

# Fonds Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen

## Toekenningen Odysseusprogramma 2024

26/03/2025

### Toekenningen TYPE I

| Projectnummer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Onderzoeker            | Titel                                                         | Onderzoeksinstelling | Toegekend budget |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|
| G0ASD25N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Van Hulse<br>Charlotte | Studie van de multi-dimensionale hadron structuur en formatie | VUB                  | € 2.524.479      |
| <p>We begrijpen 95% van onze massa en van de massa van het zichtbare universum niet. Zichtbare materie is gemaakt van atomen. De atoomkern bestaat uit protonen en neutronen, collectief nucleonen genoemd, en de nucleonen bestaan uit een hoog-energetische soep van zeer snel bewegende en continue interagerende quarks en gluonen. Gluonen hebben geen massa en quarks slechts een verwaarloosbaar kleine, maar toch genereren ze samen, door hun interactie, het overgrote deel van de zichtbare massa. Begrijpen hoe dat in zijn werk gaat vormt het onderwerp van mijn onderzoek. Ik ga gegevens gebruiken van het CMS experiment aan de CERN Large Hadron Collider, verkregen wanneer protonen en atoomkernen met zeer hoge energie met elkaar in botsing worden gebracht. Ik zal botsingen onderzoeken waarbij de bundeldeeltjes op een verre afstand van elkaar interageren, hierbij niet uiteenvallen en een nieuw deeltje creëren, alsook frontale botsingen waarbij de bundeldeeltjes open breken en een reeks nieuwe deeltjes gecreëerd worden. Ik zal ook werken aan de uitbreiding van experimenten aan de toekomstige elektron-ion versneller in BNL, VS, waar met een puntdeeltje het nucleon zeer nauwkeurig bestudeerd zal worden. Deze studies zullen ons in staat stellen de interactie tussen de quarks en gluonen beter te begrijpen: waar de quarks en gluonen zich in het nucleon bevinden, hoe ze bewegen, hoe ze druk in het nucleon genereren en hoe ze evolueren tot de subatomaire deeltjes die we in de detectoren zien.</p> |                        |                                                               |                      |                  |
| G0ASI25N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Beklemishev Lev        | Algebraïsche structuren in bewijstheorie                      | UGent                | € 2.803.631      |
| <p>Bewijstheorie is een tak van de logica die wiskundige modellen bestudeert van het fascinerende fenomeen van wiskundig bewijs. Centrale vragen van bewijstheorie hebben betrekking op bewijsbare en onbewijsbare stellingen, consistentie van axiomatische systemen, vergelijking van hun sterkte, enz. Momenteel beleeft bewijstheorie een ervaring vanwege de ontwikkeling van computersystemen die in staat zijn bewijzen te bouwen en computerprogramma's te verifiëren. Traditioneel worden bewijzen weergegeven als reeksen symbolen die zijn opgebouwd volgens bepaalde vaste regels. Dergelijke representaties zijn in de praktijk echter niet leesbaar voor mensen en hun constructie en analyse is een gecompliceerde combinatorische taak. Het doel van dit project is om wiskundige hulpmiddelen te ontwikkelen waarmee we bewijsbaarheid op een abstracter structureel niveau kunnen weergeven. Hierdoor worden de methoden van bewijstheorie grotendeels syntaxonafhankelijk en wordt de bewijstheoretische analyse eenvoudiger en scherper. Het zal ook de banden van bewijstheorie met de andere takken van logica en wiskunde, zoals algebra en topologie, versterken. Met deze aanpak gaan we verder met een van de meest uitdagende problemen in de bewijstheorie: het probleem</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                                               |                      |                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                                                                                                                                                                                                                                            |           |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| van natuurlijke ordinale notaties. We verwachten ook een aantal langlopende open problemen met betrekking tot formele rekenkunde, bewijsbaarheidslogica en reflectieprincipes op te lossen of er radicale vooruitgang in te boeken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                                                                                                                                                                                                                                            |           |             |
