

De Koninklijke

Sterrenwacht van België

Kwaliteitsvol wetenschappelijk onderzoek en de daarmee verbonden dienstverlening waren ook in 2013 de hoofdactiviteiten van de Koninklijke Sterrenwacht van België (KSB).

De planetologen van de KSB hebben in 2013 vooruitgang geboekt in onze kennis over de ijzeren kernen van Mercurius en Mars, de kleinste aardse planeten van het zonnestelsel. Aan de hand van gegevens van de ruimtesonde MESSENGER in een baan rond Mercurius en van de Opportunity-rover op Mars werd aangetoond dat het buitenste deel van beide kernen vloeibaar is en dat de kern van Mercurius een straal heeft van 2000 km. Aangezien de totale straal van Mercurius maar 2440 km bedraagt, betekent dit dat de mantel van Mercurius erg dun is in vergelijking met die van de andere aardse planeten. Deze resultaten hebben belangrijke implicaties voor onze inzichten over de vorming en evolutie van de planeten en voor het ontstaan van magnetische velden in de planeetkernen.

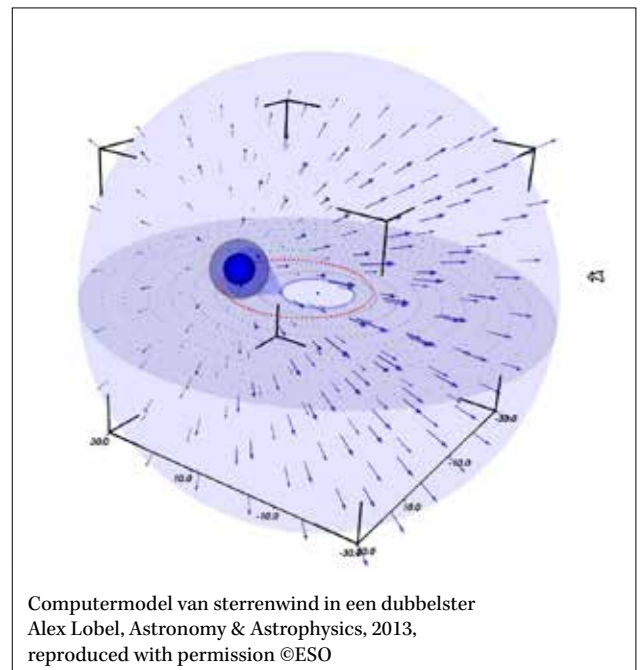
De ESA-satelliet Herschel leverde beelden van planetaire nevels, dat zijn de uitgestoten buitenlagen van geëvolu-

eerde sterren. Een internationaal team aangevoerd door astronomen van de KSB kon van deze objecten de eigenschappen van de centrale ster en van het stof in de nevel afleiden. Ook de, voor zover bekend, grootste ster uit onze Melkweg, de superreus VY Canis Majoris, werd met Herschel bestudeerd. In de buitenlagen van deze ster kon de aanwezigheid van talrijke moleculen, waaronder water, worden aangetoond. Astronomen van de KSB slaagden erin om de sterrenwind van een ster met 40 zonsmassa's in een dubbelster te modelleren zodat de fysische processen in deze sterren nu beter te begrijpen zijn. Cruciaal voor deze studie waren de waarnemingen met de spectrograaf Hermes van de Mercator-telescoop op La Palma. Voor dit Hermes-project werkt de KSB samen met de KULeuven en de ULB.

