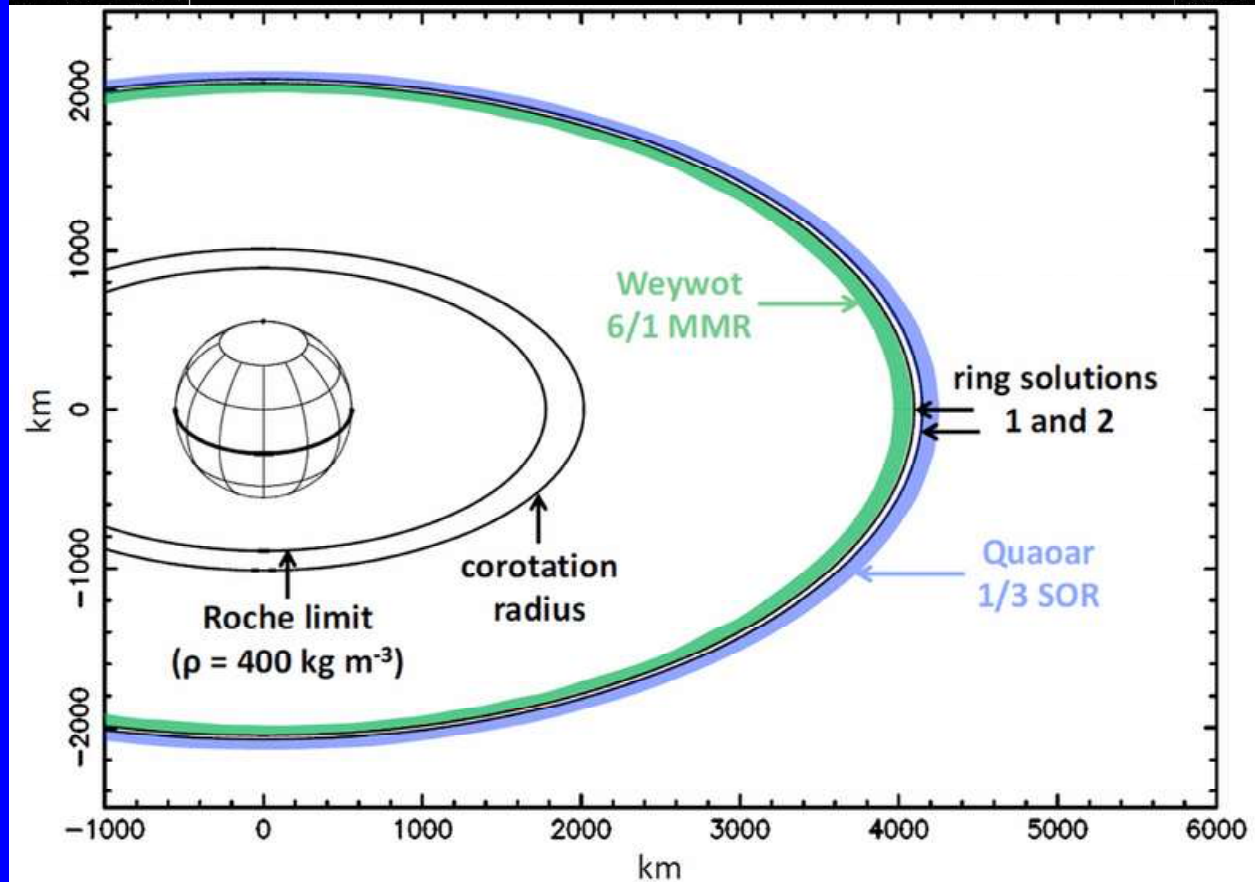
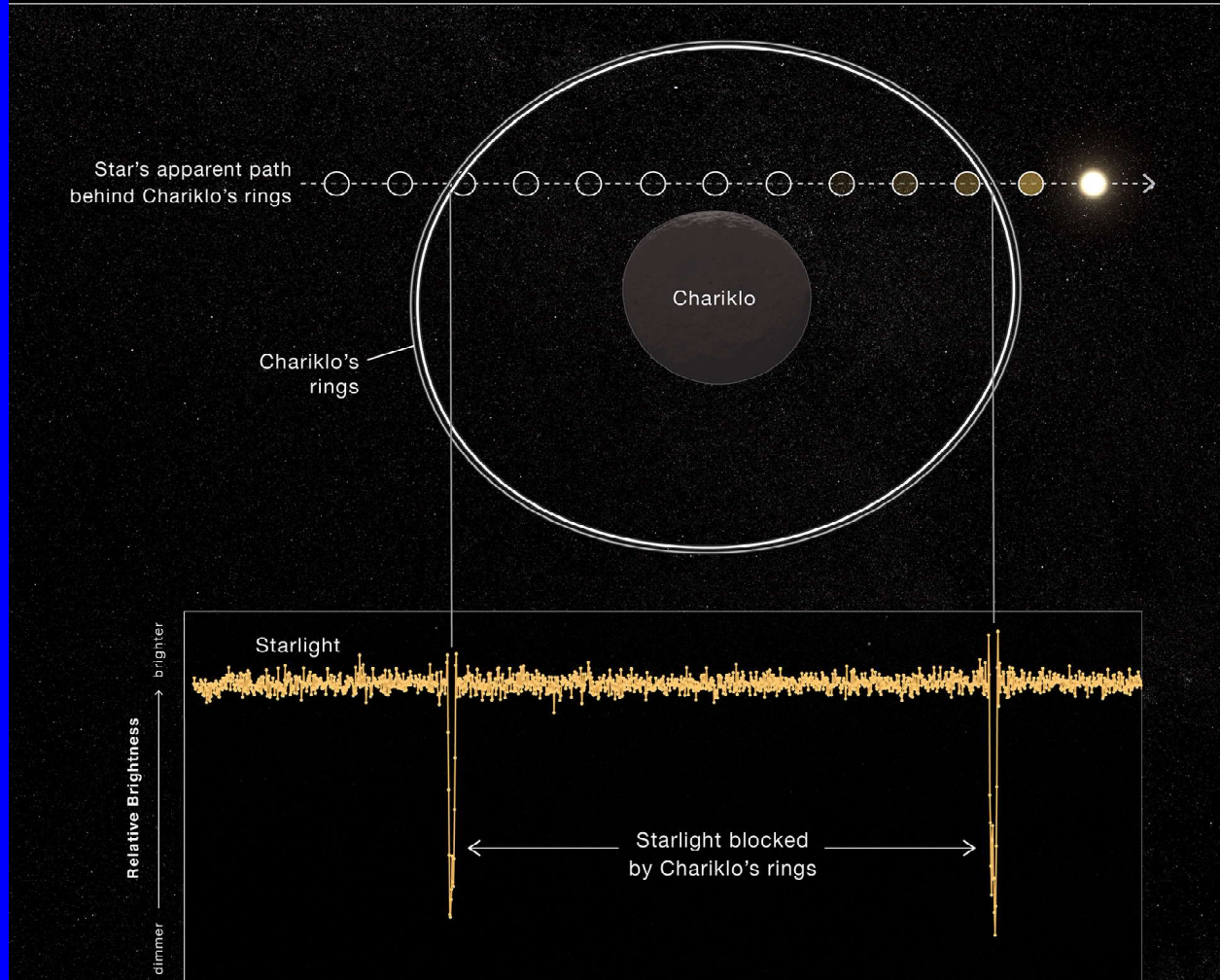




Colofon

Occultus
is een uitgave van de
Waarnemers van Sterbedekkingen en Kleine Planeten

2

Bestuur

President: H.G.J. Rutten	IBAN: NL48 INGB 0008 3656 00 t.n.v. WSKP te Utrecht	Contributie: 2023: 10 euro	Eindredacteur: J.M. Winkel
Secretaris: H. de Groot		Oudere nummers: 7,50 euro (voor zover aanwezig)	Digitale vormgeving: R. Kreuzen
Penningmeester: M.I. van der Linden	BIC: INGBNL2A		Redactie adres: J.M. Winkel Benedendorpsstraat 18 7038 BC Zeddam
K.v.K.: 40483445 te Utrecht		Home-page: www.doa-site.nl	ISSN: 2352-216X

Contact adressen

H.J. Bril Voorzitter waarneemcie
Burg. F.A. Cortenplein 28
6118 GA Nieuwstadt
T: 046 – 4858456
E: henkbril@gmail.com

H.G.J. Rutten
Waarnemingsleider Zuid Boerenweg 32
5944 EK Arcen
T: 077 – 4731347
E: h.g.j.rutten@home.nl

A.A. Gerritsen Rakende sterbedekkingen
Rosa Spierlaan 280 Eclipsen
1187 PH Amstelveen Contactpersoon IOTA
T: 020 – 6476458 Rekenaar
E: adri.gerritsen@ziggo.nl

J.M. Winkel Totale sterbedekkingen
Benedendorpsstraat 18 Contactpersoon IOTA-ES
7038 BC Zeddam Bedekkingen planetoïden
T: 0314 – 652476 Redactie
Waarnemingsleider West E: jmwinkel@hetnet.nl

H. de Groot Correspondentie-adres
De Gildekamp 10-11 Waarnemingsleider Midden
6545 KA Nijmegen
T: 024 – 3783510
E: hajedegroot@hetnet.nl

M.I. van der Linden Ledenadministratie
H van Tussenbroeklaan 148 Verkoop
3533 SZ Utrecht
T: 06 - 26043832
E: m.i.vander.linden@ziggo.nl



Redactioneel

Inhoud

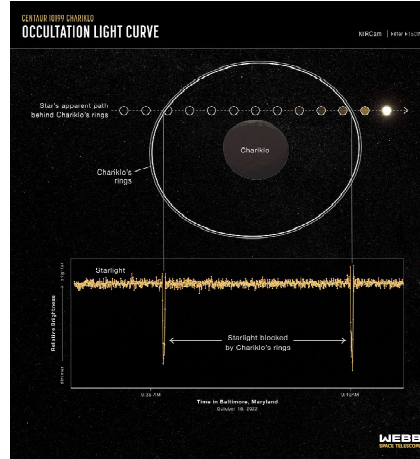
3

De James Webb Ruimte Telescoop heeft nu ook zijn eerste sterbedekking verricht. Het doel was de ringen van Chariklo vast te leggen, maar er is ook een spectrale analyse gedaan.

nummer 152

Webb doet zijn eerste sterbedekking
Henk de Groot

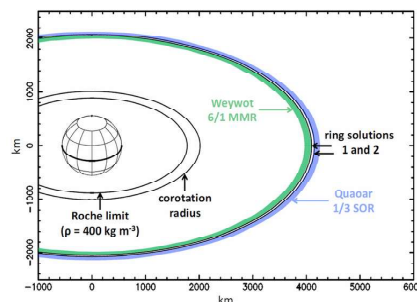
4



De TNO (50000) Quaoar heeft ook een ring, welke met sterbedekkingen is ontdekt. Het vreemde is dat deze ring buiten de Roche limiet ligt, en buiten de baan van de maan Weywot.

(50000) Quaoar heeft ook een ring
Henk de Groot

6



De ALV staat gepland op 3 juni bij Volkssterrenwacht Corona Borealis te Zevenaar. De vergaderstukken vindt u in dit nummer. We kunnen dan weer fysiek bij elkaar komen. Er komt geen Zoom versie.

Ik wens u veel leesplezier toe met deze Occultus en hoop u op 3 juni in Zevenaar te ontmoeten.

Jan Maarten Winkel

Agenda

7

Fotometrie in eerste kwartaal 2023
Henk de Groot

8

Boekje over Kleine Planeten

12

Totale sterbedekkingen

13

Rakende sterbedekkingen – expedities rest 2023

13

Sterbedekkingen door planetoïden
Jan Maarten Winkel

14

Agenda voor de ALV op 3 juni in Zevenaar

19

Verslag van de ALV dd. 23 april 2022

19

Jaarverslag 2022 van de WSKP

20

Financieel verslag over 2022 van de WSKP

23

Begroting voor 2023 van de WSKP

23



Webb doet zijn eerste sterbedekking

Door Henk de Groot

4

Weer is er iemand toegetreden tot het gilde van de sterbedekkerwaarnemers. Zijn naam is James Webb. En dat is niet de één of andere sterrenkunde amateur uit Amerika, maar de beroemde ruimtetelescoop die vanuit het L2 Lagrangepunt van de Aarde de ruimte observeert. Het object dat de ster bedekte op 18 oktober 2022 was de kleine planeet Chariklo. Chariklo is de tot nu toe grootste bekende Centaur met een diameter van omstreeks 250 km die buiten de baan van Saturnus om de Zon beweegt. Zoals bekend heeft Chariklo een ringenstelsel met twee ringen, tot nu toe de eerste bij een kleine planeet. Chariklo zelf is vermoedelijk een ijsachtig object, vergelijkbaar met andere TNO's (Trans Neptunus Objecten) die ver buiten Neptunus verblijven. Centaurs zijn waarschijnlijk ook van oorsprong TNO's welke door de grote planeten ooit naar de binnendelen van het zonnestelsel zijn getrokken.

Ringen

De diameter van het ringensysteem is omstreeks 800 km, dus als je op het oppervlak van Chariklo zou staan net onder de ringen, zou je de ringen op 275 km hoogte aan de hemel zien staan.

Vroeger meende men dat ringen alleen aanwezig waren rondom de planeet Saturnus. Het zouden resten van een uit elkaar getrokken maan zijn. Met de komst van de ruimtevaartuigen naar de grote planeten werden ook ringen ontdekt rondom Jupiter, Uranus en Neptunus.

In 2013 ontdekte Felipe Braga-Ribas, ook geen onbekende in de sterbedekkerswereld, de twee ringen rondom Chariklo tijdens een sterbedekking.