| GOASM25N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Brysbaert Ann  | ODYSSEIA - Organische Data Opbrengsten in de materiele cultuur van de Egeïsche Bronstijd. Wetenschappelijke, sensorische, etnografische, experimentele en iconografische methodes in de studie van mens-omgeving-interacties via ambachten | KU Leuven | € 2.896.295 |
| ODYSSEIA heeft als doel onze inzichten te herschrijven m.b.t. hoe Egeïsche mensen uit het 2e millennium omgingen met hun fysieke omgeving. We zullen de vervlochten en socio-economische rollen van hun organische materialen in een wereld, gekend voor elite consumptie en gedecoreerde paleizen, bestuderen. We willen dit bereiken via een multidisciplinaire survey van een brede waaier aan organische materialen en voorwerpen van dierlijke en plantaardige oorsprong. Om de workflows en het gebruik van deze voorwerpen te reconstrueren, combineert onze innovatieve en holistische methodologie Egeïsche en Egyptische iconografie, bronstijd en latere teksten, etnografische en experimentele studies, 3D modelering en natuurwetenschappelijke analyses van archeologische resten. Eens de organische workflows en hun crossovers duidelijk zijn zullen hun labour costs helpen in het vervolledigen van een seizoensgebonden werkkalender. De kalender, gebaseerd op optimale socio-economische werkpatronen verspreid over het hele jaar, en op pre-industriële agrarische bevoorradingsactiviteiten, zal het socio-economisch en politieke onevenwicht tussen elite en andere sociale groepen in het 2e millennium recht trekken. De kalender zal een flexibel model vormen voor demografische studies. Hij zal bestaande labour costs van de late bronstijd anorganische workflows aanvullen. De kalender zal zowel organische materialen als hun producenten veel zichtbaarder maken in een allesomvattend gendered taskscape narratief. |                |                                                                                                                                                                                                                                            |           |             |
| GOASQ25N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Zandawala Meet | Geprogrammeerd om te eten: Synaptische en neuropeptiderge hersencircuits voor voedingsafhankelijke gedragsplasticiteit bij vliegen en teken.                                                                                               | KU Leuven | € 3.238.289 |
| Een van de grootste uitdagingen in de biologie is begrijpen hoe de hersenen dieren in staat stellen zich aan te passen aan veranderende omstandigheden. Neuropeptiden en peptidehormonen (NPH's) zijn cruciale moleculen die door de hersenen worden geproduceerd en die dieren helpen hun gedrag en lichaamsfuncties aan te passen aan veranderende omgevingen en interne omstandigheden. Deze moleculen werken met verschillende snelheden en in verschillende delen van het lichaam, waardoor ze een vitale rol spelen bij het beïnvloeden van dierlijk gedrag. Hoewel we nu gedetailleerde kaarten hebben van de hersencircuits in kleinere dieren zoals vliegen en wormen, is het voorspellen van specifiek gedrag een uitdaging zonder rekening te houden met hoe NPH's de flexibiliteit van de hersenen beïnvloeden. Een belangrijke vraag in dit veld is hoe en wanneer NPH's veranderingen in gedrag en lichaamsfuncties reguleren wanneer dieren wisselen tussen verschillende toestanden, zoals van een vol naar een hongerig gevoel. Mijn onderzoek is erop gericht om dit te onderzoeken in zowel fruitvliegen als teken, waarbij ik me concentreer op hoe NPH's                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                                                                                                                                                                                                                                            |           |             |

