



Le télescope Schmidt De Schmidt-telescoop



Kleine planeten

De kleine planeten, ook wel asteroïden of planetoïden genoemd, zijn objecten die net als de planeten rond de zon draaien. De grote planeten hebben echter diameters gaande van 4000 tot 140 000 km, terwijl kleine planeten diameters hebben van maximaal een 2000 kilometer. De kleinste die tot nu toe waargenomen zijn, hebben een diameter van nauwelijks enkele meters. De meeste bevinden zich in banen tussen Mars en Jupiter op zowat 350 miljoen kilometer van de zon, alhoewel er af en toe een kleine planeet in de buurt van de aarde komt (op enkele miljoenen kilometer). Thans zijn er reeds bijna 620 000 kleine planeten goed gekend, en voor nog zo een 600 000 andere is al een voorlopige baan berekend. Doordat hun diameter zo klein is, zijn ze vanaf de aarde te zien als puntvormige objecten, en zien er precies uit als sterren. Alleen hun snelle beweging (al te zien na een tiental minuten) verradt dat het om een kleine planeet en geen ster gaat.

Detectie van kleine planeten

Kleine planeten detecteren vereist een speciale techniek. Omwille van hun kleine afmetingen, zien kleine planeten er vanaf de aarde puntvormig uit, net als sterren. Op gewone opnamen is er dan ook niets dat kleine planeten van sterren onderscheidt. Alleen haar beweging kan een kleine planeet verraden. Om kleine planeten te kunnen vinden, verricht men de waarnemingen dan ook zo, dat bewegende objecten aan het licht komen.

Er worden verschillende beelden genomen met tussenpozen van een tiental minuten. In de tijdspanne tussen twee opnames heeft de asteroïde zich verplaatst t.o.v. de sterren. Een computerprogramma detecteert pixel per pixel voor elk beeld of er zich een object bevindt of hemelachtergrond. Daarna wordt die informatie voor de verschillende beelden gecombineerd. Pixels die op alle beelden enkel hemelachtergrond gezien hebben, worden zwart gekleurd, pixels die op twee of meer beelden een object geregistreerd hebben, worden grijs voorgesteld, terwijl pixels die op slechts één enkel beeld een object gezien hebben in een felle kleur gestoken worden. Hier in het voorbeeld waren er vijf beelden, met de kleuren blauw, groen, geel, oranje en rood. Sterren verschijnen als grijze plekken, terwijl de asteroïde als een opvallende regenboog verschijnt, en zo gemakkelijk opvalt.

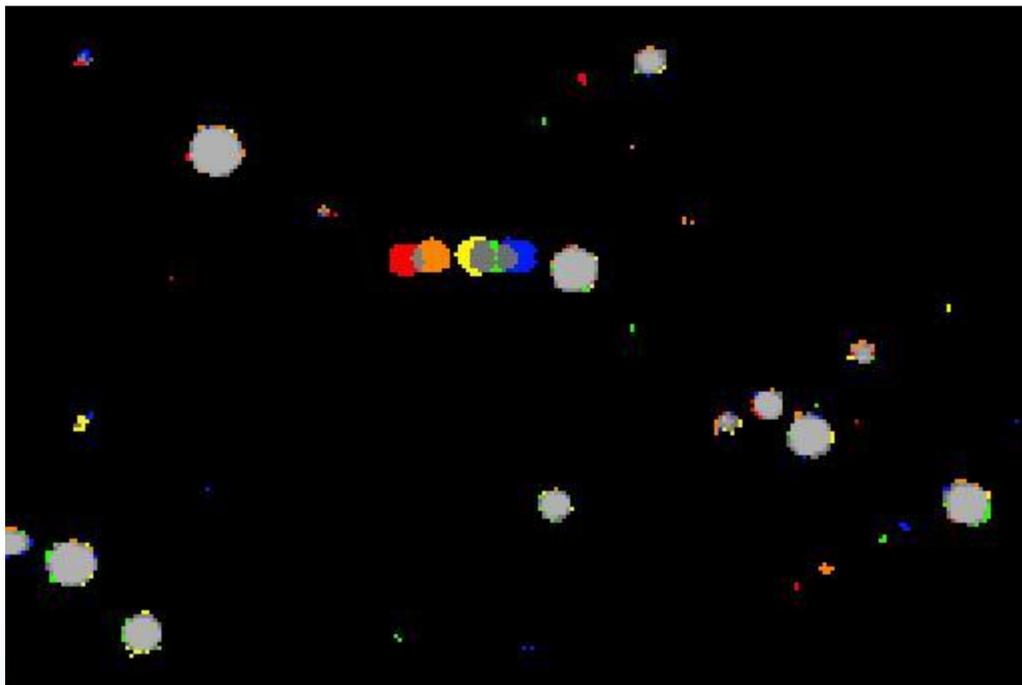
Les petites planètes

Les petites planètes, appelées également astéroïdes ou planétoïdes, sont des astres qui tournent autour du Soleil comme les planètes. Le diamètre des grosses planètes varie entre 4000 et 140 000 km, alors que les petites planètes ont des diamètres inférieurs à 2000 km. Les plus petites observées jusqu'à présent ont un diamètre d'à peine quelques mètres. La plupart se trouvent entre les orbites de Mars et de Jupiter à quelque 350 millions de kilomètres du Soleil, bien que parfois une petite planète passe dans le voisinage de la Terre (à quelques millions de kilomètres). Actuellement, presque 620 000 petites planètes sont déjà bien connues, tandis que pour environ 600 000 autres une orbite provisoire a déjà pu être calculée. Étant donné leur faible diamètre, les petites planètes ont un aspect stellaire (ponctuel) depuis la terre. Seul leur mouvement rapide (déjà visible après une dizaine de minutes) indique qu'il s'agit d'une petite planète et non d'une étoile.

La détection des petites planètes

La détection des petites planètes requiert une technique particulière. En effet, à cause de leur petite taille, les astéroïdes sont vus depuis la Terre comme des points, tout comme le sont les étoiles. Sur une image, il n'y a donc rien qui distingue les petites planètes des étoiles. Seul leur mouvement peut en fait trahir la présence des petites planètes. Pour les découvrir, il faut donc conduire les observations afin de mettre leur mouvement en évidence.

La technique utilisée consiste à prendre plusieurs images avec des intervalles d'une dizaine de minutes. D'une image à l'autre, l'astéroïde s'est déplacé par rapport aux étoiles. Un logiciel détecte pixel par pixel, pour chaque image, si on a affaire à un objet ou au fond du ciel. Cette information est ensuite combinée pour chaque image. Les pixels qui correspondent au fond du ciel sur chacune des images sont colorés en noir, ceux pour lesquels un objet a été détecté sur deux images ou plus sont peints en gris, tandis que les pixels pour lesquels un objet n'a été détecté que sur une seule image reçoivent une coloration vive. Dans l'exemple ci-dessous, nous avons utilisé 5 images et les couleurs bleu, vert, jaune, orange et rouge. Les étoiles apparaîtront donc comme des taches grises tandis que les astéroïdes se trahiront sous la forme d'un arc-en-ciel, et seront facilement détectés.



Contact:
• Thierry Pauwels (Thierry.Pauwels@oma.be)
• Peter De Cat (Peter.DeCat@oma.be)

<https://aa.oma.be/>