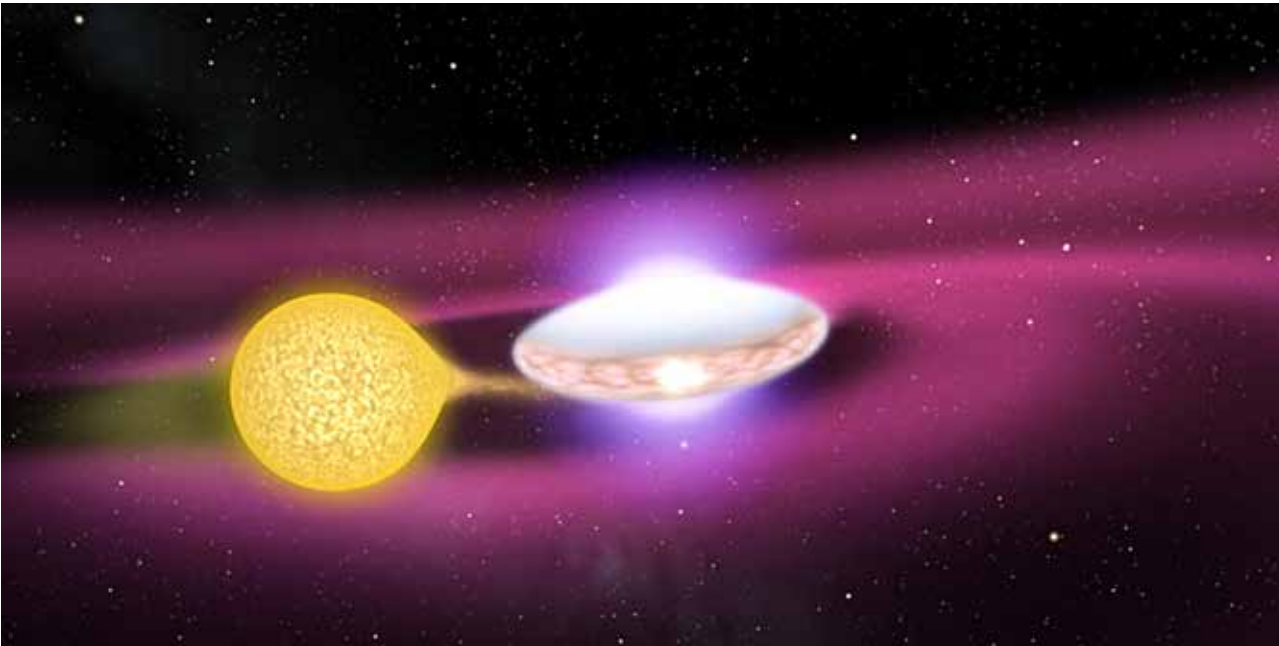
De KSB ging door met de voorbereiding van de data-analyse van ESA-satelliet Gaia, die op 19 december 2013 met succes gelanceerd werd. Deze satelliet zal een miljard sterren en honderdduizenden asteroïden waarnemen. De lancering werd, samen met pers en genodigden, rechtstreeks gevolgd in het Planetarium.



De ruimtesonde MESSENGER nabij Mercurius (artistieke impressie)
© NASA/Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory/Carnegie Institution of Washington



Computermodel van sterrenwind in een dubbelster
Alex Lobel, Astronomy & Astrophysics, 2013,
reproduced with permission ©ESO



Beeld uit *Secret Lives of Stars*: simulatie van massaoverdracht in een dubbelster © Evans & Sutherland

Op 3 april 2013 presenteerde het Solar-Terrestrial Centre of Excellence (STCE), waarin de KSB, het KMI en het BIRA hun expertise op het vlak van onderzoek van de zon en de invloed van de zon op de aarde bundelen, samen met ESA, het SSA Space weather Coordination Centre (SSCC). Het SSCC, dat in het kader van het ESA-programma 'Space Situational Awareness' (SSA) werd opgericht, is het Europees zenuwcentrum voor ruimteweer. Gebruikers krijgen hier hulp van experts inzake het zonneweer, de toestand van de ionosfeer, magnetische verstoringen rondom de aarde en het gedrag van energetische deeltjes ter hoogte van satellietbanen. Het SSCC leverde dan ook samen met de ruimteweersvoorspellers van het Regional Warning Center (RWC) van België ondersteuning vóór, tijdens en na de lancering van de satelliet Gaia in de

vorm van ruimteweerrapporten die naar het lancerings-team werden gestuurd.

De KSB werkt mee aan de bouw van het instrument EUI (Extreme Ultraviolet Imager) voor de nog te lanceren Solar Orbiter-satelliet van de ESA. EUI zal beelden van de zon maken in extreem ultraviolet licht. Om de wetenschap van Solar Orbiter voor te bereiden, organiseerde de KSB in 2013 de Solar Orbiter Science Working Team Meeting. Op het Centre Spatial de Liège werd eind november het engineering model van EUI afgewerkt.

Bijna 400 wetenschappers, ingenieurs, operatoren en andere geïnteresseerden uit 36 landen wereldwijd kwamen samen in Antwerpen van 18 tot 22 november 2013 voor de 10de editie van de European Space Weather Week (ESWW), georganiseerd door het STCE. Zij bogen zich over de vraag hoe kwetsbaar en hoe groot de veerkracht van onze maatschappij is bij stormachtig ruimteweer.

In 2013 kwam een einde aan het seismologisch project SHARE (Seismic Hazard Harmonization in Europe) dat deel uitmaakt van het 7de Europese Kaderprogramma. De seismologen van de KSB werkten mee aan de harmonisering van de evaluatiemethoden voor seismisch risico in Europa en aan de homogenisering van de databanken van seismiciteit en actieve breuken. De seismische bewaking van de vulkanen Papandayan en Kawah Ijen op Java (Indonesië) werd verbeterd door betere interpretatie van het seismisch ruis en een striktere definitie van een vulkanisch-seismologische gebeurtenis. De dienst seismologie-gravimetrie organiseerde twee internationale workshops om het programma MSNoise voor te stellen: één in Japan en één in San Francisco. Samen met de universiteiten van Bergen en Namen, werden, dankzij een nieuw FNRS-project, gravimetrische metingen uitgevoerd in de grotten van Rochefort om de relatie met de hydrologie te onderzoeken.



Opening van het SSA Space weather Coordination Centre (SSCC) op de KSB © KSB-ORB