voedingsgerelateerd gedrag beïnvloeden door het ontwikkelen en gebruiken van geavanceerde methoden. Dit onderzoek zal ons helpen de bredere effecten van NPH's te begrijpen en inzichten verschaffen in menselijke aandoeningen die verband houden met hormonale onevenwichtigheden, zoals diabetes, obesitas en depressie.

## **Toekenningen TYPE II**

| <b>Projectnummer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Onderzoeker</b>        | <b>Titel</b>                                                                                                                   | <b>Onderzoeksinstelling</b> | <b>Toegekend budget</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| GOARS25N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | De Schepper<br>Sebastiaan | Onderzoek naar de perifere immuunrespons bij de ziekte van Parkinson                                                           | UAntwerpen                  | € 968.272               |
| <p>De ziekte van Parkinson (PD) is een neurologische aandoening waarbij zenuwcellen afsterven. Dit leidt tot stoornissen in de motoriek, zoals vertraagde bewegingen en stijfheid van de ledematen. Maar het tast ook andere lichaamsdelen aan, waaronder de darmen, blaas en huid. De ziekte wordt verder gekenmerkt door de abnormale ophoping van een eiwit genaamd alfa-synucleïne (<math>\alpha</math>-Syn). Wetenschappers denken dat de ophoping van <math>\alpha</math>-Syn al in delen van het lichaam gebeurt alvorens in de hersenen. Nieuw onderzoek suggereert dat cellen in het immuunsysteem, macrofagen genaamd, een cruciale rol zou kunnen spelen in het verspreiden van <math>\alpha</math>-Syn ophopingen van de darmen naar de hersenen. Deze macrofagen, die normaal bijdragen tot een gezonde darm, kunnen gaan falen, wat leidt tot de verdere ophoping en verspreiding van <math>\alpha</math>-Syn. Mijn project heeft als doel om te achterhalen hoe deze macrofagen omgaan met <math>\alpha</math>-Syn en hoe ze de ontwikkeling van de ziekte in de hersenen kunnen aansturen. Door de macrofagen en eiwitten die betrokken zijn bij dit proces en de rol van het immuunsysteem te bestuderen, hoop ik dat dit onderzoek nieuwe manieren blootstelt om PD vroegtijdig op te sporen en behandelingen te ontwikkelen die de progressie van de ziekte kunnen voorkomen of vertragen. Dit onderzoek is belangrijk omdat het focust op hoe PD buiten de hersenen kan ontstaan. Inzicht in dit proces kan leiden tot nieuwe mogelijkheden voor de behandeling van PD.</p> |                           |                                                                                                                                |                             |                         |
| GOASL25N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Klingbeil Olaf            | Kanker gerelateerde plasticiteit: Het identificeren en begrijpen van genexpressieregulators in Pancreas ductaal adenocarcinoom | KU Leuven                   | € 968.272               |
| <p>Kanker is een van de belangrijkste doodsoorzaken in Europa, ook in Vlaanderen. Resistentie is een van de grootste uitdagingen in kankerbehandeling en ontstaat vaak door genetische veranderingen in kankercellen of doordat deze cellen zo divers kunnen zijn en zich constant aanpassen. Recent onderzoek suggereert dat tumoren transcriptieprogramma's, onderdeel van de gewone ontwikkeling, kunnen kapen voor het herstel van celstress en -schade. Het mechanisme achter de veranderingen van en overgang tussen deze celtoestanden – de zogenaamde plasticiteit – is grotendeels onbekend. Pancreas ductaal adenocarcinoom (PDAC) is een van de dodelijkste vormen van kanker, waarbij de plasticiteit van celtypes een belangrijke rol speelt in de agressiviteit van de ziekte, zoals blijkt uit onze eerder gepubliceerde data. Een uitdaging bij het opsporen van kwetsbaarheden in kankercellen is de “functionele overlap” tussen paraloge genen, dit zijn genduplicaties doorheen de evolutie ontstaan. Hiervoor heb ik een high-throughput genetische methode (CRISPR) ontwikkeld</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                |                             |                         |

om deze genoverlap te kunnen onderzoeken en zo verborgen kwetsbaarheden van kankercellen bloot te leggen. Met behulp van deze en functionele genomische methoden beschreven in dit voorstel, zijn de belangrijkste doelen om te begrijpen hoe en waarom kankercellen deze terugkerende overgang naar andere celtoestanden ondergaan tijdens de ontwikkeling van therapieresistentie en zo kwetsbaarheden van deze celtoestanden in PDAC te identificeren.

|          |                    |                                                 |           |           |
|----------|--------------------|-------------------------------------------------|-----------|-----------|
| G0ASO25N | Dassonneville Ruth | Sociale groepen, politiek denken, en stemkeuzes | KU Leuven | € 902.233 |
|----------|--------------------|-------------------------------------------------|-----------|-----------|

Klassieke studies over electoraal gedrag hebben aangetoond dat de stemkeuzes van burgers grotendeels de sociale groepen weerspiegelen waartoe ze behoren en waarmee ze zich identificeren. Dit werk verschaftte ook inzicht in de sociale kenmerken die kiezers beïnvloedden en hoe verbindingen tussen sociale groepen en partijen precies tot stand kwamen. Onderzoekers benadrukten met name de rol van vakbonden en religieuze organisaties in het verbinden van kiezers en partijen op basis van klasse en religie. Deze ooit vaststaande feiten—dat klasse en religie de stemkeuze sterk sturen en dat verbanden tussen sociale groepen en partijen ontstaan door het werk van organisaties—worden nu in vraag gesteld. Hoewel er bewijs is dat stemgedrag nog steeds groepslidmaatschappen en identiteiten weerspiegelt, blijft onze kennis over \*welke\* groepslidmaatschappen er vandaag de dag toe doen, en \*hoe\* ze politieke betekenis krijgen, beperkt. Het SOCIOVOTE onderzoeksproject zal deze fundamentele vragen beantwoorden door middel van een nieuw theoretisch kader voor het begrijpen van hoe groepslidmaatschappen gepolitiseerd worden en hoe ze de stemkeuze beïnvloeden. Aan de hand van drie onderzoeksassen zal SOCIOVOTE onderzoeken welke groepslidmaatschappen belangrijke identiteiten zijn voor kiezers en welke rol groepsnormen, organisaties en partijcommunicatie spelen in het verbinden van deze groepen met politieke partijen.

