

# BAMM!

## Belgische Antarctische Meteorieten en Micrometeorieten om de evolutie van het zonnestelsel te documenteren

DUUR  
15/01/2017 - 15/04/2021

BUDGET  
389.815 €

### PROJECT BESCHRIJVING

Sinds 2009 werden door Belgische-Japanse expedities meer dan 1200 bijzonder goed bewaarde meteorieten en 2500 micrometeorieten verzameld op de blauwe ijsvelden, die het Sør Rondane gebergte omringen. Dit nieuwe Antarctische project probeert het patrimonium van Belgische meteorieten verder uit te breiden en de curatie van en het onderzoek op meteorieten aan Belgische federale instellingen en universiteiten verder te stimuleren, voordien ondersteund door de BELAM (2012-2016) en AMUNDSEN (2016-2017) BELSPO-projecten. Het BAMM! project bouwt voort op deze eerdere projecten, breidt de verzamelde expertise verder uit, en focusteert zich voornamelijk op een aantal beloftevolle, maar voordien nog niet onderzochte onderzoekoportunities die zich voordien in deze waardevolle set van nieuw ontdekte extraterrestrische stalen.

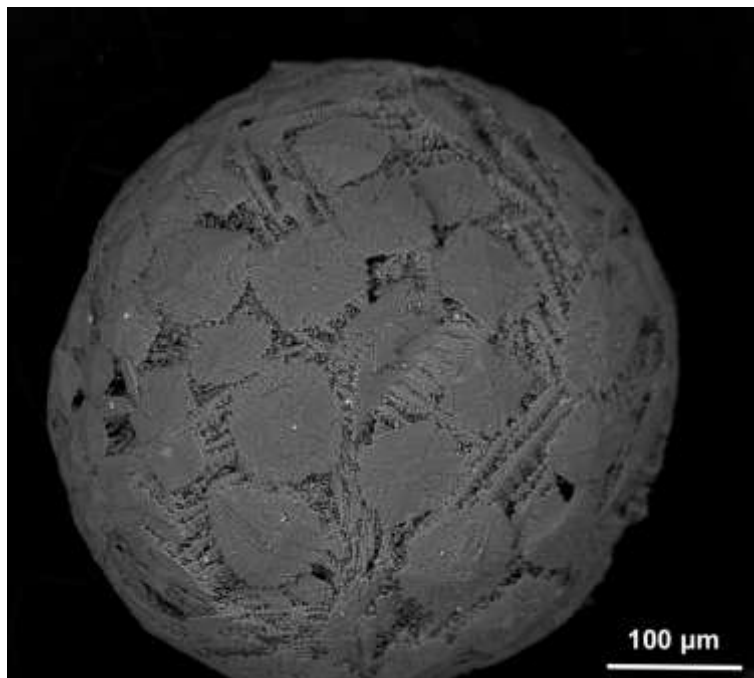
Meteorieten stellen de meeste primitieve objecten in het zonnestelsel voor en vormden eens de bouwstenen van de terrestrische planeten. Hun petrografische, chemische en isotopische studie verschaft inzicht in de evolutie van planetaire materialen in het vroege zonnestelsel en documenteert planetaire differentiatieprocessen. Aangezien (micro)meteorieten uit heel broze materialen bestaan, zijn er optimale bewaaromstandigheden nodig om een betrouwbaar inzicht te verkrijgen in hun vormingsgeschiedenis. Antarctische (micro)meteorieten stellen een enorm volume extraterrestrisch materiaal voor dat in uitstekende omstandigheden werd bewaard dankzij een droog en koud klimaat. Door de recent verzamelde meteorieten en micrometeorieten uit het Sør Rondane gebergte van Antarctica te gebruiken, zullen de volgende twee complementaire wetenschappelijke benaderingen ons inzicht in de vorming en evolutie van deze materialen in het zonnestelsel verder verbeteren:

- (1) Een gedetailleerde studie van micrometeorieten en hun magmatische texturen om de voorlopers van hun moederlichamen (die mogelijks niet werden bemonsterd door grotere meteorieten) beter te documenteren, om het continuüm tussen niet gesmolten en volledig gesmolten objecten te kwantificeren en om de effecten van snelle opsmelting, smelt extractie en silicaat-metaal segregatie op de petrologische, chemische en isotopische karakteristieken van de voorlopers van het materiaal beter te definiëren. Een van de voornaamste focussen van dit project bestaat eruit een uitzonderlijke groep micrometeorieten, die op basis van zuurstofisotopenverhoudingen niet voorkomt onder de macroscopische meteorieten, beter te karakteriseren. In combinatie met meer algemene karakteriseringsmethodes zal *in situ* isotopenanalyse met behulp van LA-MC-ICP-MS (bv.,  $\epsilon^{50}\text{Ti}$ ) gebruikt worden om deze mogelijks nieuwe groep moederlichamen uit het zonnestelsel te identificeren en karakteriseren.
- (2) Een precies karakterisering van isotopische anomalieën gemeten in bulk meteorietstalen en hun equivalent in mineralogische componenten gemeten met *in situ* massaspectrometrie om een beter inzicht te verschaffen in de aanwezigheid en vernietiging van nucleosynthetische anomalie-dragende bestanddelen door processen in de zonnenevel of door planetaire processen.

Alhoewel dit project materialen betreft met sterk verschillende afmetingen met een essentieel verschillende doel voor ogen, convergeren de twee werkpakketten door de implementatie van *state-of-the-art in situ* isotopenanalyse. De verschillende partners zullen hun individuele specialiteiten bijdragen, de resultaten samen bediscussieren en interpreteren, en deze in een geïntegreerd model combineren. Als coördinatorinstelling, zal het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN) de mineralogische expertise aanleveren, terwijl de partners van de ULB en VUB hun expertise met betrekking tot isotopengeochemie zullen bijdragen. Er zullen inspanningen worden geleverd om de wetenschappelijke resultaten te verspreiden via presentaties tijdens conferenties en via internationale *peer-reviewed* tijdschriften. Gezien de brede interesse voor extraterrestrische stalen, zullen onze resultaten ook worden gecommuniceerd aan het algemene publiek en aan educatieve centra, door gebruik te maken van de *outreach* kanalen van het KBIN in het bijzonder.

# BAMM!

Bovendien zal het BAMM! project de Belgische Antarctische meteorietcollectie verder uitbreiden en op lange termijn een betrouwbaar curatieprogramma voor Antarctische meteorieten aan het KBIN aanmoedigen, waarbij tegelijkertijd de positie van het KBIN als belangrijk curatiecentrum van Antarctische (micro)meteorieten in Europa wordt versterkt.



## CONTACT INFORMATIE

### Coördinator

#### **Sophie Decrée**

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)

[Sophie.decree@naturalsciences.be](mailto:Sophie.decree@naturalsciences.be)

### Partners

#### **Steven Goderis**

Vrije Universiteit Brussel (VUB)  
Analytical, Environmental and Geo-Chemistry

[Steven.Goderis@vub.ac.be](mailto:Steven.Goderis@vub.ac.be)

#### **Vinciane Debaille**

Université Libre de Bruxelles (ULB)  
ULB-Laboratoire G-Time

[vdebail@ulb.ac.be](mailto:vdebail@ulb.ac.be)

### International partner

#### **Jérôme Gattacceca**

Centre national de la recherche scientifique (CNRS)  
Centre européen de recherche et d'enseignement de géosciences de l'environnement (CEREGE)

[gattacceca@cerege.fr](mailto:gattacceca@cerege.fr)