In het waarneemprogramma van de Webb telescoop is ruimte voor zogenaamde gelegenheden onderzoeken in het Zonnestelsel. Indien iets belangwekkends gaat optreden in de ruimte, kan dan zonder een hoop bureaucratie de telescoop voor korte tijd daarvoor gebruikt worden.

Zo'n gelegenheid was de door Pablo Santoz-Sanz van het Instituto de Astrofísica de Andalucía in Granada Spanje voorspelde sterbedekking door Chariklo welke te zien zou zijn met de Webb telescoop.

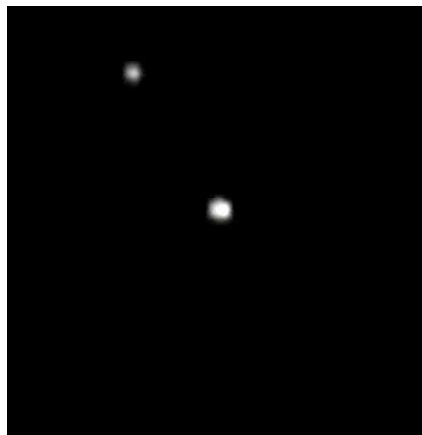
De Webb waarneming

Op 18 oktober werd de telescoop met daarachter de nabij infrarood camera (NIRcam) op ster Gaia DR3 6873519665992128512 gericht. Het was van te voren bekend dat Chariklo niet zelf voor de ster langs zou gaan, maar wel het ringensysteem. Tijdens de bedekking werden 63 opnames gemaakt in het tijdsbestek van ongeveer één uur. Daarna zijn van alle opnamen de helderheid van de bedekte ster gemeten. En inderdaad, de ringen waren duidelijk aantoonbaar in de verkregen lichtcurve van de ster.

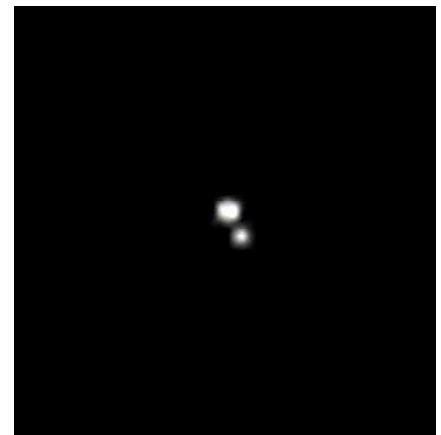
De verkregen meetresultaten moeten nog verder uitgewerkt worden, maar als dat gebeurd is

hoopt het onderzoeksteam meer te weten te komen over de ringen. Waarschijnlijk zullen ze dan ook beter de ringen kunnen scheiden in de meetdata, en daarmee nauwkeuriger de afmetingen kunnen bepalen. Ook verwachten ze meer informatie te krijgen over de dikte van de ring, de deeltjesgrootte, de kleur en nog meer. Misschien kan dan uiteindelijk hieruit afgeleid worden op welke wijze deze ringen ontstaan zijn.

De Webb telescoop is niet in staat de ringen rechtstreeks te zien. Daarvoor zijn ze te klein en staan ze te ver weg om ze te kunnen scheiden van Chariklo zelf.



Chariklo, linksboven in beeld, nadert de ster. Opname van de Webbtelescoop.



Chariklo heeft net de door de ringen bedekte ster gepasseerd. Opname Webb telescoop.

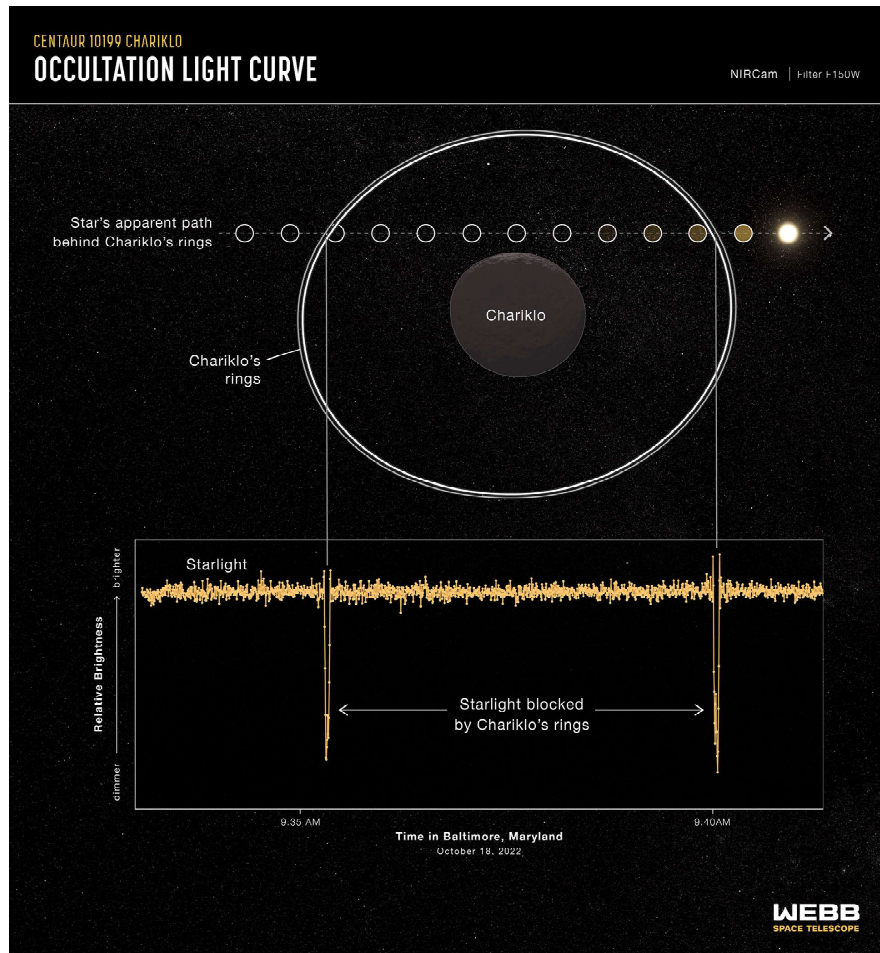


Aanvullende meting

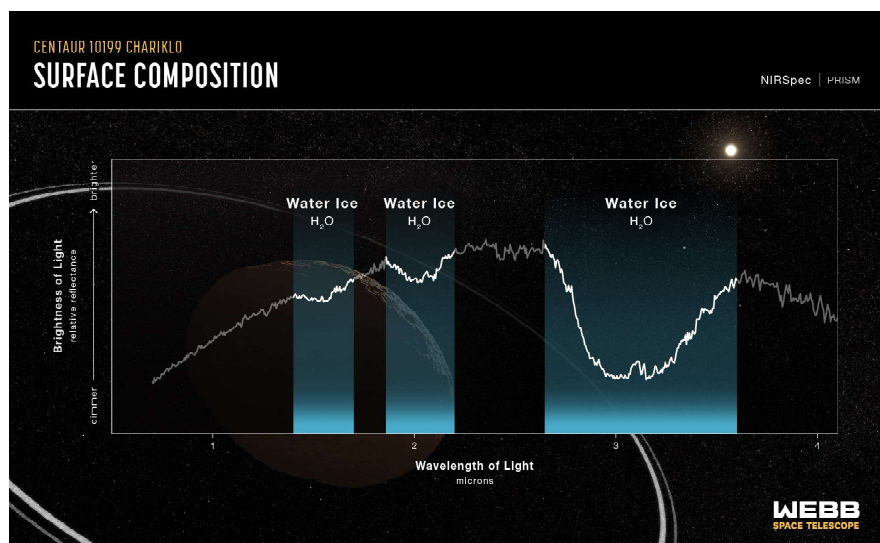
Kort na de bedekking is de Webb telescoop nogmaals op Chariklo gericht om een spectrum te maken. Daaruit kwam naar voren dat op Chariklo kristallijn ijs voorkomt. En dat is eigenlijk de eerste keer dat dit op kleine planeten gemeten wordt. Op zich is dat wel vreemd omdat kristallijn ijs onder invloed van hoge energie deeltjes uit de ruimte overgaat in amorf ijs. Dat er nu toch kristallijn ijs is gevonden duidt erop dat het amorf ijs op het oppervlak wordt gebombardeerd door kleine deeltjes uit de ruimte waarbij dan het onderliggende kristallijn ijs aan de oppervlakte komt. Een tweede mechanisme is wellicht dat het amorf ijs weer wordt omgezet naar kristallijn ijs door een nog niet helemaal begrepen mechanisme.

Samenstelling ringen

Het meeste gereflecteerde licht van het Chariklo systeem komt van Chariklo zelf. Men schat dat omstreeks 20% van het licht teruggekaatst wordt door de ringen. Het is daarom niet zondermeer mogelijk om aan de hand van een gemeten spectrum precies vast te stellen wat nu precies van Chariklo zelf komt of wat van de ringen afkomstig is. Door Chariklo nu over meerdere jaren waar te nemen, waarbij de stand van het ringensysteem zich steeds wijzigt, en daarmee ook het aandeel licht van de ringen, hoopt men uiteindelijk te kunnen vaststellen welk licht nu van de ringen komt. En dat geeft dan een goed idee waar deze ringen uit bestaan.



De lichtcurve van de ster met daarbij weergegeven op welke wijze Chariklo schijnbaar langs de ster bewoog. Het ringensysteem bedekt twee keer de ster. De beide ringen zijn niet volledig gescheiden zichtbaar in de curve. De beide ringen zouden 6-7 km en 2-4 km breed zijn en de spleet tussen deze beide ringen zou omstreeks 9 km bedragen (opname NASA, ESA, CSA e.a.).



Reflectie spectrum van het Chariklo systeem. Het spectrum laat duidelijk het bewijs zien van de aanwezigheid van ijs, en specifiek ook kristallijn ijs op het oppervlak van Chariklo.



(50000) Quaoar heeft ook een ring

Door Henk de Groot

De TNO Quaoar heeft ook een ring, en het belangwekkende hieraan is dat deze alleen met het waarnemen van sterbedekkingen, zowel amateur als professioneel, zijn ontdekt. Tijdens een sterbedekking in 2021 welke plaats had in Australië, ontdekte men op de lichtcurve duidelijke sporen van een ring. Ook een eerdere bedekking in 2021 gaf al zo'n vermoeden. Daarna is men goed gaan zoeken in alle Quaoar sterbedekking observaties gedaan in de jaren 2018 tot en met 2022, en daar vond men uiteindelijk ook sporen van de ring.

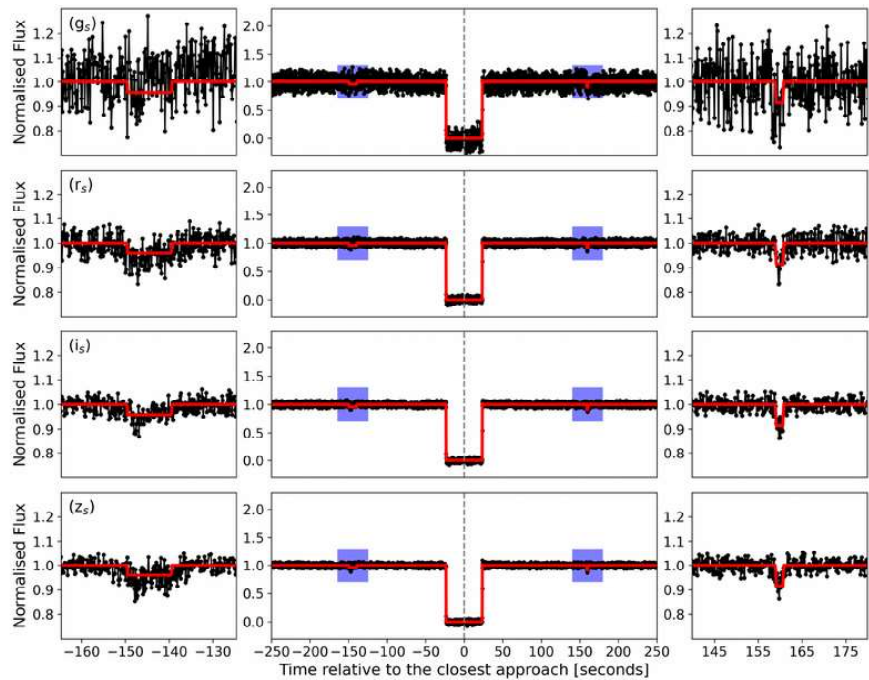
Een heel team van sterrenkundigen is daar aan gaan zitten rekenen, en heeft de bevindingen beschreven in een artikel in Nature wat op 8 februari 2023 gepubliceerd is, nl: *"A dense ring of the trans-Neptunian object Quaoar outside its Roche Limit"*.

Quaoar

Quaoar heeft een geschatte diameter van 1110 km en één bekende maan met een diameter van naar schatting 80 km die Weywot heet. Weywot staat op een afstand van 13.300 km van Quaoar en heeft een omlooperperiode van 12,4 dagen.

De ring staat op een afstand van ruim 41.000 km van Quaoar af. Het bijzondere van dit ringsysteem is dat ze buiten de Roche limiet liggen. De Rochelimiet is de afstand tot het moederlichaam waarbinnen een Maan uit elkaar getrokken wordt. Binnen deze limiet kan een Maan welke niet uit één solide rots bestaat niet meer bestaan. Een ring binnen de Roche limiet heeft zijn oorsprong dan vermoedelijk uit een uit elkaar getrokken Maan.

Uit de gedane observaties zijn twee baan configuraties van het ringsysteem mogelijk gebleken. Eén baanvlak ligt niet in het vlak waarin de maan Weywot draait, de andere wel. Deze laatste configuratie is op dit moment het meest waarschijnlijk als je ervan uitgaat dat de oorsprong in het verre verleden van de ring en Weywot ligt in een stofschuif rondom Quaoar.