|          |                            |                                                                                                                |           |           |
|----------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| G0ASU25N | Soares Pereira Joana Maria | Integratieve deep learning om de oorsprong, evolutie en onbekende functies van het eiwituniversum te decoderen | KU Leuven | € 968.260 |
|----------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|

Eiwitten zijn cruciaal voor alle levensvormen, en zorgen voor diversie functies die gaan van celcommunicatie tot metabolisme en verdediging. Dankzij grootschalige genomsequencing kennen we nu de aminozuursequenties van miljarden eiwitten, maar de functie van veel van deze eiwitten is nog onbekend. Dit project richt zich op het ontwikkelen van geavanceerde algoritmes om deze functies te voorspellen. Dit kan leiden tot doorbraken in biologie, geneeskunde en biotechnologie. We zullen een “universum” van eiwitten creëren en, geïnspireerd door technieken uit de celbiologie, deep learning-modellen bouwen om de functies van verschillende eiwitregio's in kaart te brengen. Deze modellen zullen worden toegepast op alle bekende eiwitten uit de levensboom, met een focus op de evolutie van nieuwe eiwitfamilies die betrokken zijn bij prokaryotische verdediging, resistentie en metabolisme. Dit onderzoek zal niet alleen nieuwe biologische processen onthullen, maar ook inzicht bieden in hoe de natuur nieuwe eiwitfuncties ontwikkelt. Het project zal een diepgaande impact hebben op fundamenteel eiwitonderzoek en de voorspelling en annotatie van eiwitfuncties verbeteren. Daarnaast biedt het mogelijkheden voor het ontwerpen en ontwikkelen van nieuwe eiwitten.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                                                                                                                        |           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| GOASC25N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Heri Corina    | Juridische temporaliteiten van de klimaatverandering                                                                   | VUB       | € 968.272 |
| <p>Rechtzoekenden maken steeds vaker gebruik van juridische middelen om zich te beschermen tegen de impact van klimaatverandering. Deze rechtszaken zijn erg omstreden. Tegenstanders beweren dat rechtbanken niet mogen worden gebruikt om juridische of sociale veranderingen, zoals veranderingen in het klimaatbeleid, te bewerkstelligen. Deze argumenten houden in dat het nog te vroeg is voor dit soort veranderingen -- m.a.w. dat de problematiek niet urgent genoeg is, dat juridische oplossingen later kunnen worden gezocht, en dat het recht geleidelijk moet veranderen. Deze argumenten hebben één ding gemeen: het gaat over tijd. Ze vertragen en beperken de reactie van het recht op klimaatverandering. Wetenschappers en rechtzoekenden geven echter aan dat wachten op toekomstige oplossingen niet langer een optie is. Om antwoorden te vinden op deze problematiek, onderzoekt dit project de temporele aannames die aan de grondslag liggen van de mensenrechten, en aan het recht in het algemeen. Door deze expliciet te maken en alternatieven te zoeken, produceert het project nieuwe ideeën over de mogelijkheden en grenzen van het recht, de juridische omgang met wetenschappelijke bewijzen, de historische verantwoordelijkheid voor emissies en de bescherming van huidige en toekomstige generaties. Dit onderzoek beoogt niet alleen relevant te zijn voor geïnteresseerde academici, maar ook voor een breder publiek waaronder juristen en het algemene publiek.</p>                                                                                                           |                |                                                                                                                        |           |           |
| GOASY25N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Lerose Alessio | Het ontrafelen van sterk interagerende quantum veel-lichaam dynamica: Nieuwe klassieke en kwantum simulatiestrategieën | KU Leuven | € 844.333 |
| <p>De zoektocht naar organiserende principes, basiseigenschappen en microscopische simulaties van kwantummaterie ver van evenwicht ondersteunt verschillende onderzoeksfronten in de theoretische fysica - van botsingen van zware ionen tot intens gedreven sterk gecorreleerde materialen, tot het dynamische gedrag van atomaire-moleculaire-optische systemen en de verbanden met kwantumtechnologieën. Dit project zal de grenzen van de wetenschap verleggen in deze belangrijke, met elkaar verweven richtingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- We streven naar een lang gezochte classificatie van niet-evenwichtstoestanden van kwantummaterie en dynamische faseovergangen die nauw aansluit bij de succesvolle classificatie van kwantumfasen van materie in evenwicht. Dit wordt bereikt door ruimtelijke kwantumcorrelaties en verstrengeling in de grondtoestand te vervangen door tijdelijke kwantumcorrelaties en verstrengeling in de "invloedsmatrix".