

Juryrapport
KHMW Afstudeerprijs voor Sterrenkunde 2022

H.C. (Hanneke) Woudenberg MSc, Rijksuniversiteit Groningen

Constraining the Milky Way's gravitational potential with the Helmi Streams' clumps: a complex story involving resonances and chaos

De jury heeft deze thesis met veel genoegen gelezen, en was erg onder de indruk.

Het onderzoek gaat over de geklonterde samenstelling van het halo van onze Melkweg. Dat is een wolk van sterren die ons sterrenstelsel omringt en die belangrijke aanwijzingen bevat over hoe de Melkweg ontstaan en gegroeid is. In het bijzonder is het een studie van de sterodynamica van de zogenaamde 'Helmi stroom', een verzameling sterren die lang geleden uit een verdwenen stelseltje is getrokken, en die sindsdien hun eigen baan om de Melkweg volgen. Deze stroom werd ontdekt door Amina Helmi tijdens haar promotieonderzoek, en was het startschot voor haar indrukwekkende carrière. Het zou ons niet verbazen als dit onderzoek, door een studente van - nu Professor - Helmi aan de Rijksuniversiteit Groningen, een vergelijkbaar moment markeert in de loopbaan van Hanneke.

De thesis is helder en duidelijk geschreven, zodat de ideeën heel goed te volgen zijn: er is een verhaallijn met de voorgeschiedenis, de belangrijkste vragen, de aanpak en de resultaten. Als wetenschappelijk traktaat voldoet het aan alle verwachtingen. De figuren zijn een excellente aanvulling op de tekst, de referenties naar bestaande literatuur zijn grondig, aannames worden duidelijk vermeld en hun gevolgen uitgezocht.

De analyse is van een zeer hoog technisch niveau. Vooral het vijfde hoofdstuk, over chaotische banen en resonanties, is zeer indrukwekkend en bevat een originele analyse die probeert te verklaren waarom de Helmi stroom uit twee groepen bestaat. Dit lijkt een veelbelovende methode, die wellicht nog op veel andere stromen toegepast zal kunnen worden. Met de prachtige data van de Gaia satelliet ligt hier een uitgelezen kans!

Het gaat hier om een afstudeerprijs, en hoewel het onderzoek daar een belangrijke factor in is, zijn ook de vakken die gevolgd worden, en de bijbehorende tentamens, van belang. Hannekes cijferlijst is ronduit spectaculair! De combinatie daarvan met de excellente thesis maakt haar dan ook zonder enige twijfel de welverdiende winnaar van de KHMW Afstudeerprijs voor Sterrenkunde 2022. Gefeliciteerd!

Prof. dr. K.H. (Koen) Kuijken, hoogleraar sterrenkunde Universiteit Leiden

Prof. dr. S.B. (Sera) Markoff, hoogleraar theoretische hoge-energie astrofysica Universiteit van Amsterdam

De jury vergaderde op 1 november 2022 via Zoom onder leiding van KHMW-directeur Mr. Drs. T.S.M. (Thérèse) van Schie. Tevens waren ter vergadering aanwezig Prof. dr. A.P. (Ad) IJzerman, secretaris natuurwetenschappen KHMW en Drs. S. (Saskia) van Manen, secretaris.