

Analytical, Environmental and Geo-Chemistry

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

Katerina Rodiouchkina

ter behaling van de graad van Doctor in de Wetenschappen

Gezamenlijk doctoraat met UGent

Titel van het proefschrift:

Evaluation and application of sulfur isotopic analysis in samples of biological and geological origin using multi-collector ICP-MS

Promotors:

Prof. dr. Steven Goderis (VUB)

Prof. dr. Frank Vanhaecke (UGent)

De verdediging heeft plaats op

**Dinsdag 23 mei 2023 om 15:00 in
vergaderzaal 3.3 faculteitsraadzaal, gebouw
S2, campus Sterre, Universiteit Gent**

De verdediging wordt live gestreamd, contacteer
Katerina.Rodiouchkina@ugent.be voor de link.

Samenstelling van de jury

Prof. dr. Mieke Adriaens (UGent, voorzitter)

Prof. dr. ir. Christophe Snoeck (VUB, secretaris)

Prof. dr. Philippe Claeys (VUB)

Prof. dr. Martine Leermakers (VUB)

Dr. Lieve Balcaen (UGent)

Prof. dr. ir. Pascal Boeckx (UGent)

Prof. dr. José Ignacio Garcia-Alonso (UNIOVI)

Prof. dr. Nadine Mattielli (ULB)

Curriculum vitae

Dit doctoraatsonderzoek werd uitgevoerd in het kader van een 'Excellence of Science – EOS' project "ET-Home": Evolution and Tracers of the Habitability Of Mars and Earth gefinancierd door FWO-FNRS. Katerina's tijd als promovendus heeft geresulteerd in 7 peer-reviewed wetenschappelijke publicaties in internationale tijdschriften, 3 als 1ste auteur en 4 als co-auteur, en een 1ste auteur manuscript in voorbereiding. Daarnaast werd het werk van de 3 gepubliceerde artikelen als eerste auteur ook gepresenteerd op drie internationale conferenties. De vier artikelen van de eerste auteur vormen de basis voor de vier experimentele hoofdstukken in haar proefschrift.

Abstract van het doctoraatsonderzoek

Zwavel (S) is, zowel vanuit biologisch als geologisch oogpunt, een interessant element om te bestuderen vanwege de alomtegenwoordigheid in het universum, de grote veelzijdigheid aan chemische species, de belangrijke rol in vele geochemische systemen, en omdat het een essentiële bouwsteen is voor alle bekende levensvormen. Als aanvulling op de kwantitatieve bepaling van S is S-isotopenanalyse een nuttig instrument voor het identificeren, ontrafelen en traceren van een breed scala van atmosferische, hydrologische, geologische en biologische processen, aangezien vele daarvan gepaard gaan met traceerbare fractionering van de S-isotopen.

De belangrijkste doelstellingen van dit doctoraatsonderzoek waren het evalueren en verfijnen van bestaande methoden voor bulk S-isotopenanalyse met behulp van multi-collector inductief gekoppeld plasma-massaspectrometrie (MC-ICP-MS), alsmede het ontwikkelen en valideren van een nieuwe methode voor species-specifieke S-isotopenanalyse met behulp van capillaire elektroforese (CE) gekoppeld aan MC-ICP-MS en het daaropvolgende gebruik van deze methoden voor uitdagende geologische en biologische toepassingen. Deze toepassingen omvatten een onderzoek naar de klimaateffecten na de inslag van de Chicxulub asteroïde ongeveer 66 miljoen jaar geleden, die vermoedelijk hebben geleid tot het massale uitsterven van niet-aviaire dinosauriërs, en een onderzoek naar de mate waarin haar en nagels kunnen worden gebruikt als chronologische archieven die dieet, fysiologie, verblijfplaats en blootstelling van het betrokken individu documenteren.