

RECTO

Refugia en ecosysteem tolerantie in de Zuidelijke Oceaan

DUUR
15/12/2015 – 31/03/2020

BUDGET
1,673,532 €

PROJECT BESCHRIJVING

Context

Door zijn lange geschiedenis en isolatie vormt de Zuidelijke Oceaan (ZO) een natuurlijk labo voor onderzoek op evolutie en biodiversiteit. Recente, snelle milieuveranderingen vormen een grote druk op Antarctische ecosystemen met drie mogelijke toekomstige scenario's voor diverse biotas: adaptatie, migratie of extinctie. In het verleden hebben periodes van glaciatie het mariene zoobenthos van de ZO al naar refugia gedreven – deze waren ofwel ijsvrije gebieden op het continentaal plat, de diepzee of sub- of peri-Antarctische regio's, gevolgd door rekolonisaties als het ijs zich weer terugtrok. RECTO zal proberen te achterhalen hoe zulke gebeurtenissen in het verleden de diversificatie en adaptatie van verschillende diergroepen beïnvloed hebben en hoe wij deze historische gegevens kunnen gebruiken om de huidige situatie beter te begrijpen en toekomstige scenario's te voorspellen. In een multidisciplinaire aanpak zal RECTO het onderzoek op zes verschillende diergroepen toespitsen die alle trofische niveaus omvatten, van het micro- tot het macrobenthos en van pelagische kreeftachtigen tot vissen en zeevogels. De gekozen soorten verschillen in hun biologie, levensgeschiedenis en capaciteit tot dispersie, en dus ook op hoe ze mogelijk zullen reageren op tegenwoordige en toekomstige milieuveranderingen.

Algemene doelstellingen en onderliggende onderzoeksvragen

RECTO zal de adaptieve capaciteit voor toekomstige klimaatsveranderingen inschatten van sleutel taxa in de ZO, met de volgende zes doelstellingen:

1. De populatiegeschiedenis en fylogenie van geselecteerde diergroepen te reconstrueren
2. Populatiegeschiedenis en refugia linken aan klimaatsveranderingen in het verleden
3. De variatie van morfologische kenmerken en de breedte van ecologische niches schatten
4. Fysiologische limieten, energielimieten en andere fenotypische kenmerken gebruiken om de tegenwoordige en toekomstige verspreiding van dieren te modelleren
5. Verspreidingsmodellen te integreren in hydrodynamische en partikel-modellen.
6. Verschillende scenario's ontwikkelen hoe taxa op toekomstige klimaatsveranderingen zullen reageren

Methodologie

Met een moleculaire benadering zal RECTO de populatiegeschiedenis en Pleistocene refugia van geselecteerde diergroepen achterhalen en deze gegevens correleren met klimaatgegevens uit het verleden. Dit zal het mogelijk maken om te reconstrueren hoe dieren in het verleden op glaciaties en interglaciaties gereageerd hebben. Met het verzamelen van fenotypische en trofische gegevens zal RECTO verder in een nieuw fylogenetisch kader onderzoeken hoe diversificatie en aanpassingsvermogen met elkaar interageren en welke ecotypes van geselecteerde soorten sneller evolueren dan andere. RECTO zal milieuveranderingen nabootsen met fysiologische experimenten en zo ook energiebudgetten bepalen. Geografische modellen van toekomstige soorten- en kenmerkendistributies die gebaseerd zijn op de fysiologische en energielimieten zullen samen met tegenwoordige en toekomstige klimaatgegevens verfijnd worden en finaal geïntegreerd worden met gekoppelde zeeijs- en individuele modellen van de ZO. Tenslotte zullen scenario's ontwikkeld worden voor mogelijke verschuivingen van levensgebieden van de geselecteerde RECTO diergroepen.



