



Ecology and Biodiversity

nodigt U graag uit op de openbare verdediging van het proefschrift van

Lana Ramaekers

ter behaling van de graad van Doctor in de Wetenschappen

Gezamenlijk doctoraat met KU Leuven

**Titel van het proefschrift:
Freshwater zooplankton under elevated pCO₂: from individual to
community effects**

Promotor:
Prof. dr. Bram Vanschoenwinkel (VUB)

Co-promotors:
Prof. dr. Luc Brendonck (KU Leuven)
Dr. Tom Pinceel (KU Leuven)

De verdediging heeft plaats op
**Vrijdag 7 oktober 2022 om 16u in de
promotiezaal D 2.01**

[Livestream link](#)

Samenstelling van de jury

Prof. dr. Iris Stiers (VUB, voorzitter)
D. Tom Van der Stocken (VUB, secretaris)
Dr. Kristien Brans (KU Leuven)
Prof. dr. Sandra Brucet (University of Catalunya)
Dr. Christina Fasching (Hemholtz Centre for
Environmental Research)

Curriculum vitae

Lana Ramaekers behaalde haar Bachelor of Science in de biologie aan de U Hasselt in 2015 en haar Master of Science in de biologie aan de KU Leuven in 2017. Daarna startte ze haar PhD onderzoek, gezamenlijk tussen de VUB en de KU Leuven na het verkrijgen van een persoonlijk FWO mandaat. Ze presenteerde haar werk op 3 internationale congressen en heeft 1 artikel gepubliceerd en 1 in revisie bij 'peer-reviewed', internationale tijdschriften. Ze assisteerden ook bij verschillende vakken en excursie bij beide universiteiten en begeleidde verschillende bachelor en master thesis studenten aan de KU Leuven.

Abstract van het doctoraatsonderzoek

Economische ontwikkeling en bevolkingsgroei gaan al sinds de industriële revolutie gepaard met stijgende emissies van broeikasgassen zoals koolstofdioxide (CO₂). Het is goed gedocumenteerd dat dit leidt tot verzuring van oceanen en aantasting van het mariene leven. Hoewel het bewijs accumuleert dat CO₂ concentraties ook aan het stijgen zijn in zoetwater, is de impact van stijgende CO₂ en samengaan van verzuring op zoetwater ecosystemen amper bestudeerd. In deze thesis onderzochten we de impact van een verhoogde hoeveelheid opgeloste koolstofdioxide in zoetwater, aangeduid door de partiële druk (pCO₂), op zoöplankton. We bestudeerden effecten op individueel, populatie en gemeenschapsniveau aan de hand van een reeks experimenten.

Onze resultaten tonen aan dat er sterke directe effecten zijn van verhoogde pCO₂ die verschillen tussen soorten. We vonden onder andere verminderde overleving en groei en latere maturiteit in een watervlo (Cladocera: *Daphnia magna*) en mosselkreeftje (Ostracoda: *Heterocypris incongruens*) en vertraging in populatiegroei in een radardiertje (Rotifera: *Brachionus calyciflorus*). We identificeerden ook een verlaagd calciumgehalte in het weefsel wat problemen met calcificatie suggereert in deze watervlo soort. Zowel pCO₂ alleen als de combinatie met een verhoogde temperatuur resulteerde in veranderingen in de samenstelling van de zoöplanktongemeenschap. Ten slotte vonden we potentieel tot adaptatie in een nauw verwante watervlo soort (*Simocephalus vetulus*). We toonden ook aan dat deze adaptatie ook effecten kan hebben op de soortensamenstelling van de gemeenschap via een eco-evolutionaire feedback.

Stijgende pCO₂ en bijkomende verzuring van het water is een potentiële bedreiging voor bewoners van vijvers en ondiepe meren. Verhoogde CO₂ zou het functioneren van ecosystemen kunnen veranderen door de efficiënte controle van algengroei te verstoren en de beschikbare biomassa van zoöplankton als voedsel voor hogere trofische niveaus te veranderen. Sommige soorten zullen wellicht toleranter zijn dan anderen of kunnen acclimatiseren of zich aanpassen aan deze veranderingen. Maar, andere stressoren zoals klimaatsopwarming en vervuiling zullen tegelijk inwerken op soorten en hun aanpassingscapaciteit kunnen reduceren. De conclusie van deze thesis is dat verhoogde pCO₂ en bijkomende verzuring niet langer over het hoofd mag gezien worden en mee moet genomen worden in voorspellingen over de responsen van soorten op global change.