De waarneming van de bedekking door Quaoar met de Hipparcam (EU programma op La Palma) in 4 verschillende banden. Links en rechts staan de uitvergrotingen van de blauwe gebieden in de lichtcurves in het midden. De rode lijn komt uit het rekenmodel. Te zien is dat bij langere golflengtes de ruis minder wordt.

Oorsprong van de ring

De vraag is natuurlijk waaruit de ring bestaat en op welke wijze deze ontstaan is. Op 5 juni 2019 is ook een bedekking door de ringen waargenomen door de Cheops satelliet in vier verschillende golflengtes. Uit deze metingen kon afgeleid worden dat een aanmerkelijke hoeveelheid van het aantal deeltjes in de ring groter is dan 10 μm .

Uit berekeningen blijkt ook dat stofdeeltjes < 100 μm op vrij korte termijn weggeblazen zullen worden door de stralingsdruk van de Zon.

Ook blijkt uit de verschillende waarnemingen dat de materie ongelijk in de ring verdeeld moet zijn. De ring lijkt daarmee op de F-ring van het Saturnus ringen systeem. Het vermoeden bestaat dat in de ring veel materie voorkomt met een grootte tussen 100 meter en 1 km. Deze komen vaak met elkaar in botsing, waarbij dan ook veel kleine deeltjes ontstaan, welke dan uiteindelijk een ring vormen om Quaoar heen.

Echter, buiten de Rochelimiet zullen de deeltjes ook weer gaan samenklonteren, en uiteindelijk weer

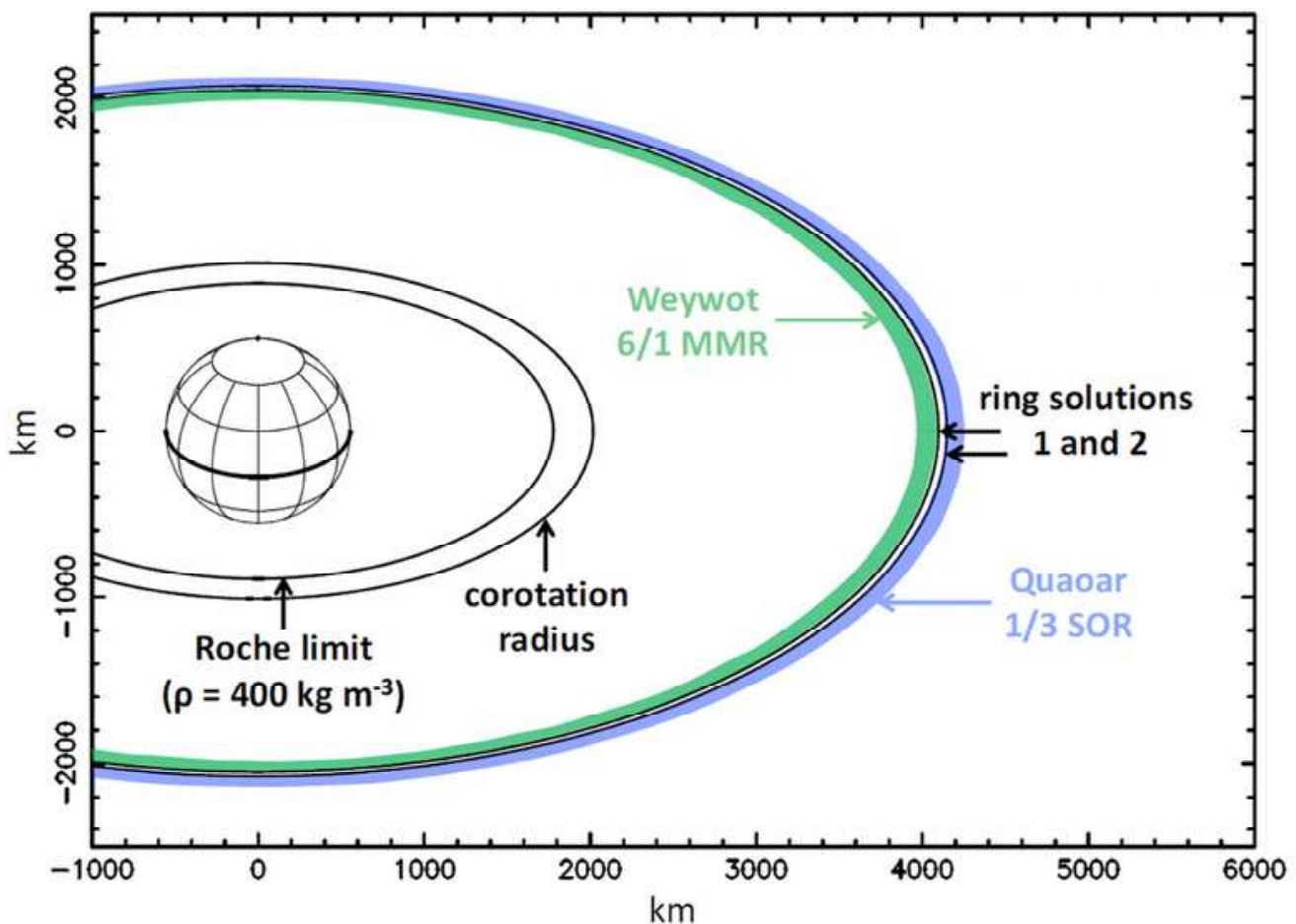


tot één lichaam samenkomen. Dat zou dan betekenen dat de ring maar een korte levensduur heeft, en dan is het weer onwaarschijnlijk dat wij nu heel toevallig daarnet getuige van zijn.

Een andere mogelijkheid is dat dit accretie proces toch niet goed werkt omdat de ringdeeltjes in een bepaalde resonantie verkeren met de omlooperperiode van Weywot en de

rotatieperiode van Quaoar. Zeker als Quaoar een onregelmatige vorm heeft zoals veel kleinere hemellichamen, is dat een goede verklaring.

7



Een overzicht van de ring van Quaoar. De Rochelimiet geeft aan de grens waarbinnen geen Manen kunnen bestaan omdat ze dan uiteen getrokken worden. De “corotation radius” is het gebied waarin een synchrone baan mogelijk is. Bij een synchrone baan is de omlooptijd gelijk aan de rotatieperiode van het moederlichaam. In dit gebied komen in het algemeen veel begeleiders voor bij Kleine Planeten. De blauwe zone geeft de baan waarin een deeltje een 1/3 rotatie periode resonantie van Quaoar ondervindt. Het groene gebied geeft de 6 op 1 resonantie van Weywot weer (1 omlooperperiode van Weywot bij 6 omlopen van een lichaam in dit gebied). De zwarte cirkels geven de positie van de gevonden ring weer (afbeelding uit “A dense ring of the trans-Neptunian object Quaoar outside its Roche Limit” Nature).

Agenda

6 mei 2023
3 juni 2023
3 – 4 juni 2023
15 - 19 sep 2023
November 2023

– ALV KNVWS te ?
– Sterbedekkersdag/Kleine Planetendag te Zevenaar
– Kleine Planeten Tagung te Heidelberg, Duitsland
– ESOP XLII te Armagh, Noord Ierland
– Astrodag



Fotometrie in eerste kwartaal 2023

Door Henk de Groot

8

(359) Georgia.

In januari en begin februari waren er geen lange aaneengesloten periodes met heldere nachten. Dan is het beter om planetoïden waar te nemen die ook in één nacht te vangen zijn, dus met een korte rotatieperiode. Eén zo'n planetoïde, welke in die tijd op een gunstige plaats aan de hemel stond, was Georgia. Als rotatieperiode van Georgia staat genoemd 0,23 dagen, dat is 5,5 uren.

Op 13 februari kon ik planetoïde (359) Georgia meten. Op 29 januari, dus ongeveer twee weken eerder, was Georgia ook al gemeten door Axel Martin. Voor zover ik weet is Axel het enige lid van de Duitse Klein Planeten Fachgruppe, die ook aan fotometrie doet. Fotometrie aan kleine planeten is ook bij onze oosterburen een ondergeschoven kindje.

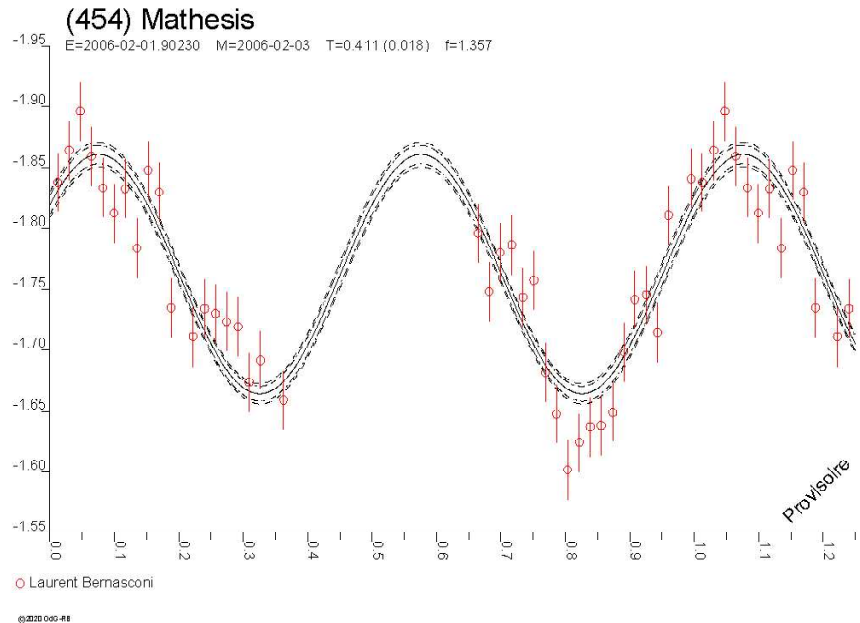
De rotatie lichtcurve van Georgia oogt nogal grillig. Dat betekent meestal dat het hier geen mooi rond object betreft, maar het gezien de kleine amplitude in helderheid, ook geen uitgesproken asymmetrie heeft. Uit beide metingen kon een rotatieperiode van 0,230558 dagen, dat is 5 uren, 32 minuten en 0,2 seconden bepaald worden, dit met een nauwkeurigheid van 0,48 seconden.

(454) Mathesis.

Eind februari en begin maart kregen we een aantal aaneengesloten heldere nachten. Planetoïde Mathesis leek mij wel een geschikte kandidaat om te gaan waarnemen. Mathesis is al verscheidene keren gemeten. De genoemde rotatietijden van Mathesis in de MPC lichtcurve database variëren van 7,04 tot 9,9 uren. Mathesis is in 2006 gemeten door Bernasconi en daarna op een periode van 0,411 (9,86 uren) gezet (figuur 1).

Waarnemen.

Aan de hand van dit resultaat dacht ik dat het mogelijk zou zijn om in



Figuur 1: Lichtcurve meting 2006: Hier is weergegeven de lichtcurve van Mathesis opgenomen door Bernasconi op 1-02-2006 en uitgewerkt door R. Behrend. Het betreft hier één waarneemnacht. De gevonden periode is 0,411 dag.

twee opeenvolgende nachten de volledige curve te kunnen vastleggen. Immers op de tweede nacht is bij deze rotatietijd het object ongeveer anderhalve rotatieperiode verder, en dan is dus grotendeels de andere kant van Mathesis naar de Aarde gericht.

De eerste waarneemnacht was op 25 februari van 18:03 tot 23:34 UT. De volgende nacht, 26 februari, kon Mathesis van 18:41 tot 00:11 UT waargenomen worden. Bij de uitwerking van de resultaten op de volgende dag leek de rotatieperiode goed te kloppen (figuur 2), echter bij nadere beschouwing kon dit toch niet juist zijn. Het leek er meer op

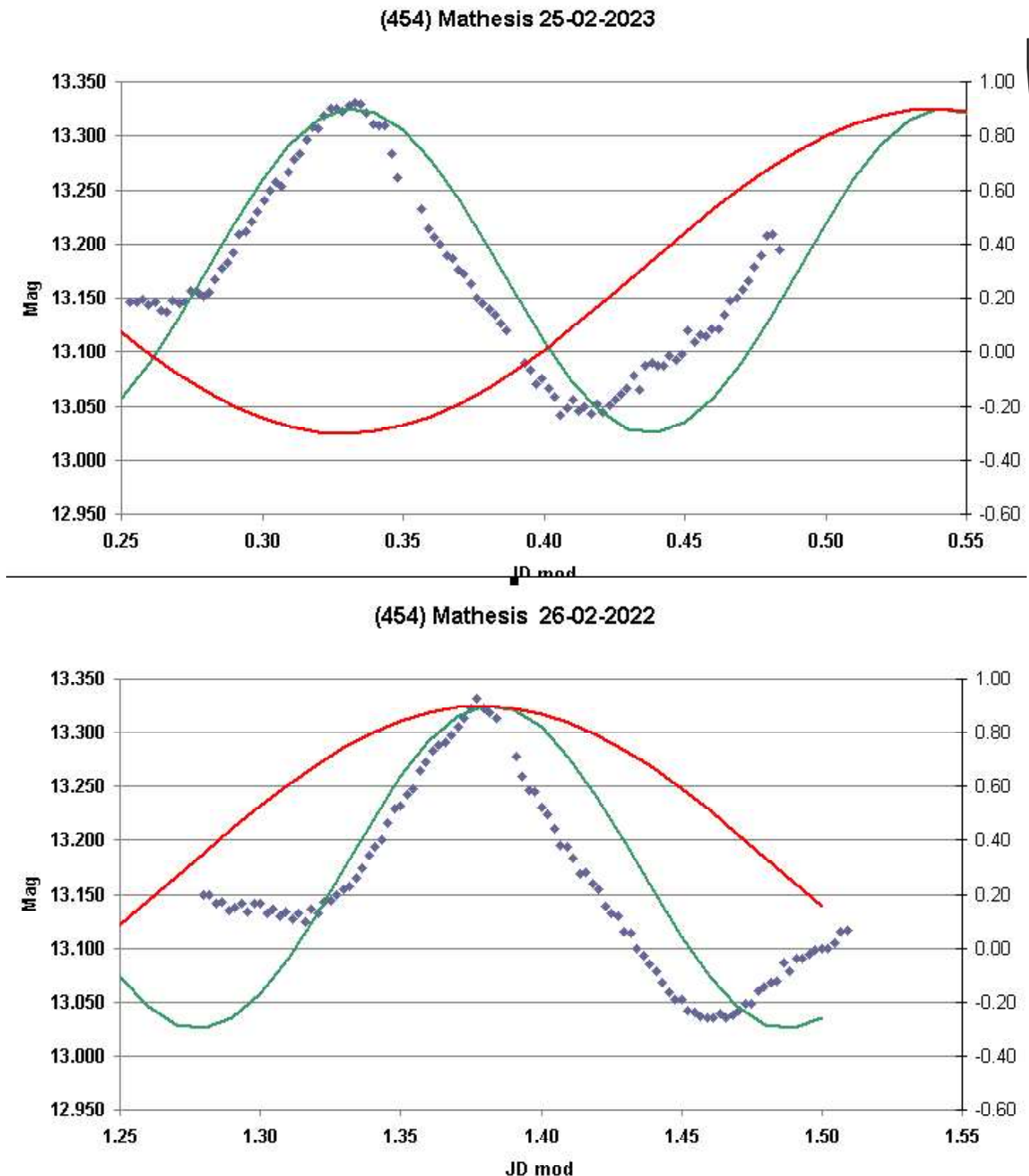
dat Mathesis in die tijd een aantal volledige omwentelingen had gemaakt.

Als je de lichtcurve aanpast naar een periode van 0,34 dagen, blijkt het veel beter te kloppen (figuur 3).

De volgende nacht, 26 februari, was het ook helder. Het had toen niet zoveel zin om nogmaals Mathesis te gaan waarnemen, omdat je dan weer voor het grootste deel tegen dezelfde kant aankijkt.

Bovendien was er die nacht een zeer nabije sterpassage van een relatief heldere ster. Wanneer het te meten object te dicht bij een ster staat, kun je niet nauwkeurig de helderheid meten.



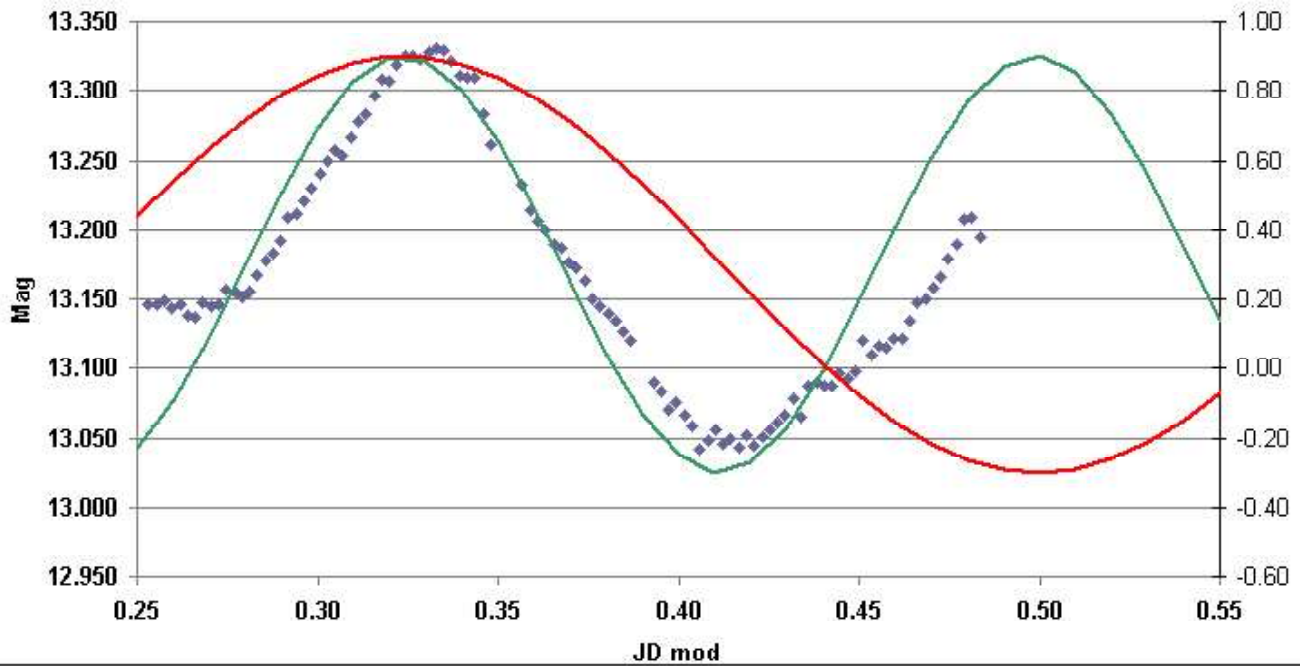


Figuur 2: Lichtcurve Mathesis op 25 en 26 februari:

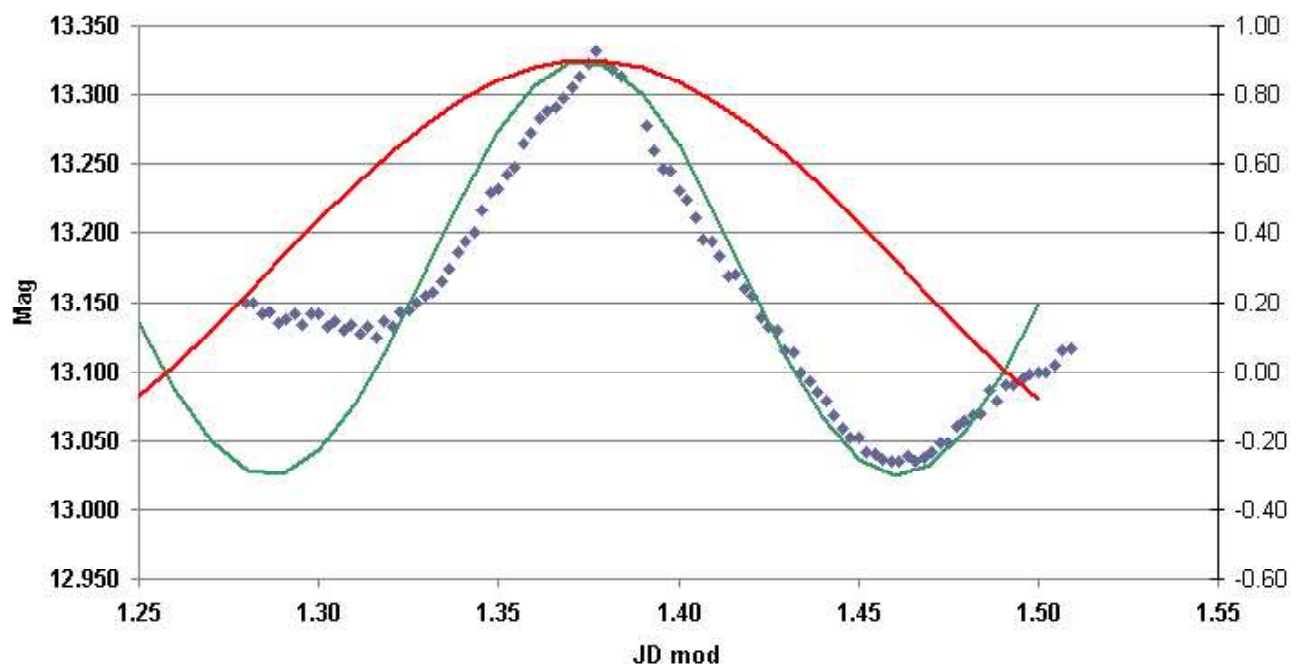
De lichtcurves van Mathesis van 25 en 26 februari. De blauwe punten zijn de gevonden helderheden van Mathesis. De groene lijn geeft de halve rotatieperiode weer en de rode lijn de volledige hele rotatieperiode. Horizontaal de tijd in dagen, en verticaal de helderheid in magnitude. Zoals je zou verwachten is de piek van de halve curve (groen) op beide avonden zichtbaar op ongeveer dezelfde tijd, dus dat zou na 2,5 omwenteling zijn. Echter als je goed kijkt zie je dat beide opgenomen lichtcurves precies hetzelfde zijn, we zien dus waarschijnlijk nog grotendeels dezelfde kant van Mathesis. Het is daarom niet waarschijnlijk dat Mathesis 2,5 omwenteling heeft gemaakt tussen beide metingen, eerder enkele volledige rotaties.



(454) Mathesis 25-02-2023



(454) Mathesis 26-02-2022

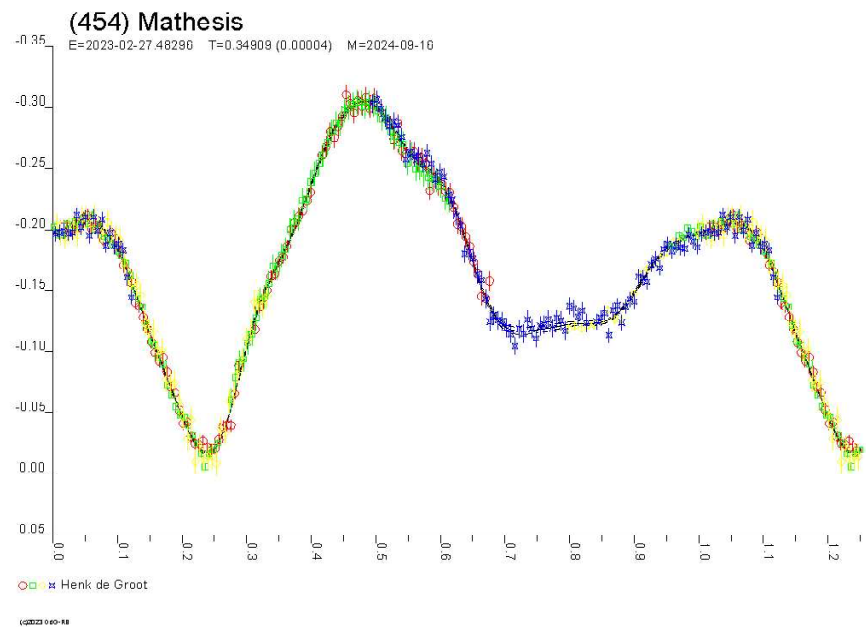


Figuur 3: Lichtcurven Mathesis op 25 en 26 februari:

Dit is dezelfde als figuur 2, alleen met een ingetekende rotatieperiode van 0,34 dag. Tussen beide pieken heeft Mathesis 3 omwentelingen gemaakt (rode lijn). Op beide dagen zien we grotendeels hetzelfde deel van Mathesis.



Twee nachten later, op 28 februari, heb ik de volgende fotometrie waarneming gedaan. Het punt van Mathesis wat ik op de eerste waarneemnacht (25 februari) zag, ligt nu ruim 3 uur later, zodat ik nu al voor het grootste deel tegen de andere kant van Mathesis aankijk. Omdat bij het vallen van de nacht de planetoïde te dicht bij een heldere ster staat, moet ik later beginnen met waarnemen. Er mist dan nog steeds een stukje van de lichtcurve. Door op de laatste waarneemnacht (1 maart) zo vroeg mogelijk te beginnen, wordt de lichtcurve compleet. Figuur 4 laat de complete lichtcurve, met daarin alle waarnemingen, zien.



11

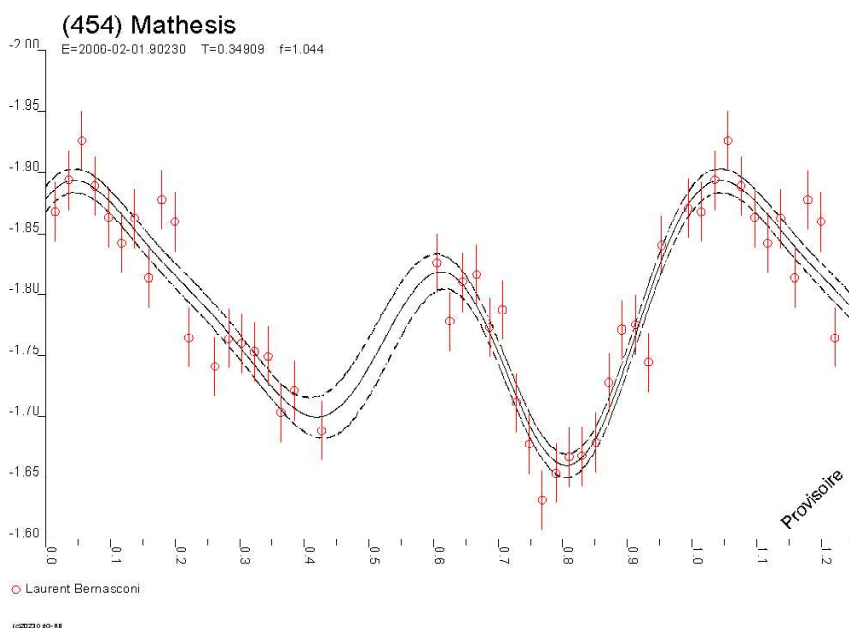
Resultaat.

Door R. Behrend van het observatorium van Genève, die alle waarnemingen verwerkt, is bepaald dat de rotatietijd 0,34909 dag of 8 uren, 10 minuten en 54 seconden bedraagt met een nauwkeurigheid van 3,5 seconde.

Tijdens alle waarnemingen in vijf dagen tijd heeft Mathesis 12 omwentelingen gemaakt, en zijn er 373 opnames gemaakt en datapunten verkregen (figuur 5).

Figuur 4: Lichtcurve Mathesis 2023:

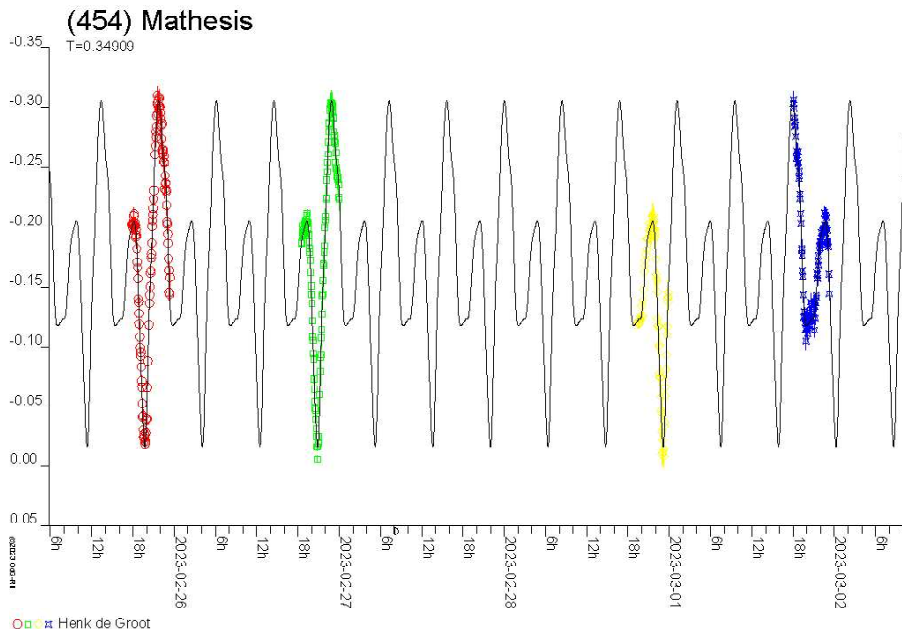
De uiteindelijke lichtcurve van Mathesis is het resultaat van vier nachten meten in vijf dagen. De amplitude in helderheid is 0,29 magnitude. Op de verticale as de relatieve helderheid in magnitude en horizontaal de tijd uitgedrukt in één omwenteling, dus 0 – 1 is 0,34909 dag. Grafiek van R. Behrend, Observatorium van Genève.



Figuur 5: Lichtcurve 2006:

In deze figuur de metingen gedaan in 2006 door Bernasconi net als in figuur 1, maar nu uitgezet in de rotatieperiode 0,34 dag. Ook deze periode past goed met de metingen, vergelijk dit eens met figuur 1. Dit laat zien dat je vaak niet goed een rotatietijd kunt vaststellen als je niet (bijna) de hele periode kunt meten. Niet voor niets staat op de grafiek de term “provisoire” afgebeeld (grafiek R. Behrend).





Figuur 6: Mathesis in 5 dagen: In deze grafiek zijn alle waarnemingen gedurende vijf nachten gedaan samen met de rotatie van Mathesis weergegeven

Boekje over Kleine Planeten

Rob Walrecht, ook lid van onze vereniging, heeft een boekje geschreven over Kleine Planeten. Hieronder volgt een korte beschrijving van het boek:

De kleine werelden van het zonnestelsel

Over een decennium van verkenning van kleine planeten

Na de Voyagers waren er geen ‘eerste ontmoetingen’ geweest met ‘grotere kleine’, mysterieuze zonnestelselobjecten, tot 2011. Toen begon een decennium waarin verschillende van die intrigerende kleine werelden werden bezocht, met langdurige bezoeken en flitsende flyby's. Het begon toen de sonde Dawn bij Vesta (2011-2012) aankwam, waarna de sonde Rosetta ruim twee jaar een komeet achtervolgde. Later werden de kleine planetoïden Bennu en Ryugu bezocht, langdurig van dichtbij bestudeerd en zelfs ‘bemonsterd’ (in 2018-2019). De klapper kwam echter in 2015 toen twee dwergplaneten werden bezocht: Ceres (2015-2018) door diezelfde Dawn, en Pluto met een scheervlucht door de sonde New Horizons. Die laatste bezocht begin 2019 zelfs nog een voordien onbekend ver ijswereldje, Arrokoth.

Dit is het verhaal van de indrukwekkende verrichtingen van bijzondere aardse planeetverkenners als New Horizons, Dawn en Rosetta.

Belangrijkste kenmerken van Kleine werelden van het zonnestelsel:

- De samenstelling en structuur van het zonnestelsel en onze plaats daarin.
- De geschiedenis van de ontdekkingen in het zonnestelsel.
- Technieken om andere werelden te bereiken.
- De bezoeken van Dawn aan de grote planetoïden Vesta en Ceres.
- De bezoeken van New Horizons aan Pluto en zijn manen, en aan Arrokoth.
- Het onderzoek van de komeet 67P/Churyumov–Gerasimenko door de Rosetta.
- Het onderzoek en het nemen van monsters van de planetoïden Ryugu en Bennu, door respectievelijk de Japanse Hayabusa2 en de Amerikaanse OSIRIS-REx.

48 pagina's, ISBN 978-90-77052-67-9, € 19,95.



Totale Sterbedekkingen

Predictions : 12 Period : 01/04/2023 - 01/07/2023
 City : Utrecht Observer : Sonneborgh
 Aperture : 10 cm Experience : 1
 Longitude : 05 07 44.4 E Latitude : 52 05 09.6 N Altitude : 0

13

Lunar occultation predictions prepared by the Dutch Occultation Association.

Software version: Lunar Occultation Workbench 4.1 Prediction base: XZ-80Q, ELP2000-85, Watts

Date d m y	Day	Time h m s	A s	P	XZ	Mag	Al °	Az °	Sn °	CA °	Dia cm
10-04-2023	Mon	03:45:02	1	R	22288	2.9	11	193	-11	+60°S	4
11-04-2023	Tue	04:39:38	1	R	23465	5.3	9	192	-3	+76°S	9
21-04-2023	Fri	19:35:48	1	D	4212	6.5	9	289	-8	+61°S	8
22-04-2023	Sat	20:07:11	1	D	5390	7.6	15	288	-11	+65°S	10
24-04-2023	Mon	20:11:21	1	D	8041	6.6	33	273	-11	+83°S	6
25-04-2023	Tue	20:26:07	1	D	10087	7.2	39	266	-13	+73°N	8
25-04-2023	Tue	22:33:06	1	D	10230	7.5	20	288	-23	+60°S	10
25-04-2023	Tue	22:55:06	2	D	10251	7.1	17	292	-24	+41°N	9
22-05-2023	Mon	20:24:06	1	D	9410	7.0	20	289	-6	+81°N	9
24-05-2023	Wed	21:09:03	1	D	12718	7.5	26	276	-10	+81°N	9
26-05-2023	Fri	23:35:11	1	D	15199	6.4	11	281	-17	+64°S	7
30-05-2023	Tue	01:04:09	2	D	18314	3.9	4	264	-14	+32°S	5

Rakende sterbedekkingen – expedities rest 2023

Cat.	Datum	Dag	Tijd(UT)	SAO-No.	Magn	h	Az	Zon	CA	Maan	Organisator
A	24-04	Ma	20:15	77804	7,3	33	275	-13	8N	22+	Bourgeois
A	27-04	Do	19:13	80310	6,9	59	215	-4	9N	49+	Bourgeois
B	04-09	Zo/ma	01:18	92837	7,1	49	140	-29	15N	79-	Bourgeois
A	07-09	Wo/do	04:16	76903	6,9	62	138	-8	11N	47-	Bourgeois
B	07-09	Wo/do	04:19	76904	8,2	61	141	-7	10N	47-	Govaarts
A	08-09	Do/vr	00:09	77604	7,0	19	70	-32	11N	39-	Govaarts
B	06-10	Do/vr	02:34	78483	8,0	51	113	-29	7N	54-	Govaarts
B	08-10	Za/zo	01:44	80100	8,4	26	82	-37	8N	35-	Bourgeois
A	05-11	Za/zo	04:26	80529	7,0	57	146	-21	6S	52-	Bril
A	07-11	Ma/di	03:01	99149	7,1	29	104	-35	2S	33-	Boninsegna
A	01-12	Do/vr	03:57	79650	5,3	60	213	-31	11S	85-	Govaarts



Sterbedekkingen door Planetoiden

Door Jan Maarten Winkel

14

In het eerste kwartaal van 2023 zijn er, ondanks het vaak bewolkte en regenachtige weer, toch nog 18 waarnemingen aan sterbedekkingen door planetoiden verricht. Er waren 3 positieve waarnemingen, door Eberhard Bredner, Henk de Groot en Wim Nobel.

De voorspellingen voor het volgende kwartaal zijn, als vanouds, tot ons gekomen via EAON terwijl Edwin Goffin de berekeningen verzorgd heeft.

Niet alle waarnemingen zijn gerapporteerd in Sodis. Indien er behoefte is aan hulp bij het rapporteren in Sodis, wil ik wel een huisbezoek doen.

Waarnemingen door leden

De volgende planetoiden zijn door leden van WSKP waargenomen. Een X is geen bedekking, en als er wel een bedekking is waargenomen, dan wordt de duur ervan weergegeven.

Datum	Nummer	Object	Bredner, E.	Groot, H. de	Nobel, W.	Winkel, J.M.
3 jan	111	Ate			29,4s	
10 jan	4471	Graculus		X		
17 jan	806	Gyldenja				X
18 jan	12	Victoria	X	X	X	X
21 jan	24701	Elyu-Ene		X		
28 jan	211	Isolda	6s			
30 jan	24322	2000 AM43		X		X
11 feb	1702	Kalahari				X
19 feb	71330	2000 AZ86				X
27 feb	94330	2001 FV162				X
28 feb	225359	1998 WJ24				X
14 mrt	976	Benjamina				X
18 mrt		447P/Sheppard-T				X
27 mrt	15521	1999 XH133		1,46s		

Ate

Op 3 januari werd door Wim Nobel een bedekking waargenomen door (111) Ate. Wim had een duur van maar liefst 29,4 seconden. Ik heb echter geen rapportje gezien van zijn waarneming.

Ook Olivier Schreurs (Keulen, België) had een bedekking, met een duur van 27,76 seconden.

Isolda

Op 28 januari werd door Eberhard Bredner een bedekking waargenomen door (211) Isolda. Eberhard had een duur van 6 seconden. Ik heb echter geen rapportje gezien van zijn waarneming.

1999 XH133

Op 27 maart werd door Henk de Groot een bedekking waargenomen door Jupiter Trojaan (15521) 1999 XH133. Henk had een duur van 1,46 seconden. De intrede was om 19h59m27,24s en de uitrede om 19h59m28,68s UT.

Kubaneck (Tsjechië), Pratt (UK) en Schreurs (België) hadden een mis, terwijl Eberhard Bredner last had van mist.

Bedekkingen elders in Europa

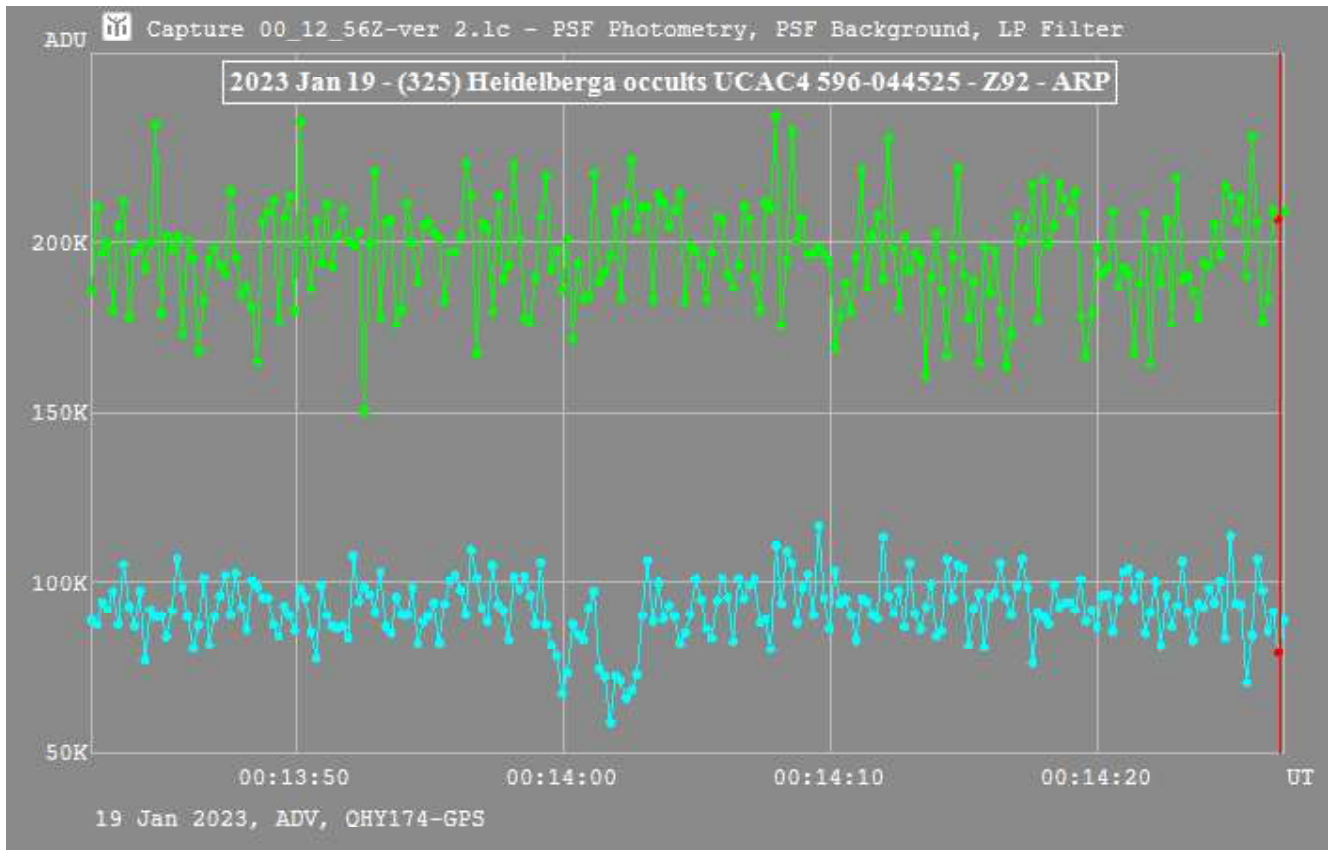
Hieronder volgt een niet complete lijst van de bedekkingen welke elders in Europa zijn waargenomen. Op 10 januari werd door Haymes en Kidd (UK) een bedekking

waargenomen door (4471) Graculus met een duur van 0,60 resp. 0,75 seconden. Henk de Groot had een mis.

Op 19 januari werd door Guhl (Duitsland) en Pratt (UK) een bedekking waargenomen door (325) Heidelberga. Konrad Guhl zag de ster gedurende 6,3 seconden verdwijnen. Alex Pratt zag echter 2 dipjes, een met een duur van 1,6 seconden en een met een duur van 0,9 seconden. Het betreft een rakende sterbedekking! Zie figuur 1a voor de registratie van Alex, en figuur 1b voor de koorden.

Op 21 januari werd door Kidd (UK) een bedekking waargenomen door (24701) Elyu-Ene met een duur van





Figuur 1a

1,27 seconden. Henk de Groot had een mis.

Ook op 21 januari werd door Leroy en Rousselot (Frankrijk) een bedekking waargenomen door (65803) Didymos. Arnaud Leroy zag de ster gedurende 0,32 seconden verdwijnen. Lionel Rousselot zag echter 2 dipjes, een met een duur van 0,32 seconden en een met een duur van 0,08 seconden. De korte dip werd veroorzaakt door de maan Dimorphos. Zie figuur 2 voor de registratie van Lionel.

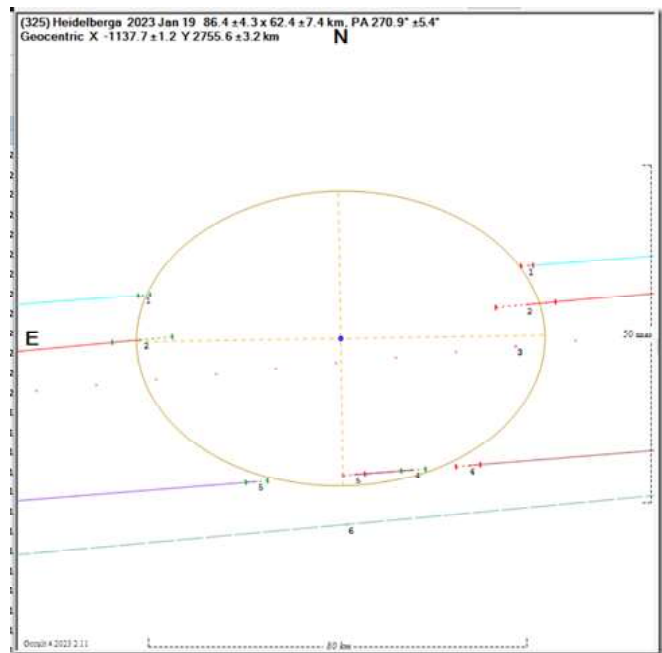
Op 8 februari werd door 4 waarnemers in Duitsland, Polen en Slowakije een bedekking waargenomen door (814) Tauris met een duur van 6 tot 12,33 seconden.

Op 14 februari werd door Ossola (Zwitserland) een bedekking waargenomen door (95702) 2002 JY112. Er werden 2 dipjes geregistreerd (zie figuur 3) met een duur van 0,24 seconden elk. Er is

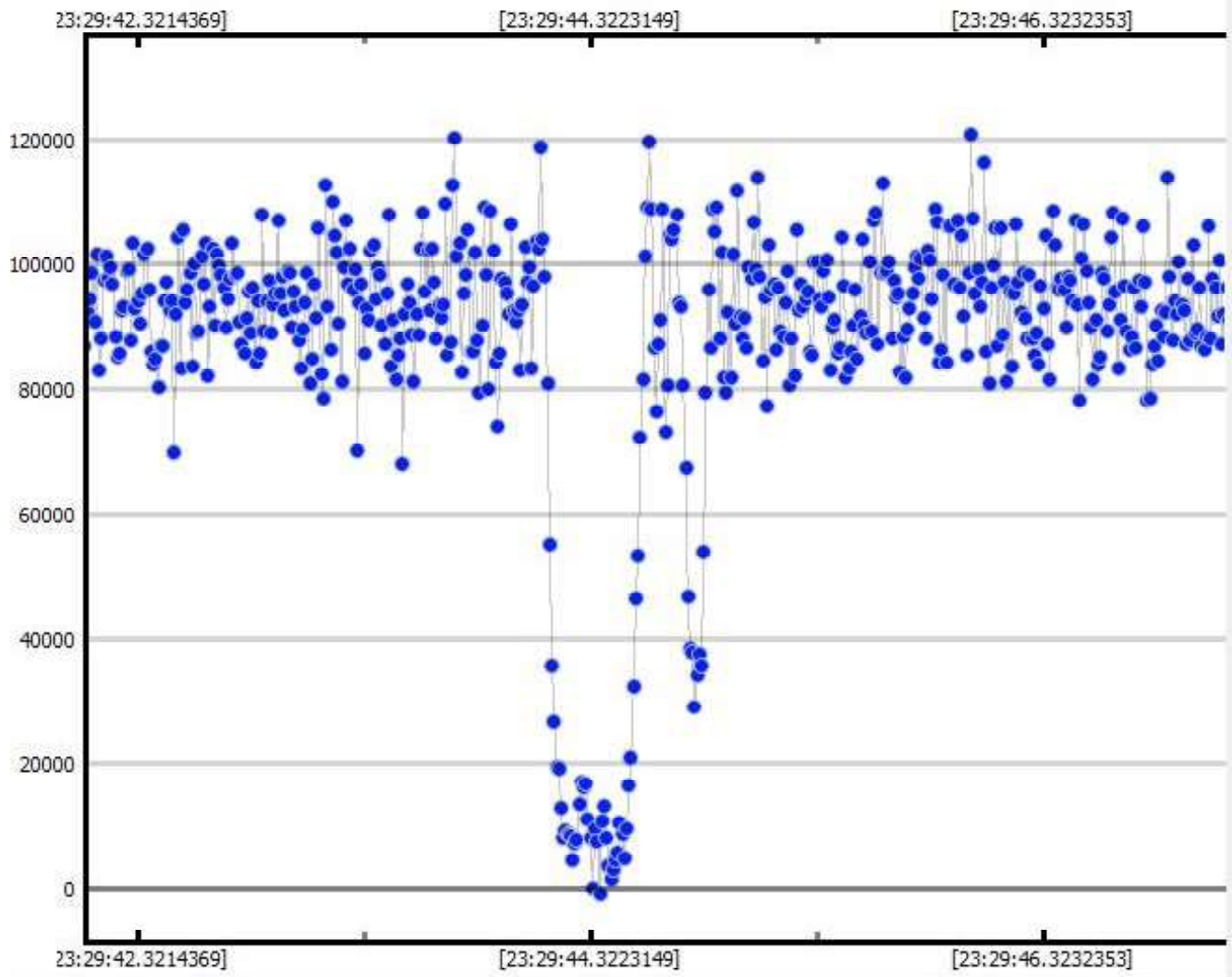
waarschijnlijk sprake van een dubbelster.

Op 26 februari werd door 7 waarnemers in België, Frankrijk, Ierland en UK een bedekking waargenomen door (64) Angelina met een duur van 3,5 tot 13,4 seconden. Zie figuur 4 voor de koorden.

Figuur 1b

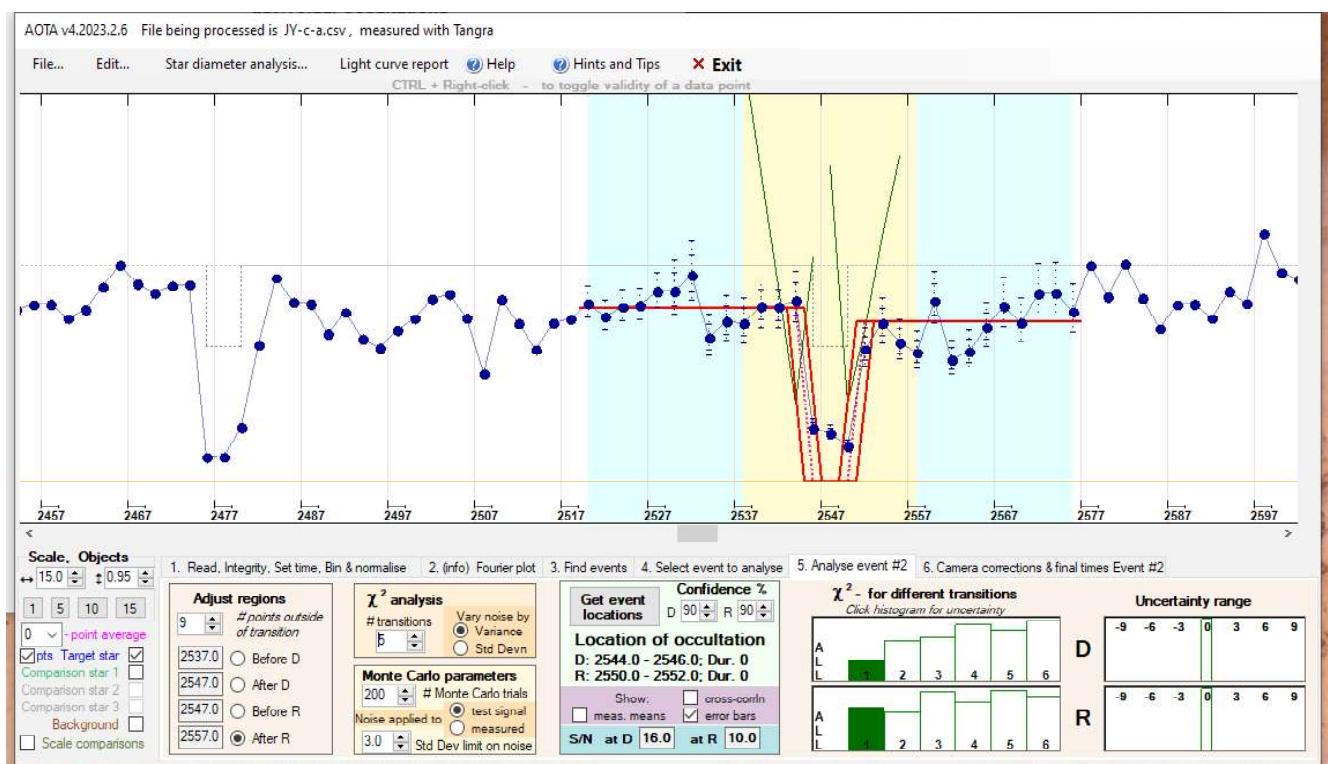


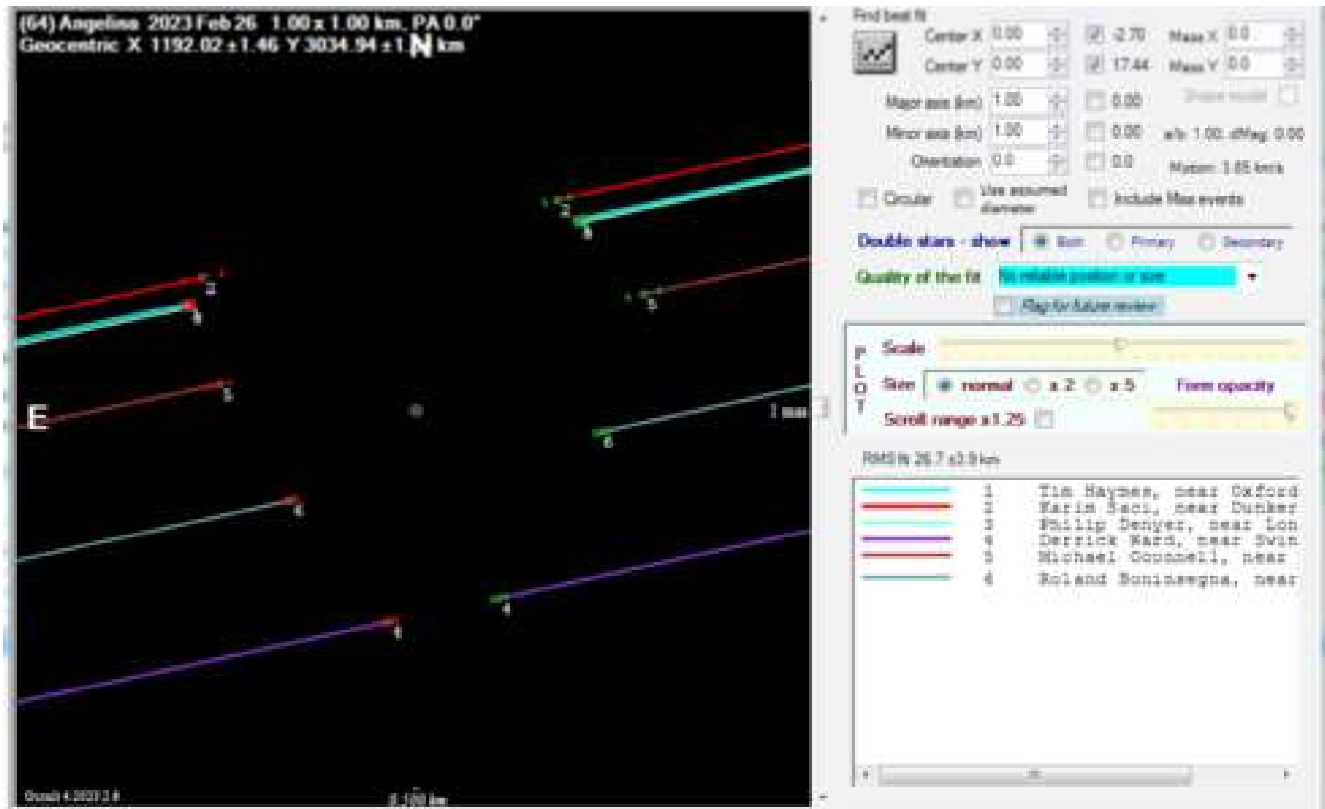
Op 28 februari werd door 4 waarnemers in Polen en Slowakije een bedekking waargenomen door (1360) Tarka met een duur van 2,3 tot 2,7 seconden. Leszek Benedyktowicz zag tijdens de bedekking een flash van 0,6 seconden. Zie zijn registratie in figuur 5.



Figuur 2

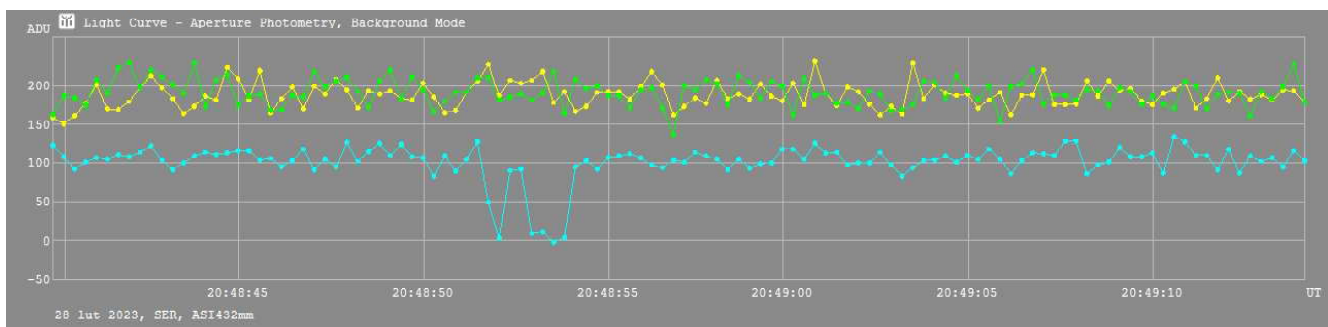
Figuur 3





Figuur 4

Figuur 5



Het komende kwartaal

Voor de komende maanden zijn er 8 bedekkingen geselecteerd. De nacht van 27 op 28 april wordt druk, met 4 bedekkingen. Dus als de drukte van Koningsdag niet jouw ding is, dan heb je een goede smoes om iets anders te doen. Brita geeft dan een grote kans op een bedekking.

De bedekking door Delia is voor de vakantieganger die toch al in Egypte is. Een verrekijker volstaat.

Kijk in alle gevallen van 5 minuten voor tot 5 minuten na het opgegeven tijdstip.

Niet geselecteerd

Mochten er waarnemers zijn die ook andere (niet in de lijst opgenomen) potentiële bedekkingen willen waarnemen, dan kan men, naast Occult Watcher, terecht op internet op pagina:

<https://bedekkingen.vvs.be/predictions/asteroids2023>

Op deze pagina staan ook de zoekkaartjes zoals deze in Occultus gepubliceerd worden.

Voorspellingen van het Lucky Star project voor TNO's, welke (nog?) niet in Occult Watcher opgenomen zijn, zijn te vinden op het volgende adres: <http://lesia.obspm.fr/lucky-star/predictions/>



STERBEDEKKINGEN DOOR PLANETOIDEN - 1 APRIL – 1 JULI 2023

18

Bron berekeningen/ kaarten: Edwin Goffin/ EAON.

Datum	Tijd UT	h°	AZ°	Planetoïde	Diam.	magn.	Bedekkingszone
Do 27-04	21.07	13	136	1071 Brita	53 km	14.3	NEDERLAND
Do/vr 28-04	00.55	40	241	432 Pythia	49 km	12.0	Frankrijk
Do/vr 28-04	02.21	26	150	393 Lampetia	106 km	11.9	Engeland
Do/vr 28-04	02.55	15	214	245 Vera	85 km	13.2	Noord Afrika
Zo/ma 15-05	02.45	18	196	305 Gordonia	51 km	14.2	Spanje
Za/zo 21-05	00.29	23	198	67 Asia	60 km	10.8	Denemarken
Di/wo 24-05	02.33	19	145	395 Delia	54 km	15.1	Egypte
Za 17-06	21.30	12	126	856 Backlunda	52 km	13.9	Frankrijk

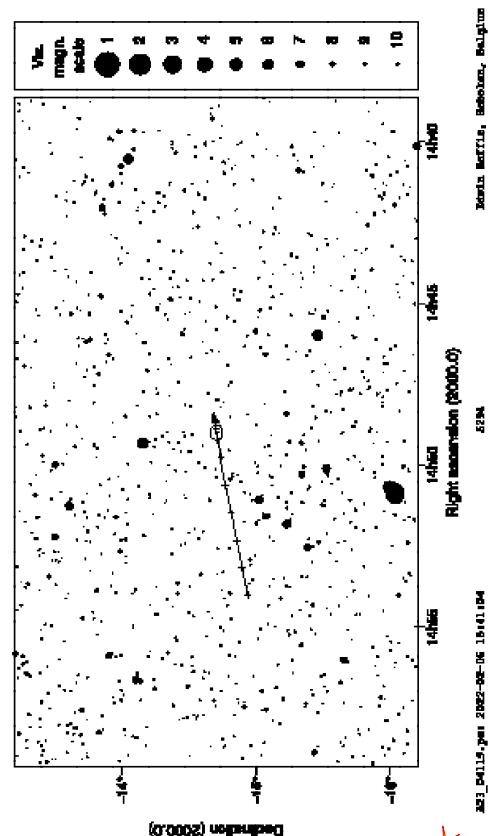
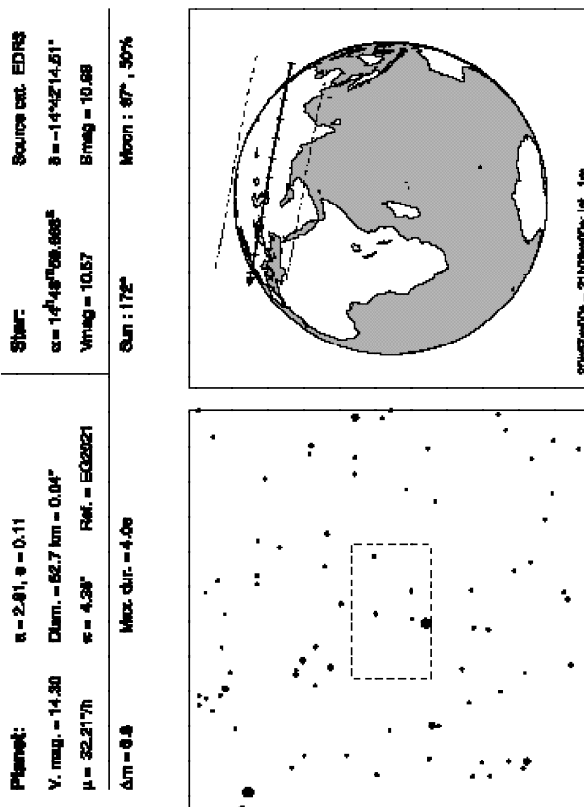
Datum	Sternaam	magn.	alfa (2000.0)	delta (2000.0)	d m	T max
Do 27-04	TYC 5590-00903-1	10.6	14h49m.0	-14°42'	3.8	4s
Do/vr 28-04	TYC 1446-01948-1	10.0	12h44m.8	16°19'	2.2	7s
Do/vr 28-04	TYC 5706-09041-1	10.9	18h53m.8	-07°46'	1.3	7s
Do/vr 28-04	HIP 75423	10.8	15h24m.8	-17°08'	2.5	6s
Zo/ma 15-05	TYC 6243-00170-1	10.1	17h32m.4	-18°50'	4.1	4s
Za/zo 21-05	HIP 76363	8.9	15h35m.8	-12°52'	2.0	7s
Di/wo 24-05	HIP 105079	6.4	21h17m.2	-13°17'	8.7	5s
Za 17-06	TYC 5712-00569-1	10.8	19h13m.3	-11°11'	3.2	6s

Verklaring symbolen:

- h°: hoogte ster boven de horizon
 AZ°: azimut ster (0°=Noord;90°=Oost;180°=Zuid;270°=West)
 d m: helderheidsafname bij bedekking
 T max: maximale tijdsduur bedekking

1071 Brita & TYC 5590-00903-1

2023 apr 27 21^h 2.9^m U.T.



Agenda voor de ALV van WSKP op 3 juni 2023 op de Sterrenwacht Corona Borealis te Zevenaar

19

1. Opening door de voorzitter, eventuele agendering van de laatste ingekomen punten en stukken.
2. Jaarverslag WSKP 2022 van de secretaris.
3. Verslag van de Algemene Leden Vergadering uit 2022.
4. Financieel verslag van de WSKP 2022 van de penningmeester.
5. Verslag van de kascommissie (Hans Govaarts en Boelie Boelens).
6. Begroting 2023 door de penningmeester.
7. Verkiezing nieuwe kascommissie voor het lopende jaar 2023.
Beide kascommissieleden mogen opnieuw gekozen worden.
8. Bestuur mutaties: Er zijn dit jaar geen bestuursleden aftredend.
9. Activiteiten in de werkgroep.
10. Verslag van de ledenraad van de KNVWS.
11. Rondvraag
12. Afsluiting van de ledenvergadering.

Verslag van de ALV van WSKP, gehouden op 23 april 2022 op de stw. Corona Borealis in Zevenaar

Aanwezig zijn: Marion Iris van der Linden, Hans Govaarts, Henk Bril, Henk Masselink, Niek de Kort, Hans van der Meer, Erwin van Ballegoij, Adri Gerritsen, Roelof Mink, Boelie Boelens, Wim Zijlema, Bram Dorreman, Harrie Rutten, Jan Maarten Winkel, Henk de Groot.

1. Harrie Rutten opent als voorzitter de vergadering om 13:00 uur. Iedereen is voorzien van een royaal stuk echte Limburgse vlaai. Harrie memoreert de oprichting van de werkgroep Sterbedekkingen, 75+1 jaar geleden in Utrecht, en noemt ook enkele markante punten in de geschiedenis van de werkgroep.
2. Jaarverslag NVWS 2019, NVWS 2020 en WSKP 2021. Door de corona pandemie is er een achterstand opgetreden in het goedkeuren van de verslagen. De verslagen worden niet meer regel voor regel doorlopen. Iedereen heeft ruimschoots de tijd gehad ze te lezen in Occultus. Er zijn wat betreft de verslagen geen opmerkingen of vragen.
3. Financieel verslag van de NVWS over 2019 en 2020, het financieel verslag van de DMPA over 2019 en 2020, en tenslotte het financieel verslag van de WSKP over 2021.
Jan Maarten Winkel neemt de vergadering kort mee door alle verslagen heen. Er zijn geen vragen of opmerkingen hierover.
4. Verslag van de kascommissieleden Marion Iris van der Linden en Henk Masselink over de in punt 3 genoemde financiële verslagen. De commissie heeft de kasboeken nauwgezet gecontroleerd en alles in orde bevonden. Zij stellen de ledenvergadering voor de penningmeester en met hem het gehele bestuur décharge te verlenen voor het gevoerde financiële beleid over de genoemde jaren. Dit wordt door de ledenvergadering algemeen gesteund.
5. Verkiezing kascommissie voor 2022. Hans Govaarts en Boelie Boelens worden benoemd als nieuwe leden van de kascommissie.
6. Begroting 2022. Jan Maarten Winkel presenteert de begroting voor 2022.



7. Bestuur mutaties:

Henk de Groot, secretaris was aftredend in 2020. Hij wordt met algemene stemmen herkozen.

Harrie Rutten, voorzitter, is aftredend in 2022. Ook hij wordt met algemene stemmen herkozen. Voor beide functies zijn geen tegenkandidaten.

Jan Maarten Winkel treedt af als penningmeester wegens gezondheidsredenen. Marion Iris van der Linden heeft zich kandidaat gesteld om Jan Maarten op te volgen en wordt met algemene stemmen gekozen.

Harrie memoreert de geweldige inzet van Jan Maarten gedurende de 36 jaar dat hij penningmeester is geweest van Sterbedekkingen en de ruim 11 jaren als penningmeester van de DMPA. Jan Maarten wordt voorgedragen als erelid, wat unaniem door de leden gedragen wordt. Als dank krijgt hij tevens een pakket heerlijk Hertog Jan Bier.

8. KNVWS en WBTR. Henk de Groot doet kort verslag van de ledenraad van de KNVWS en legt uit wat de WBTR voor onze vereniging betekent.

9. Huishoudelijk reglement. Het nieuwe reglement, voortvloeiend uit de WBTR, wordt goedgekeurd met daarbij de wijziging dat in artikel 3 lid 2 genoemde verenigingsdocumenten verwijzen naar de onder lid 1 genoemde.

10. Ingekomen punten. Er zijn geen ingekomen punten.

11. Activiteiten van de vereniging.

Jan Maarten roept op meer te gaan waarnemen. Er zouden nog 10 Watecs onder de leden zijn, maar slechts een klein deel van de Watec bezitters doen regelmatig waarnemingen.

Hans Govaarts zegt weinig zicht te hebben over welke rakende sterbedekkingen expedities nu georganiseerd worden. Op de website wordt dat wel zo volledig mogelijk vermeld. Ook zal dit in elk Occultus nummer vermeld worden. Hans, Roelof en Boelie komen op de verzendlijst van rakenden berekend door Adri Gerritsen. Om ook geïnteresseerden buiten de vereniging te bereiken, zal Adri proberen om in het jaaroverzicht van de bedekkingen welke in de Sterrengids verschijnen, aangeven waar mogelijk expedities georganiseerd gaan worden. Omdat dit al erg lang van te voren moet worden ingediend bij de redactie van de Sterrengids, zal Adri deze zomer de lijst voor 2024 al berekenen en rondsturen om te kunnen selecteren.

Henk Bril vraagt of het doen van gewone sterbedekkingen door de Maan nog wel zin heeft. Voor het meten van dubbelsterren kan dit inderdaad nog nuttig zijn. Jan Maarten Winkel merkt op dat Jan Manec de reducties te lang heeft laten liggen, maar dat het nu weer werkt.

Hans Govaarts vraagt of er al opvolgers zijn van de Watec camera. Op de website van de vereniging worden wat mogelijkheden opgenoemd.

Henk Bril vraagt zich af waar alle klokken van de werkgroep zijn gebleven welke zo'n 70 jaren geleden zijn gemaakt. Om daar achter te komen zou het plaatsen van een "advertentie" in Zenit misschien helpen.

12. Afsluiting. Harrie sluit de vergadering af.

Jaarverslag 2022 van de vereniging Waarnemers van Sterbedekkingen en Kleine Planeten (WSKP)

Leden:

Het aantal leden in het jaar 2022 bedroeg 43, een afname van 2.

Bestuur:

De samenstelling van het bestuur is in 2022 gewijzigd.

De samenstelling van het bestuur is nu als volgt:

Voorzitter	Harrie Rutten	aftredend in 2026
Secretaris	Henk de Groot	aftredend in 2024
Penningmeester	Marion Iris van der Linden	aftredend in 2027



Kascommissie in 2022:

Marion Iris van der Linden
Henk Masselink

Occultus:

Het orgaan van de vereniging verscheen in 2022 vier keer met in totaal 128 pagina's. Het blad verschijnt alleen nog maar als elektronische magazine in de vorm van een pdf bestand welke via e-mail aan de leden verspreid wordt en op de website beschikbaar gesteld wordt. Er zijn onder andere de volgende onderwerpen behandeld: VdS-Medaille 2021 voor Eberhard Bredner, ESOP XL Bialistok, De nauwkeurigheid vaststellen van astrometrie van kleine planeten d.m.v. sterbedekkingen, Fotometrie aan planetoïden, Verslag van de WSKP-dag op 23 april 2022, Jan Maarten benoemd tot Erelid, Dak van de sterrenwacht isoleren?, Een opmerkelijke rakende bedekking van Gamma Cancri door de Maan, Verslag van de KPT op 11 juni 2022, De wordingsgeschiedenis van Occultus, Het grote boek van Watts, Atoomklokken meten de kortste dag op Aarde, Uranusbedekking, Een sterbedekking voor Lucy, ESOP XLI te Granada, Een nieuwe dubbelster gevonden, Leona bedekt Betelgeuze, Sodis wat is dat nu weer?, DeltaT, Uitwerkingen van expedities, Bijzondere waarnemingen c.q. ervaringen en natuurlijk de vaste rubrieken van voorspellingen van bedekkingen door Maan en planetoïden, het jaarverslag en het verslag van de jaarvergadering. De digitale vormgeving is door Ruud Kreuzen, terwijl de inhoud van het blad vormgegeven werd door Jan Maarten Winkel.

Sterbedekkersdag – Kleine Planetendag

De 19^e sterbedekkersdag werd op zaterdag 23 april gehouden op de sterrenwacht Corona Borealis in Zevenaar. Dat was dan voor het eerst in 3 jaren. De voorgaande twee jaren vielen uit ten gevolge van de corona pandemie. Er waren 15 leden aanwezig.

De middag werd gevuld met de Algemene Ledenvergadering en diverse presentaties. Er viel zoveel bij te kletsen dat niet eens alle aangemelde presentaties doorgang konden vinden.

Jan Maarten Winkel, die om gezondheidsredenen aftrad als penningmeester na dit gedurende 36 jaar te hebben gedaan, werd benoemd tot erelid.

Internationale contacten:

Vanwege de nasleep van de Covid19 pandemie werden de symposia zowel fysiek als online gehouden. In juli vond de Australische Trans-Tasman Symposium plaats, in augustus het Amerikaanse IOTA symposium en in september de ESOP (European Symposium on Occultation Projects). Diverse leden van DOA namen deel aan deze online sessies. Al deze symposia kenden een niet eerder vertoonde belangstelling.

Sterbedekkingen door planetoïden:

In totaal werden er door 3 waarnemers 118 waarnemingen aan 100 ge-beurtenissen verricht. De waarnemers waren Bredner (5), De Groot (34) en Winkel (79). Hierbij een tabel met alleen de 30 (!) positieve waarnemingen, waaronder een dubbele bedekking bij komeet 430P/Scotti.

Datum	Planetoïde	Waarnemer	Lokatie B	Lokatie L	Verdwijning	Verschijsing	Duur (s)
20 januari	(331) Etheridgea	H. de Groot	N51d50m	E05d48m	18:46:34,36	18:46:40,44	6,08
20 januari	(331) Etheridgea	J.M. Winkel	N51d54m	E06d16m	18:46:32,04	18:46:39,24	7,20
12 februari	(2892) Filipenko	H. de Groot	N51d50m	E05d48m	18:01:51,48	18:01:53,08	1,60
27 februari	(8864) 1991 VU	J.M. Winkel	N51d54m	E06d16m	19:55:26,46	19:55:28,38	1,92
5 maart	(618) Elfriede	E. Bredner	N51d56m	E07d00m	19:51:35,19	19:52:07,99	32,80
5 maart	(618) Elfriede	J.M. Winkel	N51d54m	E06d16m	19:51:32,40	19:52:10,65	38,25
8 maart	(778) Theobalda	H. de Groot	N51d50m	E05d48m	20:32:44,25	20:32:53,85	9,60
8 maart	(778) Theobalda	J.M. Winkel	N51d54m	E06d16m	20:32:45,30	20:32:52,34	7,04
14 maart	(1064) Aethusa	H. de Groot	N51d50m	E05d48m	20:34:10,66	20:34:14,66	4,00
17 april	(612) Veronika	J.M. Winkel	N51d54m	E06d16m	21:50:08,78	21:50:10,06	1,28
27 april	430P/Scotti	J.M. Winkel	N51d54m	E06d16m	22:23:56,21	22:23:56,29	0,08



27 april	430P/Scotti	J.M. Winkel	N51d54m	E06d16m	22:23:57,45	22:23:57,53	0,08
16 mei	(3772) Piaf	J.M. Winkel	N51d54m	E06d16m	21:14:52,40	21:14:54,32	1,92
24 mei	(1041) Asta	J.M. Winkel	N51d54m	E06d16m	21:11:54,48	21:12:00,88	6,40
25 mei	(1085) Amaryllis	E. Bredner	N51d35m	E05d46m	01:37:19,89	01:37:26,45	6,56
17 juni	(5182) Bray	J.M. Winkel	N51d54m	E06d16m	21:17:22,96	21:17:23,60	0,64
16 augustus	(22149) 2000 WD49	H. de Groot	N51d50m	E05d48m	02:51:39,99	02:51:41,19	1,20
30 september	(1021) Flammario	E. Bredner	N51d43m	E07d55m	03:47:01,73	03:47:08,77	7,04
30 september	(1021) Flammario	H. de Groot	N51d50m	E05d48m	03:46:54,21	03:47:01,4	7,19
30 september	(1021) Flammario	J.M. Winkel	N51d54m	E06d16m	03:46:56,0	03:47:02,7	6,7
8 oktober	(1113) Katja	E. Bredner	N52d06m	E07d20m	21:26:04,36	21:26:07,80	3,44
8 oktober	(1113) Katja	J.M. Winkel	N51d54m	E06d16m	21:26:10,69	21:26:13,57	2,88
12 oktober	(5284) Orsilocus	H. de Groot	N51d50m	E05d48m	04:04:20,12	04:04:33,80	13,68
23 oktober	(3548) Eurybates	H. de Groot	N51d50m	E05d48m	02:06:22,67	02:06:29,75	7,08
24 oktober	(4063) Euforbo	J.M. Winkel	N51d54m	E06d16m	04:13:10,9	04:14:01,2	50,3
8 november	(624) Hektor	H. de Groot	N51d50m	E05d48m	05:20:16,46	05:20:34,76	18,30
8 november	(624) Hektor	J.M. Winkel	N51d54m	E06d16m	05:20:14,82	05:20:33,38	18,56
17 november	(29840) 1999 FV12	J.M. Winkel	N51d54m	E06d16m	21:10:21,0	21:10:22,9	1,9
26 december	(701) Oriola	H. de Groot	N51d50m	E05d48m	21:57:51,4	21:57:52,7	1,3
26 december	(701) Oriola	J.M. Winkel	N51d54m	E06d16m	21:57:47,7	21:57:50,0	2,3
27 december	(624) Hektor	E. Bredner	N48d43m	E10d37m	21:58:03,3	21:58:14,2	10,9

22

De waarneemformulieren zijn via de emailservice Planoccult doorgestuurd naar Bureau des Longitudes in Parijs. Tevens zijn de resultaten op Internet gepubliceerd door Eric Frappa.

Dit waren de laatste waarnemingen welke op deze wijze verwerkt worden. Per 1-01-2023 moeten de sterbedekkingen ingevoerd worden in het SODIS systeem van IOTA-ES.

Sterbedekkingen door de Maan in 2022

In 2022 zijn in totaal 7 waarnemingen aan sterbedekkingen door de Maan verricht, door slechts 2 waarnemers.

Waarnemer	Intredes 1e	Uittredes 1e	Rakende 1e	Intredes 2e	Uittredes 2e	Rakende 2e	Totaal
Groot, Henk de	5						5
Winkel, Jan Maarten	2						2
Totaal	7						7
Totaal 1e helft							7
Totaal 2e helft							0
Totale bedekkingen							7
Rakenden .							0

Tabel 1. Aantal waarnemingen per waarnemer.

Het aantal waarnemingen is record laag, evenals het aantal waarnemers.

Fotometrie aan Kleine Planeten.

Dankzij een vrij lange periode van mooi weer in februari en maart kon er weer redelijk veel aan fotometrie gedaan worden. De Kleine Planeten (577) Edith, (1676) Kariba, (519) Sylvania, (1217) Maximiliana, (3167) Babcock, (45661) 2000EX84 en (466) Tisiphone werden gemeten. De waarnemingen zijn zoals gebruikelijk opgestuurd en verder verwerkt door R Behrend van het Observatorium van Geneve.



FINANCIEEL VERSLAG OVER 2022

Staat van baten en lasten

Inkomsten	Begroting		Uitgaven	Begroting	
Contributie, 43 leden	430,00	430,00	Bestuurskosten (website e.d.)	183,48	130,00
Donaties	52,00	10,00	WSKP dag (ALV)	122,99	100,00
Rente	-	-	Reiskosten	-	25,00
			Waarneemakties	-	10,00
			Lidmaatschap IOTA-ES	20,00	20,00
			Lidmaatschap KNVWS	25,00	50,00
			Bankkosten	186,71	105,00
Nadelig Saldo	56,18	-			
	<u>538,18</u>	<u>440,00</u>		<u>538,18</u>	<u>440,00</u>

Balans per 31 december 2022

Activa		Passiva	
Girorekening	1.574,64	Websittekosten 2022 nog te beta	183,48
Rentameer rekening	1.834,98	WSKP dag (ALV) nog te beta	16,99
		Websittekosten voorgaande jaren	-
	<u>3.409,62</u>	Reserve t/m 2022	<u>3.209,15</u>
			<u>3.409,62</u>

Reserve per 1 januari 2023

Reserve t/m 2021	3.265,33	Reserve t/m 2022	3.209,15
	<u>3.265,33</u>	Nadelig Saldo	56,18
			<u>3.265,33</u>

Toelichting:

- Contributie staat nu op 10 euro p.p.
- Donatie van 1 gulle geve
- KNVWS lidmaatschap is vanwege minder kosten i.v.m. corona verlaagd naar 25 euro voor 2022
- De bank rekent sinds april 2022 kosten voor klantonderzoek
- Nadelig saldo vanwege hogere bestuurs- en bankkosten voor 2022
- Balans passiva: kosten website en ALV 2022 betaald in 2023
- Balans passiva: websittekosten voorgaande jaren betaald in 2022

Handtekening:

Voorzitter

Secretaris

Penningmeester

Begroting voor 2023

Inkomsten	Uitgaven
Contributie, 41 leden	Websites
Donaties	WSKP dag
Rente	Reiskosten
	Waarneemakties
	Lidmaatschap IOTA-ES
	Lidmaatschap KNVWS
Nadelig Saldo	Bankkosten
<u>485,00</u>	<u>485,00</u>

Toelichting: Contributie is 10 euro p.p., 2 opzeggingen

Voorstel om het tekort voor dit jaar uit de reserve te betalen
en de bankkosten en de websittekosten in de loop van 2023 te verlagen
en niet de contributie te verhogen