RECTO

Aard van de interdisciplinariteit

RECTO is een multidisciplinair onderzoeksnetwerk dat resultaten zal integreren van minstens tien verschillende onderzoeksdisciplines, waaronder taxonomie, genomics, genetica, fysiologie, evolutie, macro-ecologie, numeriek modelleren, geologie, geografie en oceanografie.

Potentiële impact van het onderzoek voor wetenschap, maatschappij en/of beslissingsondersteuning

RECTO is in de eerste plaats een wetenschappelijk onderzoeksnetwerk maar zal ook een belangrijke impact hebben op beslissingsmakers en de maatschappij. RECTO zal zijn wetenschappelijke resultaten over de aanpassingen van fauna's in de ZO gebruiken om af te leiden hoe deze dieren op toekomstige klimaatsveranderingen zullen reageren. Met zicht op de globale opwarming hebben deze resultaten zeer belangrijke implicaties voor politici op het nationale en internationale niveau. RECTO zal nauw samenwerken met CCAMLR (Commission for the Conservation of Antarctic Marine Life Resources) en het ATCM (Antarctic Treaty Consultative Meeting). De resultaten van RECTO zullen bv. gepresenteerd worden aan de wetenschappelijke commissie van CCAMLR. Samenwerking met een subcontractor die advies zal geven over bio-economisch modelleren van de ZO zal de wetenschappelijke resultaten verder valoriseren. Duurzaamheid en klimaatsverandering zijn bovendien onderwerpen die het brede publiek meer en meer interesseren.

Beschrijving van de finale onderzoeksresultaten op korte en middellange termijn

Alle wetenschappelijke resultaten en data van RECTO zullen gevaloriseerd en verspreid worden in verschillende publieke databanken, via publicaties in open access journals met hoge impact factor en presentaties op nationale en internationale wetenschappelijke conferenties, vergaderingen en commissies. RECTO zal geografische modellen produceren voor de toekomstige verspreiding van soorten en kenmerken die geïntegreerd kunnen worden in oceanografische modellen van de ZO met zeeijs en individueel gebaseerde modellen. Dit zal het mogelijk maken om scenario's voor toekomstige klimaatsveranderingen te ontwikkelen. Jaarlijkse vergaderingen met de follow-up commissie zijn voorzien alsook een finale workshop aan het einde van het project waar wetenschappers en vertegenwoordigers van beleid en politiek zullen uitgenodigd worden. Deze workshop zal in verschillende forums en zeer breed aangekondigd worden in de internationale Antarctische onderzoeksgemeenschap alsook bij wetenschapsbeleid, besluitvormers en andere belanghebbenden (bv. EU DG Climate, Federal DG Milieu – Klimaat) op nationaal en internationaal niveau.



CONTACT INFORMATIE

Coördinatoren

Isa Schön & Anton Van De Putte,
Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen,
OD Natuur;
isa.schoen@naturalsciences.be,
anton.vandenputte@naturalsciences.be

Partners

Bruno Danis, Chantal De Ridder, Philippe Dubois,
Marine Biology Lab, Free Universiteit libre de Bruxelles
(ULB); bdanis@ulb.ac.be, cderidder@ulb.ac.be,
pdubois@ulb.ac.be

Gilles Lepoint & Bruno Frederich,
MARE Centre, Laboratory of Oceanology, Universiteit de
Liege;
g.lepoint@ulg.ac.be, bruno.frederich@ulg.ac.be

Marc Kochzius, Marine Biology,
Vrije Universiteit Brussel (VUB);
marc.kochzius@vub.ac.be

Ann Vanreusel & Frederik Leliaert,
Marine Biology Research Group, Universiteit van Gent;
ann.vanreusel@ugent.be, frederik.leliaert@ugent.be

Filip Volckaert,
Laboratory of Biodiversity and Evolution, KU Leuven;
filip.volckaert@kuleuven.be

LINKS

<https://www.naturalsciences.be/en/science/do/98/scientific-research/research-projects/project/6210>
<https://biomar.ulb.ac.be/projects/recto/>