</li> <li>- We ontwikkelen een efficiënte numerieke oplossing voor een belangrijke klasse van sterk gecorreleerde systemen in gecondenseerde materie, waarmee we de ver-van-evenwicht reacties van materialen en ultrakoude atomen kunnen begrijpen.</li> <li>- Uitgaande van een recente doorbraak in de simulatie van kwantumveldentheorieën met behulp van neutrale-atom of supergeleidende-qubit kwantumprocessors, streven we naar de eerste ab-initio simulatie van raadselachtige aspecten van hoogenergetische nucleaire botsingen, die voor computers onmogelijk zijn, met behulp van deze speerpunttechnologie.</li> </ul> |                |                                                                                                                        |           |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                                                       |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| GOAT025N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Pontrelli Sammy | Stabilisatie van koolstofmoleculen met behulp van enzymen                             | KU Leuven | € 968.272 |
| <p>Naarmate de vraag naar koolstofafvangtechnologieën toeneemt, richten nieuwe strategieën zich op het stimuleren van fytoplanktongroei om koolstofrijke deeltjes naar de diepzee te verplaatsen. Een minder verkende aanpak is het versnellen van de vorming van marien opgeloste organische koolstof (DOC), een enorme voorraad moleculen die bestand zijn tegen microbiële afbraak. De uitdaging is echter te begrijpen hoe deze moleculen precies gevormd worden. Een aanwijzing is dat veel DOC uit polysachariden bestaat, die fytoplankton dagelijks produceren en gebruiken als opslagmoleculen. De vraag is nu hoe deze moleculen precies worden omgezet in vormen die microbiële afbraak weerstaan? Mijn hypothese is dat promiscuïteit in enzymen tijdens de dagelijkse afbraak van opslagpolysachariden per ongeluk leidt tot de vorming van moeilijk afbreekbare moleculen. Deze "ongelukken" worden uitgescheiden en dragen bij aan de stabiele DOC-voorraad. Mijn recente resultaten tonen aan dat bepaalde enzymen opslagpolysachariden van algen per ongeluk modificeren. Met mijn expertise in high-throughput metabolomics en enzymscreening zal ik onderzoeken of deze chemische reacties voorkomen bij belangrijke mariene fytoplanktonsoorten en of deze moleculaire "ongelukken" resistent zijn tegen microbiële afbraak. Het identificeren van fytoplanktonsoorten die hoge niveaus hebben van deze enzymactiviteit kan uiteindelijk leiden tot verbeterde koolstofafvangtechnologieën.</p>                                                                                                                      |                 |                                                                                       |           |           |
| GOAT525N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Laplace Eva     | Sterrenharten begrijpen: van Dubbelsterren tot Supernovae en Zwaartekrachtgolfbronnen | KU Leuven | € 812.864 |
| <p>De dood van sterren is niet het einde van hun opmerkelijke bestaan. Wanneer sterren hun leven beëindigen, blijft hun hart bestaan in een exotische vorm: zwarte gaten, neutronensterren en witte dwergen. Het begrijpen van de exacte oorsprong van deze compacte objecten is een van de meest actuele wetenschappelijke vragen van dit moment. Met de ontdekking van zwaartekrachtgolven (ZG), rimpelingen in de ruimtetijd veroorzaakt door samensmeltende binaire compacte objecten zoals voorspeld door Einstein, hebben we nu een nieuwe manier om deze extreme objecten te bestuderen. Om doorbraken te maken in het begrijpen van stellaire restanten en de ZGs die ze genereren, is het van cruciaal belang om de harten van de dubbelsterren, waaruit ze voortkomen, te bestuderen. Met dit ambitieuze Odysseus II-project zullen we geavanceerde simulaties gebruiken om te onderzoeken:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) hoe de structuren van stellaire harten en de ZG-bronnen die ze vormen veranderen doorheen de kosmische tijd,</li> <li>2) wat hun explosie- en implosiesignaturen zijn, en</li> <li>3) hoe stellaire hartslagen zich in dubbelstersystemen veranderen.</li> </ol> <p>Dit project zal drie doctoraatsstudenten financieren en sterke synergieën opbouwen binnen het Instituut voor Sterrenkunde van de KU Leuven door de thema's Asteroseismologie, Evolutie van Dubbelsterren en ZG-voorlopers met elkaar te verbinden. Het zal bijdragen tot de ontwikkeling van het nieuwe Leuven Gravity Institute en de KU Leuven vestigen als een wereldleidend centrum voor ZG-astrofysica.</p> |                 |                                                                                       |           |           |