia, melksapvaten of andere bijzondere hyfen, pigmenten). Deze bachelorproef zal voor een gekende Russula EM associatie zowel het basidiocarp als de worteltopjes uitvoerig illustreren, daarbij gebruik makend van enkele nieuwe technieken en middelen (die nog niet voorhanden waren bij het verschijnen van de Atlas of Ectomycorrhizae, het enige uitvoerige werk waarbij EM associaties anatomisch en morfologisch worden gedocumenteerd). Er zal worden gebruik gemaakt van fluorescente kleuringen (o.a. calcofluor white, congorood, fluoresceïn-conjugated wheat germ agglutinin (WGA-FITC)) toegepast op handcoupes, acrylaat-coupes en/of vibratoomcoupes en geobserveerd via epifluorescentie of laser scanning confocale microscopie. Ook voor de illustratie van kenmerken van het basidiocarp zullen nieuwere microscopische technieken worden uitgetest, o.a. het fotograferen met up-to-date stacking software.

aantal studenten 1

onderzoeksgroep: Mycology

Copromotor(en):

Leroux Olivier

Begeleider(s):

De Lange Ruben

opmerking:

voorbehouden: Lotte Janssens

1625 Monitoren van houtafbrekende voorjaarszwammen in het Zoniënwood: wat leert de lente ons?

abstract: Een van de belangrijkste ecologische rollen van fungi is de afbraak van groot dood hout. In het Zoniënwood bevindt zich een bosreservaat met meer dan 200 dode beuken die al sinds enkele decades aan een "nietsdoen" beheer zijn onderworpen, om zo dicht mogelijk een natuurlijk bos inclusief afbraakproces te benaderen. In de periode 2002-2003 werden meer dan 300 soorten houtafbrekende fungi opgelijst uit dit reservaat. Parameters die sterk de soortensamenstelling van fungi op dood hout beïnvloeden zijn stikstofdepositie, ontwikkeling van het ecosysteem en voortschrijdend afbraakproces. Momenteel loopt er een onderzoek waarbij de soortensamenstelling op dit dode hout wordt gemonitord in functie van deze parameters. Dit onderzoek gebeurt nu voornamelijk in de herfst, maar we zoeken enthousiaste bachelorstudenten die hieraan willen bijdragen door ook in de late winter/vroege herfst een inventarisatieronde uit te voeren. Dit is een onderwerp voor wie zin heeft in een flinke portie mycologisch veldwerk en wil kennis maken met het determineren van paddenstoelen in diverse taxonomische groepen. Deze masterproef wordt aanvullend ondersteund en begeleid door het INBO.

aantal studenten 3 **onderzoeksgroep:** Mycology

Begeleider(s):

De Lange Ruben

opmerking:

voorbehouden:

1627 Zwammendiversiteit in een hyperparasitair systeem van vleermuizen, vleermuisvliegen en Laboulbeniales (Ascomycota)

abstract: 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.

aantal studenten 1 **onderzoeksgroep:** Mycology

Copromotor(en):

Haelewaters Danny

Begeleider(s):

nog te bepalen

opmerking:

voorbehouden:

1628 Microbiële consortia in Hoog-Arctische droge toendrabiomen en hun rol in de globale koolstofcyclus

abstract: 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 CO₂ en CH₄. 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 CH₄ 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 CO₂ en CH₄ fluxen en microklimatologische condities om de bijdrage van de verschillende microbiële consortia tot de C-cyclus in functie van waterbeschikbaarheid na te gaan.

aantal studenten 3

onderzoeksgroep: Protistology & Aquatic Ecology

Copromotor(en):

Tytgat	Bjorn
Vyverman	Wim

Begeleider(s):

De Maeyer	Lotte
-----------	-------

opmerking:

voorbehouden:

1629 Bestaat er een trade-off tussen fotosynthetische capaciteit en heterotroof groeivermogen in mixotrofe diatomeeën?

abstract: 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. 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.

aantal studenten 1 **onderzoeksgroep:** Protistology & Aquatic Ecology

Begeleider(s):

Audoor Sien

opmerking:

voorbehouden:

abstract: Antarctica is het continent van extremen. Permanent lage temperaturen, extreme seizoenale verschillen 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 (CO₂, H₂) 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.

aantal studenten 2

onderzoeksgroep: Protistology & Aquatic Ecology

Copromotor(en):

Verleyen Elie

Willems Anne

Begeleider(s):

Tytgat Bjorn

opmerking:

voorbehouden:

abstract: 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. This 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. In this project you will study how the behaviour and relative size of cell organelles, in particular the nucleus, mitochondria and chloroplasts as well as vacuoles, change when cells are becoming smaller and cross the SST. For this purpose we will mainly use light microscopy and flow cytometer with an imaging device. You will learn to use different fluorescent dyes to visualize these 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 and will contribute to testing the hypothesis that changes in organelle packing and relative size trigger the transition of strictly vegetative cells into sexually capable cells in diatoms.

aantal studenten 2

onderzoeksgroep: Protistology & Aquatic Ecology

Begeleider(s):

Belisova

Darja

opmerking: Considering that the tutor is not Dutch-speaking, all communication in the course of the bachelor project will be done in English (including the writing of the report).

voorbehouden:
