



# CCultus

**nummer 157**  
**juli 2024**

**waarnemers van Sterbedekkingen  
en Kleine Planeten**

# Colofon

Occultus Is een uitgave van de

Vereniging **Waarnemers van Sterbedekkingen en Kleine Planeten (WSKP)**

K.v.K.: 40483445 te Utrecht.

Contributie : 10 Euro (2024).

Bank: NL10 RABO 0348 7888 86 t.n.v. WSKP, BIC: RABONL2U

## Bestuur

*Voorzitter:*

H.G.J. Rutten

[h.g.j.rutten@home.nl](mailto:h.g.j.rutten@home.nl)

*Secretaris:*

H de Groot

[hajedegroot@hetnet.nl](mailto:hajedegroot@hetnet.nl)

*Penningmeester:*

M.I. van de Linden

[m.i.vanderlinden@ziggo.nl](mailto:m.i.vanderlinden@ziggo.nl)

## Waarneemcommissie:

H.J. Bril : Voorzitter waarneemcommissie, waarneemleider Zuid.

[henkbril@gmail.com](mailto:henkbril@gmail.com)

A.A. Gerritsen: Waarneemleider West, Rekenaar rakenden en eclipsen.

[adri.gerritsen@ziggo.nl](mailto:adri.gerritsen@ziggo.nl)

## Occultus:

Redactie: H de Groot

ISSN: 2352-216X

Voorpagina:

De koepel van de Sterrenwacht Tautenburg in Duitsland met daaronder de planetoïde (454) Mathesis als een stack van 4 opnamen met telkens 48 minuten daartussen ( 4 puntjes op een rij in het midden).

## Van de Redactie.

Een nieuw nummer van Occultus, en het is echt een nieuw nummer geworden. Het lag in de bedoeling dat met het overgaan van de redactie het blad nog in de oude lay-out gecontinueerd zou worden. Daarbij ontstonden nogal wat problemen. De al lang gebruikte software was ruim 10 jaar over de houdbaarheidsdatum heen. Eenmaal met veel moeite geïnstalleerd op een wat modernere computer ontstonden zoveel problemen dat na lang prutsen de handdoek in de ring is gegooit.

Dit nummer is gemaakt met een modern open source tekstverwerkingsprogramma. Ook hoe dat werkt moest natuurlijk allemaal uitgevonden worden. Er is wat geëxperimenteerd.

Enkele vaste rubrieken zijn verdwenen, sommige voorgoed, maar andere keren in het volgende nummer terug. Reacties over de opmaak van dit nummer zijn welkom.

Er is aandacht besteed aan het droevige overlijden van Jan Maarten Winkel, de vorige redakteur. Verder aandacht voor de Van Der Bildprijs en een verslag van de KPT in Jena. Ook de reis van Boelie naar de VS eclips komt aan bod. Ook nog een stukje van Harrie; het kan zo zijn dat de FC Arcen naar aanleiding hiervan vanaf 2025 in de eredivisie gaat spelen.

Zonder hulp van andere schrijvers had dit nummer niet tot stand kunnen komen.

Ik wens u veel leesplezier toe met deze Occultus.

## Inhoud

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Van het bestuur ....               | 4  |
| Op bezoek bij 276389               | 5  |
| Dr. J van der Bildprijs            | 6  |
| In Memoriam Jan Maarten Winkel     | 17 |
| Verslag Klein Planeten Tagung Jena | 19 |
| Boelie in VS                       | 26 |
| Oude Occultus nummers              | 29 |

## Van het bestuur .....

### **Sterbedekkersdag – Kleine Planetendag.**

Op **zaterdagmiddag 19 oktober** organiseren we de Sterbedekkersdag – Kleine Planetendag, dit keer in **Utrecht**. Utrecht is centraal gelegen in het land. De lokatie is goed bereikbaar met het openbaar vervoer, en er is voldoende parkeergelegenheid in de buurt. Noteer deze dag in jouw agenda. Eind augustus sturen we de definitieve uitnodiging.

### **Sterbedekkersdag – Kleine Planetendag niet doorgaan op 4 mei 2024.**

De sterbedekkersdag is op het allerlaatste moment geannuleerd omdat enkele deelnemers kort voor deze dag te kennen gaven niet te willen komen voor zo'n kleine opkomst (7 personen). Als bestuur vinden we een annulering op zo'n korte termijn een ongelukkige gang van zaken.

Natuurlijk staat het iedereen vrij om van deelname af te zien als hij/zij vindt dat er te weinig deelnemers zijn.

Om in de toekomst dergelijke late annuleringen te voorkomen, zullen we in het vervolg minimaal één week voor de Sterbedekkersdag aan alle deelnemers aangeven hoeveel mensen zich hebben opgegeven.

Indien iemand dan vindt dat het niet de moeite waard is om te komen in verband met het aantal deelnemers, vragen wij dit dan onmiddellijk te melden.

Geef je dan niet aan dat je niet komt, dan verwachten we ook dat je redelijkerwijs komt, ook al is er dan mogelijk op het laatste moment nog een deelnemer verhinderd.

### **Ontwerp verenigingsfolder**

Er is een tegoed aan drukwerk opgebouwd bij de drukker welke jarenlang de Occultus heeft gedrukt. We willen dit drukwerk gebruiken als promotiemateriaal voor de vereniging. Dit kan dan verspreidt worden bij bijvoorbeeld de Astrodag, volkssterrenwachten of afdelingen en de JWG.

Dat drukwerk kan bijvoorbeeld bestaan uit een 3 luik op A4 formaat, een ansichtkaart of een poster op A3 of A4 formaat.

Wie wil er een ontwerp maken, of wie heeft een kennis of familielid die dat wel zou willen doen? Wie is er bijvoorbeeld ook lid van een sterrenwacht of afdeling, en zou daar, na het drukken, wel wat folders willen verspreiden?

### **Website.**

De nu gebruikte website editor is van een andere provider dan "Mijn Domein" waar we de website ondergebracht hebben. Daardoor zijn veel wenselijke faciliteiten niet beschikbaar, zoals het vertonen van video's of het plaatsen van pagina's achter een wachtwoord. Bovendien wordt de huidige editor niet geupdated.

In de winter willen we overgaan op een andere website editor, welke ondersteund wordt door de provider. Dan zijn er meer mogelijkheden de website aantrekkelijker te maken.

### **Oude DVD's ESOP Leiden.**

Er zijn nog DVD's van de ESOP in Leiden in 2006.

## Op bezoek bij 276389

Zoals uitvoerig belicht in het vorige nummer van Occultus zijn een vijftal leden van de voormalige Dutch Occultation Association in januari 2024 vereeuwigd aan de sterrenhemel doordat er een kleine planeet naar hen is genoemd. Aan zo'n bijzondere gebeurtenis wordt vrij weinig ruchtbaarheid gegeven. Een formele vermelding in het WGSBN Bulletin is afdoende, waarna (uiteraard) opname in de 'JPL Small Body Database' plaatsvindt. Geen formeel briefje van de IAU, geen ontdekkingsfoto, niets van dat alles. Dat is natuurlijk bijzonder jammer, omdat een oorkonde, zoals bijvoorbeeld iedere ontvanger van de Dr. J. van der Bilt-prijs van de KNVWS die wel krijgt, een benoeming extra (tastbaar) cachet geeft. Veel mensen in je directe omgeving hebben daarom moeite te begrijpen hoe bijzonder het wel niet is dat je feitelijk 'onsterfelijk' bent geworden. Omdat een wijze levensles is dat je 'in je leven

door 287432 en 338371

zelf de slingers moet ophangen' staat natuurlijk niets in de weg om zélf een oorkonde of certificaat te maken om het heugelijke feit van zo'n benoeming extra glans te geven.

Zoals bekend heeft Jan Maarten Winkel (276389) helaas zijn bestuursactiviteiten en redacteurschap van Occultus op moeten geven vanwege gezondheidsredenen. Adri Gerritsen (338371) en Henk Bril (287432) die Jan Maarten al bijna 40 jaar kennen besloten om hun kompaan van het eerste uur te bezoeken en te verblijden met een door Adri gemaakt certificaat.

Het werd op die zondag 2 juni een gedenkwaardig bezoek waarbij in ontspannen sfeer veel oude koeien uit de sloot werden gehaald en er lachend weer ingekieperd, waarbij escapades rond (achteraf) hilarische incidenten bij expedities naar rakende sterbedekkingen de boventoon voerden.

Mooie herinneringen.



*(op de foto, van links naar rechts: de naamgevers voor 338371, 276389 en 287432.)*

## **Kleine Planeten**

### **DOA**

**Werkterreinen om de Dr. J. van der Biltprijs te kunnen verdienen**

**Maar ook op andere terreinen.....**

**Door leden van onze vereniging.**

**Laten we beginnen met hoe het is omschreven op de website van de KNVWS.**

Door Harrie Rutten

#### **Het ontstaan van de dr. J. van der Biltprijs.**

De Dr. J. van der Biltprijs is de prestigieuze prijs die het bestuur van de KNVWS aan een lid van een erkende vereniging of medewerker van een erkende stichting uitreikt wegens bijzondere verdienste in de weer- of sterrenkunde. Deze prijs werd officieel ingesteld op 26 februari 1944 en gewijzigd op 8 oktober 1994 en ook op 9 april 2011 tijdens de algemene ledenvergaderingen van de toen nog NVWS of later de Verenigingsraad van de (K)NVWS.

In 1944 werd een fonds gesticht door leden van de toenmalige NVWS als uiting voor de waardering en erkentelijkheid van de toenmalige aftredende voorzitter Dr. J. van der Bilt die van 24 februari 1934 tot 26 februari 1944 voorzitter van de vereniging was.

Eertijds werd het fonds gevormd door vrijwillige bijdragen bij de stichting ervan en het wordt heden ten dage nog steeds versterkt door vrijwillige bijdragen, legaten of het rendement van beleggingen die nu voor een groot deel het vermogen van het fonds vormen.

Het is begrijpelijk dat als je deze prestigieuze prijs uitreikt verwacht dat de laureaat bijzondere verrichtingen heeft gedaan. Belangrijkste is dat deze verrichtingen moeten zijn uitgevoerd als amateur in de weer- of sterrenkunde. Wetenschappers, schrijvers en technici die een dergelijke activiteit beroepsmatig uitvoeren kunnen dus niet voor de Dr. J. van der Biltprijs in aanmerking komen. De eisen waaraan de laureaat met voldoen zijn in het instellingsbesluit van de prijs vermeld.

Deze zijn:

De Dr. J. van der Biltprijs kan worden toegekend aan een lid of medewerker bij een door de KNVWS erkende organisatie, die als amateur:

- een verdienstelijk weer- of sterrenkundig onderzoek heeft verricht, of
- een wetenschappelijk bruikbare reeks waarnemingen of voltooid, of
- in bijzondere mate heeft bijgedragen tot het in de

statuten van de KNVWS bedoelde tijdschrift, of

- een niet onder de voorgaande drie handelende gevallen heeft verricht, maar bijzondere verdienste heeft ten aanzien van de doelstellingen van de KNVWS.

De kandidaten voor de prijs worden voorgedragen aan de Commissie Dr. J. van der Biltprijs en deze toetst de bijdragen en inzet van de betrokken kandidaat of kandidaten en brengt daarvan verslag uit aan het bestuur van de KNVWS en doet tevens een weloverwogen gefundeerd voorstel.

De beslissing, welke van de kandidaten de Dr. J. van der Biltprijs mag ontvangen, is aan het bestuur en dat zal tevens aangeven waar en wanneer deze prijs wordt uitgereikt.

Dat is wat op de site van de KNVWS staat.

De laatste alinea is sinds 1996 toegevoegd; het lijkt er echter op dat de tijden zijn veranderd.

#### **Historie**

In het verleden was de uitreiking tijdens de algemene ledenvergadering (ALV) en later

tijdens de, wat toen heette “Bijeenkomst van de werkende amateurs.” Later kwamen er een voorjaars- en een najaarsbijeenkomst. Deze waren echter elke keer op een andere locatie. Wel ontwikkelde zich dat zodanig dat de voorjaarsbijeenkomst als vaste locatie Roden in Drenthe had. In het begin was dat in de Sterrenwacht van het Astronomisch instituut van de Universiteit van Groningen. Die werd op een gegeven moment buiten gebruik gesteld en vervolgens werd gekozen voor de zaal in het “Wapen van Drenthe” in Roden. Dat was tevens een hotel waar veel deelnemers, die van ver kwamen, gebruik van maakten. Toenmalig NVWS-voorzitter Prof. Dr. Hugo van Woerden stelde in 1995 voor om voor de najaarsbijeenkomst ook een vaste locatie te kiezen, zodat niet elke keer weer ‘nieuwelingen’ de bijeenkomst moesten organiseren. Ook gaf hij aan dat daar dan de Dr. J. van der Biltprijs uitgereikt zou worden. Van 1996 tot en met 2020 was dit tijdens de Astrodag in Tilburg c.q. Goirle. In 2022 en 2023 werd daarvan afgeweken. KNVWS-voorzitter Dr. Sebastiaan de Vet haalde in 2022 de uitreiking uit het programma van de Astrodag en koos ervoor de prijs dat jaar uit te reiken op de bijeenkomst van de werkgroep Meteoren. In 2023 werd de prijs uitgereikt op de ALV van de KNVWS in Den Dolder. Vele leden en vooral deelnemers aan de Astrodag vonden en vinden dat heel erg jammer, aangezien de ALV een bijeenkomst van besturen van de aangesloten organisaties is, terwijl de Astrodag een bijeenkomst is van werkende amateurs, waar velen elkaar al

soms decennia kennen, en waar veel ontvangers van de prijs op afkomen. Het is daardoor een vriendenhappening waar veel herinneringen de ronde deden, samen nieuwe waarneming programma’s werden gemaakt en vaak na de Astrodag een Chinees restaurant werd opgezocht om de honger te stillen.

Ook was de uitreikingsplechtigheid van de Dr. J. van der Biltprijs op de Astrodag reden voor vrienden, medeleden van een werkgroep of vereniging om de Astrodag te bezoeken. Temeer omdat de laureaat vier familieleden op kosten van de KNVWS voor de hele dag mocht uitnodigen. Het is vaker voorgekomen dat er in één jaar meer ontvangers waren van verschillend pluimage. Dat betekende veelal een gedeelde prijs. Vaak werd dat zonde gevonden. Nu is het een gelukkig een uitzondering en als het voorkomt dat meerdere laureaten gehonoreerd worden zijn deze van eenzelfde vakgebied, pluimage en kaliber.

### **Belevenissen als secretaris.**

Als secretaris van de “Dr. J. van der Biltprijs”-commissie maak ik zo allerhande voorstellen mee. Enkele voorbeelden volgen hierna en zijn tevens informatief is voor hen die kandidaten willen voordragen - immers

iedereen die lid of medewerker is van een erkende vereniging c.q. stichting kan dat. Het hoeft niet via een bestuur.

Enkele voorbeelden “hoe het niet moet”:

- Een mailtje van drie regels: “Beste commissie, ik stel Jantje kandidaat. Hartelijke groeten, Pietje.”

Dit kan natuurlijk niet. Een kandidaatstelling moet goed gemotiveerd zijn, liefst met referenties dat het wat, hoe en waarom duidelijk weergeeft, waardoor hij of zij een uitzondering is in zijn of haar ‘vakgebied’ van de weer- of sterrenkunde. En natuurlijk je volledige naam en adres. Indien je lid bent van één of meerdere van de erkende verenigingen of stichtingen, dan die ook vermelden.

- Een ander mailtje: “Ons bestuur stelt Klaasje kandidaat. Hij heeft heel veel gedaan voor onze vereniging en zet al 40 jaar koffie. Verdere activiteiten zijn ....” Ook dit is een veel voorkomende misvatting. Als iemand binnen een erkende vereniging of stichting operationeel goede prestaties heeft gedaan, dan is een waardering van die organisatie op zijn plaats, niet een van de KNVWS. Als het echter zaken zijn zoals die in de voorwaarden omschreven zijn ligt dat natuurlijk anders. Dan staat die vereniging of stichting aan de basis van de activiteiten die tot kandidatuur hebben geleid, of vinden onder de vlag van die vereniging of stichting plaats. De commissie is kritisch in deze.

- Nog een voorbeeld: “Ons bestuur stelt Henkie kandidaat.

Hij is veelzijdig actief in de maatschappij en zo ook in onze vereniging. Door Hare Majesteit is hij benoemd tot lid van Oranje Nassau en voordien had de burgemeester al de waarderingsspenning van de gemeente aan hem uitgereikt.”

Dit is natuurlijk ook niet de bedoeling. De activiteiten liggen buiten de doelgebieden zoals eerder omschreven. Als echter die activiteiten een astronomische en/of meteorologische betekenis hebben dan kan het anders liggen. Dat ter beoordeling van de commissie omdat het wel of niet past om dezelfde activiteiten wederom te honoreren en voor te dragen bij het bestuur.

Andere voorbeelden waarbij de commissie een voordracht afwijst:

- Het ontvangen van een uitgebreide beschrijving en motivering van een actieve beoefenaar in de weer- of sterrenkunde. Maar het betreft een solist, geen lid of medewerk(st)er van een erkende organisatie. Zonde van het werk van de kandidaatsteller, want primaire vereiste is dat de kandidaat dat juist wel lid of medewerker van een erkende organisatie moet zijn.

- Het allerfraaiste dat ik heb meegemaakt is dat iemand werk van hele grote klasse gedaan heeft op astronomisch gebied, maar geen lid of medewerker van een erkende organisatie. Hij werd voor zijn werk gehonoreerd tijdens een bijeenkomst van een vereniging, waar ik bij toeval aanwezig was. De laudatio van de voorzitter werd besloten met de mededeling dat het bestuur hem het lidmaatschap aanbod, zodat ze hem kandidaat

konden stellen voor de Dr. J. van der Biltprijs (!). Dit kan helaas ook niet. De activiteiten die volgens de kandidaatsteller gehonoreerd moeten worden, zijn door de kandidaat tijdens zijn of haar lidmaatschap verricht. Dat weegt de commissie heel zorgvuldig. Het kan niet zo zijn dat zo'n kandidaat die activiteit al een lange tijd doet en pas recent lid is van de betreffende organisatie en evenmin lid was van een andere door de KNVWS erkende organisatie. Komt gelukkig niet veel voor, maar toch hier gememoreerd voor de volledigheid.

Dat allemaal ter inleiding.

### **Laureaten van onze vereniging.**

Gezien de wetenschappelijke waarde van de activiteiten in onze vereniging is het al meerdere keren voorgekomen dat één of meer leden met deze prestigieuze onderscheiding werden geëerd. Maar ook leden van ons die op een ander terrein hun sporen verdiend hadden viel deze eer te beurt. In dit artikel een overzicht van leden van onze vereniging in volgorde van uitreiking.

#### **Arie Mak (1950)**

De prijs werd in 1950 toegekend en uitgereikt op 24 februari 1951 tijdens de

jubileumbijeenkomst waar gevierd werd dat de NVWS een halve eeuw bestond. Arie Mak kreeg de prijs wegens zijn verdienstelijk werk als voorzitter van onze vereniging, het doen van voorspellingen van sterbedekkingen en het waarnemen van de bedekking van Mars door de maan op 24 februari 1948. Zo deed hij ook



*Arie Mak ontvangt de oorkonde van de toekenning van de Dr. J. van der Biltprijs uit handen van voorzitter Raimond jr. Toen al een gekalligrafeerde oorkonde.*

koordemetingen tijdens de gedeeltelijke zonsverduistering op 9 juni 1945. Wat ook gememoreerd werd was dat, in de tijd dat hij voorzitter was, onze vereniging maar liefst 7% van de wereldproductie aan waarnemingen van sterbedekkingen had. Dat kon omdat in dit tijd het ledenaantal was gegroeid tot ca. 40! Voorzitter Raimond dankt de echtgenote van Arie Mak dat zij hem zoveel tijd gunde, zelfs vakantiedagen om waar te nemen en te rekenen. Hij vond dat zij ook wel een deel van de prijs mocht ontvangen. Dat werd goed gemaakt door haar een armbandhorloge aan te bieden. Arie Mak aanvaardde de Dr. J. van der Biltprijs.

Bijzonderheid: Dr. J. van der Bilt, de naamgever van de prijs, was bij deze uitreiking aanwezig. Arie Mak is op 25 april 2007 op 92-jarige leeftijd overleden. (Hemel en Dampkring 1951; p 120 p 198)

### **Johan D van der Meulen en Berend Jan Vastenholt (1954)**

De prijs werd in 1954 toegekend en uitgereikt tijdens de algemene ledenvergadering, de jaarvergadering, op 5 maart 1955. Beiden en vooral Johan van der Meulen, beter bekend als “Meneer van der Meulen”, zijn velen van ons nog bekend. Voor de uitreiking benadrukte de voorzitter van de NVWS dat zowel Johan van der Meulen alsook Berend Jan Vastenholt beiden de prijs volledig krijgen. Deze twee heren bouwden (voor die tijd) hele nauwkeurige slingeruurwerken om een nauwkeurige registratie van de tijdstippen van bedekkingen mogelijk te maken. Deze tijdregistratie werd gebruikt tijdens het eerste eclipskamp in Figerholm in 1954.



*De voorzitter geflankeerd door het echtpaar Van der Meulen (links) en het echtpaar Vastenholt (rechts) tijdens de uitreiking van de Dr. J. van der Biltprijs.*

Berend Jan Vastenholt kreeg een extra pluim op zijn hoed omdat hij eertijds recordhouder was met maar liefst 240 waarnemingen van sterbedekkingen door de maan.

Ook hier werden weer gekalligrafeerde oorkondes uitgereikt en kregen de echtgenotes een bos bloemen. In het dankwoord, door Johan van der Meulen uitgesproken, gaf hij aan beiden het bedrag van de prijs zullen gaan besteden aan de vervolmaking van de uurwerken. Berend Jan Vastenholt dankte vooral zijn echtgenote en dochter die het hem mogelijk maakte daar zoveel tijd aan te besteden.

Berend Jan Vastenholt overleed op 15 november 1982 op 83-jarige leeftijd. Johan van der Meulen is op 3 december 1995 op 87-jarige leeftijd overleden. (Hemel en Dampkring 1955; p 81)

### **Jean Meeus (1965)**

De prijs werd in 1965 toegekend en uitgereikt op 20 augustus 1966. Opmerkelijk is dat de officiële toekenning was op 16 april 1966, maar Jean Meeus kon de prijs bij de bekendmaking niet op komen halen omdat hij door persoonlijke omstandigheden verhinderd was. Daarom werd hij veel later thuis gelauwerd. Jean Meeus kreeg de prijs voor het vele rekenwerk voor de Sterrengids en het voorspellen van sterbedekkingen door de maan. Hij had toen al meer dan 100 publicaties in Hemel en Dampkring en buitenlandse tijdschriften. Vanaf 1964 werkte hij mee

aan de Sterrengids. Maar ook al had hij internationaal vermaarde boeken, inmiddels klassiekers, doen verschijnen.

Jean is geboren op 12 december 1928 en is ondanks zijn hoge leeftijd nog steeds actief! (Hemel en Dampkring 1967; p 92)



*Jean Meeus bij de uitreiking van de Dr. J. van der Biltprijs bij hem thuis waarbij zijn echtgenote ook de felicitaties ontvangt van de voorzitter van de NVWS, dr. Houtgast. (Foto: U.J. Rutgers.)*

### **Dik Schmidt (1978)**

De prijs werd in 1978 zowel toegekend alsook uitgereikt en wel op 11 november. Direct bij de opening door de voorzitter van de (toen nog) NVWS Eltjo Wubbena van de 39e Bijeenkomst van Werkende Amateurs was de uitreiking het eerste agendapunt. Dik Schmidt kreeg de prijs voor zijn vele waarnemingen op het gebied van sterbedekkingen, het opzetten van expedities naar rakende sterbedekkingen, diverse publicaties met resultaten van deze fenomenen. Maar ook voor het weer reactiveren van de vereniging en vooral door te wijzen op het nut van rakende sterbedekkingen waar te nemen op de “raaklijn van het gebeuren”. Dan bij voorkeur waar te nemen

met meer waarnemers op verschillende afstanden tot de raaklijn. Zo zijn immers bergtoppen en dalen op de maan mooi in kaart te brengen. Dik Schmidt is op 12 oktober 1992 met zijn vrouw Kien overleden ten gevolge van een verkeersongeval. Hij werd, net als zijn vrouw, 83 jaar. (Zenit 1979; p 112)



*Dik Schmidt tijdens zijn dankwoord en lezing over het nut van sterbedekkingen nadat hij de prijs in ontvangst had genomen.*

### **Cor Booy (1981)**

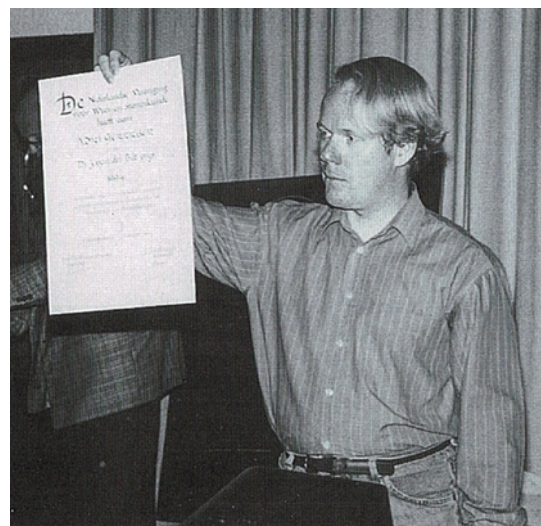
Aan ons lid Cor Booy werd de prijs in 1981 zowel toegekend en uitgereikt. Samen met de bekende Joh. B Prinsze mocht hij deze prijs ontvangen uit handen van de voorzitter van de NVWS, drs. Eltjo Wubbena. De uitreiking was op zaterdag 31 oktober 1981 tijdens de najaarsbijeenkomst werkende amateurs in Alkmaar. Volgens de kandidaatstellers was Cor Booy jarenlang actief op het gebied van het waarnemen van sterbedekkingen en meteoren. In de archieven van onze vereniging blijkt echter dat hij relatief weinig waarnemingen gerapporteerd heeft. Daardoor hebben we geen idee hoeveel waarnemingen hij,

meer dan gerapporteerd, gedaan heeft. Van de uitreiking is jammer genoeg geen foto gevonden. Cor Booy overleed op 13 augustus 2020 op 88-jarige leeftijd. (Zenit 1982; p 224)

### **Adri Gerritsen (1994)**

Adri is nog steeds zeer actief binnen onze vereniging en voor de Sterrengids. Hem werd de prijs toegekend in 1994 en deze werd datzelfde jaar uitgereikt op zondagmiddag 16 oktober tijdens de najaarsbijeenkomst van werkende amateurs in Vught door secretaris Aad van der Brugge die de voorzitter verving, die wegens verplichtingen elders verstek moest laten gaan. Zijn grote bijdrage was toen, en is nog steeds, het voorspellen en reduceren van sterbedekkingen door de maan en dan specifiek rakende bedekkingen. Hij heeft een krachtig voorspellings- en reductieprogramma geschreven. Dit is momenteel al aan zijn x-ste versie toe, en wordt nog steeds gebruikt en voortdurend verbeterd en verfijnd.

(Zenit 1995; p 20)



*Adri toont de aanwezigen de oorkonde die hoort bij de waardevolle erkenning met de Dr. J. van der Biltprijs.*

### **Eric Limburg (2003)**

De programmatuur die Adri had ontwikkeld was voor Eric de bouwsteen voor het wereldwijd verbreide programma LOW (Lunar Occultation Workbench).



*Eric Limburg toont trots de oorkonde van de Dr. J. van der Biltprijs die hij zojuist van de voorzitter van de KNVWS Henk Olthof kreeg overhandigd. (Foto: Evert Gorter.)*

Dat programma werd heel populair, omdat het gemakkelijk (onder Windows) te gebruiken

was. Eric zette daarmee DOA internationaal op de kaart. Hij maakte mogelijk dat amateurs zelf sterbedekkingen kunnen voorspellen. Dat niet alleen, ook professionals gingen LOW gebruiken, omdat Eric ,op hun verzoek, het mogelijk maakte ook bedekkingen van radiobronnen te voorspellen. Om al deze redenen werd hem de prijs toegekend en uitgereikt op 1 november 2003 tijdens de Astrodag. Eric woont tegenwoordig in Australië. (Zenit 2003; p 506 p 555)

### **Henk Bril (2005)**

Henk werd de prijs toegekend in 2005 en deze werd uitgereikt op de Astrodag van 5 november van dat jaar in Goirle door de voorzitter van de KNVWS dr. Henk Olthof. Henk kreeg de prijs voor zijn actieve inzet voor het populariseren van de sterrenkunde door bestuursfuncties in het hoofdbestuur van de KNVWS, de werkgroepen Veranderlijke Sterren en Sterbedekkingen.



*Henk ontvangt de oorkonde van de Dr. J. van der Biltprijs uit handen van dr. Henk Olthof, voorzitter van de KNVWS. (Foto: Evert Gorter.)*

Daarnaast commissiewerk in het KNVWS, auteur van publicaties in de Sterrengids en Zenit en vooral als spreker tijdens de

amateurbijeenkomsten en bij de erkende organisaties van de KNVWS. De prijs kreeg hij ook voor de organisatie van een aantal reizen naar de meest interessante sterbedekking: een totale zonsverduistering. Zenit 2005; p 406, p 563

### **Marco Langbroek (2012)**

Op 10 november 2012 werd, tijdens de Astrodag in Goirle, de dr. J. van der Biltprijs, door de secretaris van de KNVWS drs. Jan de Boer, uitgereikt aan Marco Langbroek. Marco werd de prijs toegekend voor zijn inzet voor de JWG, maar vooral voor zijn actieve loopbaan als waarnemer van meteoren. Bijzonder is dat hij in de periode 2004-2008 mee deed in het Spacewatch-project dat zocht naar planetoïden in het NEAT archief. Zo ontdekte hij maar liefst meer dan 60 van deze trawanten in ons zonnestelsel, waarvan een deel werd ontdekt met een remote telescope. Daarnaast heeft hij deelgenomen aan het Piskéstetö-survey die zoekt naar aardscheerders en planetoïden. Ook is hij actief in het waarnemen van satellieten. (Zenit 2012; nr. 12 – p 32)



*Marco toont de oorkonde van de dr. J. van der Biltprijs aan de aanwezigen van de Astrodag in Goirle. Recht drs. Jan de Boer. (Foto Patrick Duis.)*

### **Roelof Boschloo (2014)**



*Roelof Boschloo krijgt uit handen van de voorzitter van de KNVWS Niek de Kort de oorkonde die hoort bij de Dr. J. van der Biltprijs. (Foto: Berry Hamers.)*

Roelof Boschloo was wel de waarnemer met de meeste dienstjaren die onze vereniging toen kende: 50 jaar ononderbroken en hij was lange tijd de waarnemer met de meeste waarnemingen in onze vereniging: meer dan duizend! Hij deed dat met een zelfgebouwde kijker in zijn zelf gebouwde sterrenwacht op het landgoed van zijn boerderij, die sinds de middeleeuwen “De Baankreis” heet. Ondanks de voortschrijdende techniek van het

waarnemen met video bleef hij het visueel waarnemen trouw. Van de 50 actieve jaren was Roelof vele malen de waarnemer met de meeste ingezonden waarnemingen. Om al deze redenen werd Roelof de Dr. J. van der Biltprijs toegekend in 2014 en werd in dat jaar ook uitgereikt op 15 november tijdens de Astrodag in Goirle. Helaas is hij vrij kort daarna, op 20 september 2015, overleden op 83-jarige leeftijd. Zenit 2014; nr. 12 - p 49

### Henk de Groot (2018)



*Henk heeft zojuist de oorkonde ontvangen die hoort bij de Dr. Van der Biltprijs. Hij kreeg hem uit handen van Sebastiaan de Vet, de voorzitter van de KNVWS. (Foto Berry Hamers.)*

Henk kreeg de Dr. J. van der Biltprijs voor zijn zeer verdienstelijke waarnemingen van sterbedekkingen door kleine planeten en de publicaties daarvan. Vooral het inzicht geven in details van achterliggende technische, planetaire en astronomische theorieën is uniek. Een unieke verzameling waarnemingen, waarbij een topper dat hij een nog onbekende dubbelster ontdekte tijdens diens bedekking. De onderlinge afstand tussen beide componenten was slechts 0,003 boogseconden.

Nooit zichtbaar maar wel te zien bij een sterbedekking. Henk werd de prijs toegekend in 2018 en deze werd dat jaar uitgereikt tijdens de Astrodag op 10 november in Goirle. (Zenit 2019; nr. 2 - p 29)

Zoals in de inleiding al werd geschreven zijn er veel leden die indertijd de Dr. J. van der Biltprijs kregen voor een andere inzet dan op het werkgebied van onze vereniging. Daarom hierna in het kort de laureaten met hun toekenningsgebied.

### Jan Muytjens (1962)

Jan Muytjens was toen lid van onze vereniging en een geregeld waarnemer. Zijn sporen om de Dr. J. van der Biltprijs in ontvangst te mogen nemen lag op een ander terrein. Hij bouwde telescopen en deed fotografische meteooraarnemingen. Hij slaagde erin een Schmidtcamera te bouwen en kon zo nauwkeurige positiewaarnemingen doen van kunstmanen (voor die tijd nog een bijzonderheid). Die resultaten werden opgenomen in het COSPAR-colloquium in Florence. Ook ontwikkelde hij een nauwkeurige methode om tijdwaarnemingen te doen aan kunstmanen met een nauwkeurigheid van 0,01 seconden.



*Voorzitter Houtgast spreekt de laureaten toe tijdens de uitreiking van de Dr. J. van der Biltprijs. Links de voorzitter, op de voorste rij links het echtpaar Lantwaard, daarnaast het echtpaar Muytjens.*

Aan hem en aan L.J. Lantwaard werd de Dr. J. van der Biltprijs uitgereikt op de Algemene Leden Vergadering van 30 maart 1963. Hemel en Dampkring 1963; p 175 Hemel en Dampkring 1964; p 19

### Henk Feijth en Georg Comello (1970)

Beide zeer productieve waarnemers van veranderlijke sterren. Horen allebei bij de wereldtop. Dat blijkt uit de rapportages van "Observations of Variable Stars", waaruit blijkt dat het merendeel van de waarnemingen bij hen beiden vandaan kwam. Ook hebben zij vele waarnemingen gedaan aan novae. Naast Henk en George veel de prijs ook toe aan dhr. J. Veerkamp die ook een actief waarnemer was. De prijs werd uitgereikt 24 oktober 1970 tijdens de Bijeenkomst van de Werkende Amateurs in Leiden.



*Voorzitter dr. Tom de Groot feliciteert Georg Comello met het verkrijgen van de Dr. J. van der Biltprijs. Links Henk Feijth.*

Henk Feijth is helaas op 11 mei 1997 op slechts 52-jarige leeftijd overleden na een slopende ernstige ziekte.

Hemel en Dampkring 1970; p 299

#### **Machiel Alberts (1974)**

Op zaterdagmiddag 11 mei 1974 werd tijdens de algemene ledenvergadering van de NVWS de Dr. J. van der Biltprijs door voorzitter Tom de Groot uitgereikt aan Machiel Alberts.



*Geen foto van de uitreiking, maar tijdens zijn favoriete werk: het waarnemen van meteoren met naast hem een sectorcamera waarmee de plaats aan de hemel en snelheid van de meteor werd vastgelegd.*

Hij ontving deze onderscheiding omdat hij zich op een bijzondere manier had ingezet voor de popularisering van de sterrenkunde. Hij deed aan het waarnemen van sterbedekkingen, maar was vooral bekend door het fotograferen van meteoren. Hij is vermoedelijk de eerste Europeaan die een meteor gefotografeerd heeft en wel op 7 augustus 1953 om 22:15:05 GMT. Beroemd geworden is zijn opname van een Geminidebolide op 11 december 1955 om 21:39:55 GMT. Hij werkte veel samen met Dr. J. van Diggelen uit Weesp en publiceerde veel oproepen en verslagen in "De Meteor" en "Hemel en Dampkring". Machiel Alberts is op 19 november 2003 op 94-jarige leeftijd overleden. Zenit nr. 7-8 – p 17

#### **Wim Gielingh (1985)**

Tijdens de 53e amateurbijeenkomst van de NVWS op 2 en 3 november 1985 in Eindhoven werd de Dr. J. van der Biltprijs op zaterdagmiddag door voorzitter J.O. Luurs uitgereikt aan Wim Gielingh.

Wim was toen hoofdredacteur van de Sterrengids. Hij bracht dit jaarboek op een hoog niveau zodanig dat deze ook in Duitsland werd uitgegeven en het Verenigd Koninkrijk er ook belangstelling voor had.

Ook was hij sterk betrokken bij de JWG waar hij een goed bestuurder was en zelfs een aantal jaren voorzitter. Hij was een nauwgezet waarnemer van meteoren en planetoïden. Zenit 1986; p 35



*Wim Gielingh krijgt van voorzitter Jan Oege Luurs de envelop met inhoud die bij de Dr. J. van der Biltprijs hoort. (foto: Govert Schilling.)*

#### **Harrie Rutten (1989)**

Tijdens de algemene ledenvergadering in Amersfoort op 16 december 1989 kregen Harrie Rutten en Martin van Venrooij de Dr. J. van der Biltprijs uit handen van voorzitter Jan Luurs.

Harrie en Martin, het ideale koppel om onderzoek te doen aan gepubliceerde optische systemen voor de amateur. Harrie had daarvoor al in 1978 een Apple [ computer aanschafte om met zelfgeschreven optische rekenprogramma's die systemen te evalueren. Hij was een van de, zoniet dé, eerste amateurs in Europa die dat deed. Samen schreven zij artikelen voor Zenit, Sterne und Weltraum, Telescope Making en Amateur Telescope Making; artikelen die het

begrijpen van de optica van telescopen bij de amateurs bevorderden, vaak tot ergernis van fabrikanten die geen sprookjes meer konden vertellen.

Topper was, en is nog steeds, het standaardboek "Telescope Optics" dat door Willmann Bell in de USA is uitgegeven en waar zes drukken van zijn verschenen. Dit heeft bijgedragen aan de internationalisering van de amateursterrenkunde. Overigens had de commissie grote waardering en bewondering voor de langjarige en veelomvattende studies van beide. (Henk Bril: Harrie is inmiddels een wereldvermaard optisch ontwerper en vele amateurs, waaronder ik, maar ook professionele astronomen, maken gebruik van door Harrie ontworpen optiek. Het ontwerp van de onvolprezen OMC-140 was zelfs speciaal gemaakt met het waarnemen van sterbedekkingen in het achterhoofd.)

Martin van Venrooij is inmiddels 89!

(Zenit 1990; p 114)

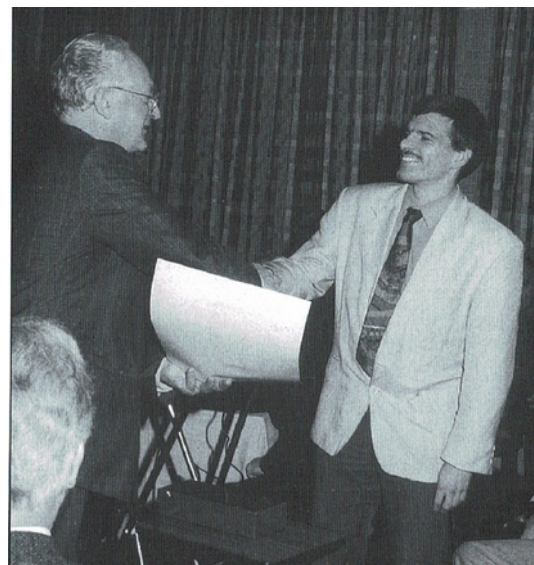


*Voorzitter van de NVWS Jan Luurs geeft een 'hiep hiep hoera' voor Martin van Venrooij en Harrie Rutten.*

### **Alex Scholten en Peter Bus (1997)**

De dr. J. van der Biltprijs 1997 werd dat jaar toegekend aan Alex Scholten en Peter Bus en uitgereikt op zaterdag 8 november tijdens het Astroweekend in Tilburg aan Alex Scholten. Peter Bus was helaas verhinderd en aan hem werd de prijs overhandigd op amateurweekend van 25 april 1998 in Roden. Beide hebben samen omvangrijk onderzoek gedaan aan kometen en vooral de komeet van 1644 die van november 1644 tot maart 1645 op korte afstand de aarde passeerde. Zij deden dat op basis van Oudhollandse pamfletten. Het gedrag van Hyakutake in 1996 vertoonde weliswaar veel gelijkenis, beide zijn echter verschillende kometen. Ook publiceerden ze tezamen het Halley Report op basis van het waarneemmateriaal van leden van Werkgroep Kometen aan Komeet Halley gedurende maar liefst 21 maanden (6/1985-4/1987). Het rapport is van hoge wetenschappelijke waarde. Peter Bus heeft daarnaast voor onze vereniging het logo ontworpen voor het succesvolle symposium, ESOP XXV in Leiden, dat door ons in 2006 georganiseerd werd. Alex Scholten is nog steeds actief, vooral bij Volkssterrenwacht Bussloo. Peter Bus is helaas op 25 juni 2016 op slechts 65-jarige leeftijd na een

slopende ziekte aan een aneurysma overleden. Zenit 1998; p 13



*Alex ontvangt uit handen van de voorzitter van de NVWS Prof. Dr. Hugo van Woerden de felicitaties en oorkonde van de Dr. J. van der Biltprijs.*

*Er is geen foto bekend dat Peter Bus de oorkonde overhandigd krijgt. (Foto: Evert Gorter.)*

### **Peter Louwman (1999)**

De dr. J. van de Biltprijs 1999 werd toegekend aan Peter Louwman en werd dat jaar op 13 november uitgereikt tijdens de Astrodag in Tilburg. Peter is vele jaren actief in de popularisering van de sterrenkunde voor oud en jong. Dat laatste vooral voor de JWG. Naast zijn 13-jarig secretariaat van de Werkgroep Maan en Planeten gaf hij lezingen bij erkende organisaties van de toen nog NVWS en ook bij amateurbijeenkomsten en volkssterrenwachten. Maar vooral ook omdat hij vaak de boekenstand van stichting "De Koepel" op bijeenkomsten bezette.

Hij deed vooral vol enthousiasme vertellen uit zijn zeer omvangrijke collectie historische telescopen, waar hij wereldwijd mee bekend was. Een deel van die verzameling is ondergebracht in het Louwman-museum in Den Haag.

Helaas is Peter recentelijk op 21 juli plotseling overleden. Hij werd 87 jaar.

(Zenit 2000; p 46)



*Peter toont vol trots de oorkonde van de dr. J. van der Biltprijs die hij zojuist ontvangen heeft. (Foto Evert Gorter.)*

### **Herman ten Haaf (2000)**



*Herman toont de aanwezigen de oorkonde die hij zojuist, uit handen van Hugo van Woerden, heeft ontvangen. Links zijn*

*echtgenote Mieke, die hem in alles ondersteunt. (Foto: Evert Gorter.)*

Op zaterdag 11 november 2000 ontving Herman ten Haaf uit handen van de voorzitter van de NVWS prof. dr. Hugo van Woerden de Dr. J. van der Biltprijs. Naast Herman ontving ook Jan Deugd deze waardering. Herman ten Haaf is sinds 1958 actief in de instrumentatie van onze astronomische hobby en dat begon met een sectorcamera, een luchtkarteringscamera en een meteorenspectograaf. Het aantal instrumenten dat hij bouwde is niet in te schatten, maar wel dat hij een sleutelrol heeft gespeeld bij de bouw van de Sterrewacht Halley in Heesch. Hierbij halen we met name de bouw van het zonneobservatorium aan, waarvoor hij een wegklapbare koepel ontwerp in analogie met de DOT telescoop op de Roque de los Muchachos op La Palma. (Zenit 2001; p 97)

### **Ton Spaninks en Erik Bellaard (2001)**

Beiden leverden uitzonderlijke prestaties in het populariseren van de sterrenkunde en dat was voor het NVWS-bestuur reden hen beiden met de Dr. J. van der Biltprijs 2001 te waarderen. Het was niet alleen het integreren van JWG in lokale vereniging Wega in Tilburg; Erik zette

zijn kracht in bij de werkgroep Sterrenkunde en Computers en Ton als redacteur van Mercurius, het lijfblad van de werkgroep Maan en Planeten, maar vooral als voorzitter van de



*De voorzitter van de toen nog NVWS prof. dr. Hugo van Woerden geflankeerd door de Dr. J van der Biltprijs-winnaars Erik Bellaard (l) en Ton Spaninks (r). (Foto: Evert Gorter.)*

werkgroep Zon. Beide waren ook actief als vrijwilliger in de publiekssterrenwacht Simon Steven, later Quasar. En niet te vergeten de organisatie van de Astrodag in Tilburg/Goirle, samen met Harrie Rutten.

Ton is nog steeds actief, vooral met zonnewaarnemingen. Erik is niet meer actief in de sterrenkunde.

De prijs is uitgereikt op zaterdag 10 november tijdens het Astroweekend in Tilburg. (Zenit 2002; p 72)

### **Erwin van Ballegoij en Reinder Bouma (2011)**

Tijdens de Astrodag in Goirle op 12 november 2011 kreeg Erwin

van Ballegoij, uit handen van Niek de Kort, voorzitter van de KNVWS, de Dr. J. van der Biltprijs uitgereikt.



*Voorzitter van de KNVWS Niek de Kort laat de oorkonde zien die hoort bij de Dr. J. van der Biltprijs en die Erwin van Ballegoij even later krijgt overhandigd. (Foto: Berry Hamers.)*

Reinder Bouwma was die dag om persoonlijke redenen helaas verhinderd en heeft later de prijs in een besloten bijeenkomst ontvangen.

Beide laureaten hebben een enorme prestatie op het gebied van het waarnemen van veranderlijke sterren geleverd en zijn na Henk Feijth en Georg Comello de waarnemers met de meeste waarnemingen in Nederland en ver daarbuiten. Erwin is daarnaast actief in Varabilia, het tijdschrift van de Werkgroep Veranderlijke Sterren. Reinder is een vooraanstaand kometenwaarnemer.  
Zenit 2011; p 539

Met dank aan Henk Bril voor het bezorgen van in mijn verzameling ontbrekende nummers van Zenit van de uitreikingen. Ik heb niet van alle foto's (uit Hemel en Dampkring en Zenit\)) kunnen nagaan we ze gemaakt heeft. Mijn dank en excuses aan de fotografen.

Een bijzonder woord van dank aan Henk Bril voor zijn review van mijn concept. Dat heeft in bijzondere mate bijgedragen aan dit artikel.

## **In Memoriam Jan Maarten Winkel (Wognum, 13 januari 1961 - Zevenaar, 19 juni 2024)**

Jan Maarten Winkel - een stille en keiharde werker zal voortaan alleen nog in gedachten bij ons zijn, maar hij zal nooit vergeten worden, want we koesteren vele prachtige momenten met hem.

De vereniging verliest met Jan Maarten een superactieve waarnemer, zowel visueel als digitaal, een trouw en langdurig penningmeester en vooral ook redacteur van ons lijfblad Occultus. Zonder Jan Maarten zou Occultus nooit het blad geworden zijn dat het nu is. Maar we verliezen bovenal een vriend.

Jan Maarten was een bijzondere, authentieke man. Hij was altijd aanwezig op de bijeenkomsten van de vereniging waar hij dan, op zijn geheel eigen wijze hele goede presentaties gaf van zijn waarnemingen die geregeld echte 'ontdekkingen' waren. Maar hij trad nooit op de voorgrond.

Ook verzorgde hij in Occultus de rubriek van waarnemresultaten, gedaan door onze leden, van bedekkingen door de Maan en door Kleine Planeten. Ook maakte hij gebruik van de voorspellingen van de Belgische amateurastronomen van potentiële sterbedekkingen door Kleine Planeten. Geïnteresseerden werden zo getriggerd om met Occult Watcher voor hun waarnemlocatie en hun instrumentarium de voorspelling nauwkeurig te verifiëren. Hij legde daarmee de basis voor veel van die waarnemingen. Hij heeft zelf honderden waarnemingen gedaan en gerapporteerd, de eerste waarneming van een (mogelijke) sterbedekking door een kleine planeet deed hij al in 1985. Hij was ook streng als het op het tijdig rapporteren aankwam. Als de waarnemer niet binnen een dag of tien een waarnemrapport had ingevuld, kon hij een mailtje van Jan Maarten verwachten met de vraag waar het rapport bleef. Hij bleef daarbij bescheiden en integer, wars van conflicten als hij was - het ging om het resultaat, niet om de waarnemer zelf.

Ook bestuurlijk was hij zeer actief, vanaf 2 november 1985 tot 23 april 2022 (bijna 36½ jaar!) was hij penningmeester van onze

vereniging. Hij was vanaf Occultus 26 (september 1991) redacteur van Occultus en heeft dit tot en met nummer 156 (april 2024) volgehouden, daarna kon hij het lichamelijk niet meer aan.

Jan Maarten was een trouw bezoeker van de ESOP-bijeenkomsten van de Europese sterbedekkers. Niet alleen bij de door ons georganiseerde ESOP's in 1993 (Roden) en 2006 (Leiden), maar ook vele andere in Spanje, Duitsland, Polen, Tsjechië, UK, Italië, Frankrijk etc. Zijn eerste ESOP was in 1989 in het Zuid-Duitse Freiburg im Breisgau. Ook was hij een gepassioneerd waarnemer van totale zonsverduisteringen, waarvoor hij alle continenten (uitgezonderd Antarctica) bezocht heeft.

Heel bijzonder was ook zijn aanwezigheid op de Sterbedekkersdagen waar hij, naast zijn functie van penningmeester, ook vaak een lezing hield op zijn karakteristieke wijze. Het was altijd voorzien van de hem typerende droge humor, wat het luisteren naar zijn voordrachten extra cachet gaf.

We kenden Jan Maarten allemaal als een heel integere bestuurder en penningmeester en dat vele decennia. Dat is ook de reden dat hij in de algemene ledenvergadering van 2023 bij acclamatie door de leden tot erelid werd benoemd. De grootste klapper volgde echter op 15 januari 2024, toen de kleine planeet 2002 WV28, ontdekt door Marco Langbroek in de NEAT archieven en voorzien van het nummer 276389, voortaan zijn baantjes om de zon zou gaan trekken als [276389] Winkel. Met je eigen sterfelijkheid voor ogen; voor altijd aan de sterrenhemel. Een eerbetoon dat hij dubbel en dik verdiend had. Hij was er terecht trots op . . . en wij ook.

En stel je voor, misschien mogen we ooit een sterbedekking door Winkel waarnemen....

In september 2021 werd hij ernstig ziek en na lang en taai verzet - hij ondernam nog reizen naar Australië voor de zonsverduistering van 20 april 2023 en naar Spanje voor de Betelgeuzebedekking van 12 december 2023 - moest hij in januari van dit jaar uiteindelijk het

doen van waarnemingen opgeven. Het ging gewoon niet meer.  
Jan Maarten overleed, moegestreden, op 19 juni 2024.

Wij wensen zijn kinderen Max en Carina veel sterkte en kracht toe met het verlies van een geweldige vader. Ook Monique de Kock wensen we veel sterkte, want tot het einde toe stond ze voor hem klaar.

*In de duisternis van het heelal,  
waar sterren fonkelen als dromen,  
was jij een lichtpunt, hemels baken,  
dat plots voorbij mocht komen.*

*Het leven als mystieke flits,  
een vonk in ruimte-tijd,  
herinneringen die ons dierbaar zijn,  
tot in de eeuwigheid.*

*Je hebt gehouden van de sterren,  
in al haar schoonheid en haar pracht,  
een diep verlangen naar wat daar is,  
nooit meer bang zijn voor de nacht.*

*Nu je terugkeert naar de oorsprong,  
en het aardse achterlaat,  
zal jouw ster voor altijd schijnen,  
een die nimmer ondergaat ...*

Jan Maarten..... doe!



*Jan Maarten op weg naar de ESOP in Guildford (GB) in 2014, in de autotrein onder het kanaal door.*

Henk Brill  
Adri Gerritsen  
Henk de Groot  
Harrie Rutten

# Verslag van de Klein Planeten Tagung in Jena op 25-26 mei 2024.

van Henk de Groot



*Groepsfoto van alle deelnemers van de Klein Planeten Tagung voor het hoofgebouw van de Friedrich-Schiller Universiteit.*

Eindelijk weer eens naar de Klein Planeten Tagung. Vorig jaar kon ik niet i.v.m. verhuizing, en daarvoor is de KPT enkele jaren uitgevallen door de corona pandemie.

Dit jaar is het in Jena, een universiteitsstad aan de rivier de Saale. Ook de stad van de wereldberoemde Carl Zeiss Jena fabrieken. Het weer is in de aanloop van de Tagung redelijk. De afstand is omstreeks 530 km, wel gerekend via binnenwegen, min of meer in rechte lijn daarheen.

Omdat het programma al op vrijdagmiddag om 5 uur begint, ga ik al op donderdagochtend weg, en reis voor het grootste deel over een toeristische route met mijn oude motorfiets die richting op.

Voor vrijdagmiddag zijn er onweersbuien voorspeld, en ik probeer er dan ook te zijn voordat deze buien echt losbarsten. Omstreeks 12 uur zie ik al de eerste wolkencomplexen de

hemel inschieten. Op enkele km' s voor Jena kom ik in een verschrikkelijke wolkbreuk terecht. Het water loopt over de straten, het verkeer komt vast te zitten. Tegen half twee ben ik op de camping. De regen is dan inmiddels afgenomen tot normaal, en tegen 4 uur wordt het weer droog.

Om 5 uur is er een presentatie georganiseerd in het Schiller Gartenhaus. Dr. R Schielicke verteld dan over de lange geschiedenis van de Sterrenkunde in Jena.

Het Schiller Gartenhaus is in 1797 aangekocht en verder uitgebouwd door de beroemde Duitse dichter Friedrich Schiller. Het gebouw en de mooie tuin werden gebruikt als lokatie voor het uitwisselen van kennis en gezelligheid. Veel beroemde Duitse grootheden kwamen regelmatig op bezoek, zoals bijvoorbeeld Goethe en von Humboldt.

Ook de zo succesvolle samenwerking van diverse astronomen met Carl Zeiss wordt hier opgezet.

Omdat het toch ruim een half uur lopen is daarheen, en het aanmelden en betalen op de Camping een eeuwigheid duurt, kom ik toch enkele minuten te laat, zoals eigenlijk de meeste deelnemers. Er wordt dan ook nog eventjes gewacht.

Op het straatje voor het Gartenhaus staat Bringfried Stecklum al te wachten. Bringfried is werkzaam op de afdeling astronomie van de Universiteit, en blijkt in z'n eentje de hele KPT organisatie te hebben opgezet, een enorme presentatie!

Volgens Dr. R Schielicke worden er sinds halverwege de 16 eeuw sterrenkundige waarnemingen gedaan vanuit Jena, en het zou daarmee de oudste nog in gebruik zijnde observatorium zijn van de wereld waar altijd waargenomen is. De oudste sterrenwachten zijn niet meer bewaard gebleven. Er zijn nog wel enkele prenten van te vinden. Na de bouw van het Schiller Gartenhuis wordt een tijdje waargenomen van een bijgebouwde zijvleugel van het gebouw. Later wordt aan de Zuidzijde een nieuw observatorium gebouwd, wat er nog steeds staat.



*De Jena Sterrenwacht, gebouwd in 1889 en grenzend aan de tuin van het Schiller Gartenhaus.*

In 1957 wordt begonnen met de bouw van de Tautenburg sterrenwacht. Deze ligt op een ongeveer 350 meter hoge heuvel zo'n 12 km

ten NO van de stad Jena, vlak bij het gehucht Tautenburg

Na de presentatie is er nog een rondleiding door de tuin en enkele astronomische overblijfselen uit het verleden. Daarna wandelen we naar een eetgelegenheid in het centrum van Jena.

### **Zaterdag 25 mei.**

Op zaterdagochtend zie ik, tot mijn verbazing, Detlef en Gabi Koschny met de camper op de camping staan, niet ver van mijn tentje af. Lopend gaan we die ochtend naar het hoofdgebouw van de Friedrich-Schiller Universiteit. Het is een statig oud gebouw, met brede gangen, grote trappen en een prachtige Senaatszaal, waar wij de dag doorbrengen.

Carolien Liefke, de voorzitter, opent de dag. Ze heet iedereen welkom. Verder geeft ze aan dat de vereniging vrijwel geen aanwas van nieuwe leden heeft, en dat de bestaande leden steeds verder vergrijzen. Iets wat mij bekend voorkomt.

De website van de vereniging is nu nog ondergebracht bij Gerhard Lehman. Er komt een nieuwe eigen verenigingswebsite.



*Tijdens de presentaties in de Senaatszaal in het hoofdgebouw van de Universiteit.*

Bernard Hausler geeft de eerste presentatie. Bernhard, zelf een actief waarnemer van Kleine Planeten, heeft het programma NEO Planner geschreven, waarmee je, afhankelijk van je eigen instrumentarium, waarnemingscondities en wensen een waarnemingsprogramma van Kleine Planeten welke de Aarde dicht naderen (NEO's) kunt opstellen. Het programma geeft dan een

lijst met objecten, waar ze staan en ook bijvoorbeeld hoe lang je moet belichten. Tijdens de presentatie worden de aanvullingen en wijzigingen in het programma sinds de vorige KPT doorgenomen.

Bernhard is ook lid van de IMO (international Meteor Organisation) en verteld over de vuurbal van 8 maart 2024, welke in heel West Europa te zien is geweest.



*Bernhard Häusler achter zijn huis met zijn telescopen.*

Het zelf ontdekken van nieuwe Kleine Planeten wordt in deze tijd steeds moeilijker. Alle heldere objecten zijn nu wel ontdekt. Ook lopen er tegenwoordig zoveel professionele zoekprojecten met vaak enorme telescopen, dat je daar als amateur niet meer tegenop kunt. En ook de lichtvervuiling wordt steeds maar erger. Jost Jahn, de volgende spreker, weersprekt uit eigen ervaring toch veel van deze argumenten. Als amateur kun je veel meer tijd nemen om een bepaalde kleine planeet te vinden, en langer belichten. Ook is de grensmagnitude van de grote professionele telescopen niet eens zo veel hoger dan een amateur telescoop. De nu lopende zoekprojecten hebben een grensmagnitude van 20 tot 21.

Allleen de nu in aanbouw zijnde Vera Rubin telescoop heeft een grensmagnitude van 24. Als die in bedrijf komt, wordt het wel erg moeilijk om als amateur nog iets te ontdekken. Dus als je nog iets wil ontdekken, moet je het nu of binnen enkele jaren doen, anders zijn de kansen verkeken.

Na de koffiepauze is Jürgen Linder aan de beurt. Jürgen is ook een actief sterbedekkingen waarnemer, en heeft een eigen sterrenwacht gebouwd in zijn tuin. Twee jaar geleden is hij overgegaan van een schuurtje met afrijdak naar een gekochte koepel sterrenwacht. Hij laat zien hoe en met welke middelen hij waarneemt. Hij wil nu volledig automatiseren, zodat ook de koepel meedraait met de telescoop. Hij wil ook iedereen aanbevelen een vaste telescoop opstelling in de tuin op te bouwen omdat dit zoveel voordelen heeft.

Tenslotte geeft Jürgen nog een impressie van de zonsverduistering in de Verenigde Staten.

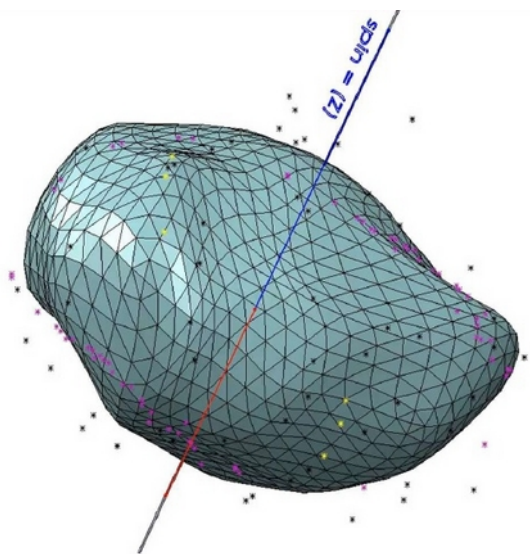


*De oude en de nieuwe sterrenwacht van Jürgen Linder.*

Konrad Guhl, voorzitter van de IOTA-ES, jawel de Duitse (Europese) Sterbedekkersclub, is de volgende spreker. Hij verteld over VAMOR, het maken en passen van 3D modellen van Kleine Planeten met behulp van de resultaten van sterbedekkingen.

Konrad verteld eerst iets over de geschiedenis van het onderzoek aan Kleine Planeten. Voor 1900 waren er nog relatief weinig kleine planeten ontdekt. Van degenen die toen bekend waren, was meestal alleen de positie en de baan, de helderheid en de kleur bekend. Na 1900 zijn er sporadisch lichtkrommes opgenomen om de rotatie van een kleine planeet te kunnen afleiden. Dat was toen natuurlijk ook een heidens karwei. Er moesten tientallen of honderden fotografische opnamen gemaakt worden, ontwikkeld en vervolgens allemaal met de hand uitgemeten worden. Dat gaat tegenwoordig met de beschikbare digitale camera's en software toch stukken gemakkelijker en vlugger.

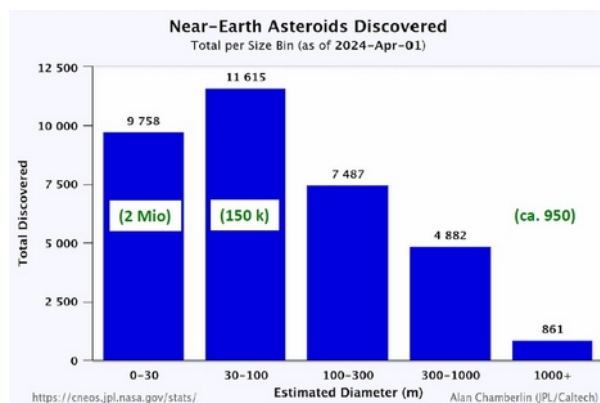
Vanaf omstreeks 1970 werden meer waarnemingen gedaan op het gebied van fotometrie, met de komst van fotometers. Ook is men omstreeks die tijd begonnen met spectroscopie, infraroodmetingen waarmee betere schattingen van de diameter gedaan konden worden en radarmetingen. Het waarnemen van sterbedekkingen door kleine planeten, waarbij met behulp van de bedekkingskoorden een 2-dimensionale doorsnede bepaald kon worden, begon aan het einde van de vorige eeuw ook op te komen. In 2001 begonnen de Finnen met het modelleren van kleine planeten aan de hand van lichtkrommes. En in 2009 werd in samenwerking daarmee in Tsjechië de DAMIT database opgericht. De DAMIT database bevat modellen van kleine planeten. Enkele jaren geleden heeft Frank Schaffer een ruimtelijke model ontwikkelt voor kleine planeten, (VAMOR) waarin de bedekkingskoorden in 3D te zien zijn. Dit is ook besproken op de ESOP in Ierland afgelopen jaar, zie Occultus 155.



*Een plaatje uit VAMOR. Het betreft hier (430) Electra. De punten rondom het model zijn de begin-en eindpunten van de bedekkingskoorden.*

Inmiddels is het tijd voor de middagpauze. Bringfried heeft lekkere broodjes geregeld, die er smakelijk ingaan. Na de lunch de gebruikelijke groepsfoto op het voorplein.

Na de middagpauze vervolgd Detlef Koschny met een presentatie getiteld: Een Asteroïde slaat in op de Aarde – Wat moeten we nu doen? Detlef is adviseur in de Space Mission Planning Advisory Group vanuit ESA, en werkt plannen uit hoe om te gaan met dit soort situaties. Voorlopig zit het grootste probleem in de categorie objecten tot een diameter van 100 meter. De grotere objecten welke de Aarde dicht kunnen naderen zijn zo langzamerhand wel bekend. Van de kleintjes, tot 30 m groot zijn er een kleine 9800 exemplaren bekend, maar verwacht wordt dat er omstreeks 2 miljoen hier in de buurt rondzwerven. Aangezien deze wel plaatselijk flinke schade kunnen aanrichten, maar geen enorme catastrofes veroorzaken, gaat hier niet de meeste aandacht naar uit. De categorie tussen 30 m en 100 meter is eigenlijk de meest risicovolle. Daarvan zijn er nu zo'n 11655 bekend, terwijl er naar verwachting zo omstreeks 150.000 in de buurt zijn. En deze grotere brokken kunnen enorme schade aanrichten wanneer ze op de Aarde vallen.



*Een verdeling van de grootte verdeling van NEA's en hun verwachte aantallen (presentatie D Koschny)*

In rampenfilms wordt een inslag van een kleine planeet altijd zo verbeeld dat een jonge vrouwelijke sterrenkundige, of wat er op lijkt, bij groot toeval een gevaarlijk object ontdekt, een verstrooide professor op de achterkant van een A4 tje uitrekend waar en wanneer die terecht komt en de president van de VS vervolgens een heleboel raketten op het object afschiet om het te vernietigen voor het op de Aarde terechtkomt (Don't look up van Netflix).

Maar wat gebeurt er echt?

De ESA heeft een volledig automatisch werkend inslag waarschuwingssysteem, genaamd Meerkat. Dat is ontworpen door ESA's Planetary Defense Office. Het systeem, bestaande uit een aantal telescopen, volgt alle net ontdekte objecten welke op de NEO Confirmation Page van het MPC zijn terechtgekomen, en analyseert hun banen op een mogelijke inslag op Aarde. Is dat het geval, dan wordt er een alarm afgegeven. Is de inslag binnen enkele uren, dan gaat dit alarm bijvoorbeeld naar de IMO (Meteoren netwerk camera's).



*Logo van de Planetary Defence Group van de ESA (pres Koschny).*

Is er meer tijd tussen detectie en inslag, dan gaat er een melding naar de SMPAG (Space Mission Planning Advisory Group) en de IAWN (International Asteroid Warning Network). Dit gebeurt alleen bij een inslagkans  $> 1\%$  en een objectdiameter  $> 10$  meter.

Het IAWN berekend met de beschikbare gegevens de inslagkans, de inslagtijd en plaats, en de mogelijke gevolgen. Er wordt dan een Impact Risk Dashboard opgesteld. Met dit advies wordt naar de autoriteiten gegaan. Het SMPAG onderzoekt, samen met de ruimtevaart organisaties of er mogelijkheden zijn om een mogelijke inslag te voorkomen.

Op dit moment worden genoemde werkwijzen verder besproken en geoefend.

Hierna komt Bringfried met een presentatie over het waarnemen van kleine planeten met de Tautenburg sterrenwacht.

Op de Tautenburg Sterrenwacht is een telescoop gehuisvest met de spiegel diameter van 2 meter. De telescoop kan waarnemen in het Schmidt brandpunt, effectie opening 1,3 meter, of in het Nasmyth en Coudé brandpunt.

In totaal zijn van 19065 kleine planeten de posities gemeten, waarvan 95 NEO's. Ook zijn er 516 objecten ontdekt.

Tegenwoordig gebruikt men een CCD camera met  $6000 \times 6000$  pixels in het Schmidt brandpunt. In de toekomst wordt verder gegaan met het waarnemen van NEO's.



*De telescoop van de Tautenburg Sterrenwacht.*

Gerhard Lehman geeft daarna een presentatie over het waarnemen van de inslag van de NASA missie Dart op Dimorphos. Dat is uitgevoerd met een nieuwe sterrenwacht op het terrein van

Farm Tivolie in Namibië. Farm Tivolie is een boerderij welke een aantal sterrenwachten verhuurd aan wie dat maar wil.

De nieuwe sterrenwacht is in feite de zuidelijke dependance van de Drebach Sterrenwacht, en heeft de beschikking over een 16 inch f3,8 Newton telescoop.

De Sterrenwacht is ontworpen door de Drebach mensen. De sterrenwacht kan ook op afstand, vanuit Drebach bijvoorbeeld, bediend worden. Probleem is wel de langzame internetverbinding. Daarom worden de opnames van de CCD camera eerst ter plaatse opgeslagen en vanuit ergens anders, waar een snellere verbinding beschikbaar is, verstuurd.



*De Drebach-2 sterrenwacht op de Farm Tivoli in Namibië.*

Na de koffie en thee pauze geeft Bernd Gährken een presentatie over de bedekking van Betelgeuze door Leona, afgelopen winter in Zuid Spanje. Weer een sterbedekkersonderwerp dus op de KPT.

Omdat dit al uitgebreid in Occultus heeft gestaan, ga ik hier niet verder op in.



*Restaurant "Papiermühle", een oude bierbrouwerij.*

's Avonds is er een gezellig samen eten in een restaurant waarin vroeger een bierbrouwerij was gevestigd. De sfeer is goed en informeel, het eten uitstekend en voor Nederlandse begrippen bescheiden geprijsd. Na het eten loop ik samen met Detlef en Gabi Koschny terug naar de camping, een klein uurtje gaans. Onderweg vallen de vele prachtige huizen op in Jena.

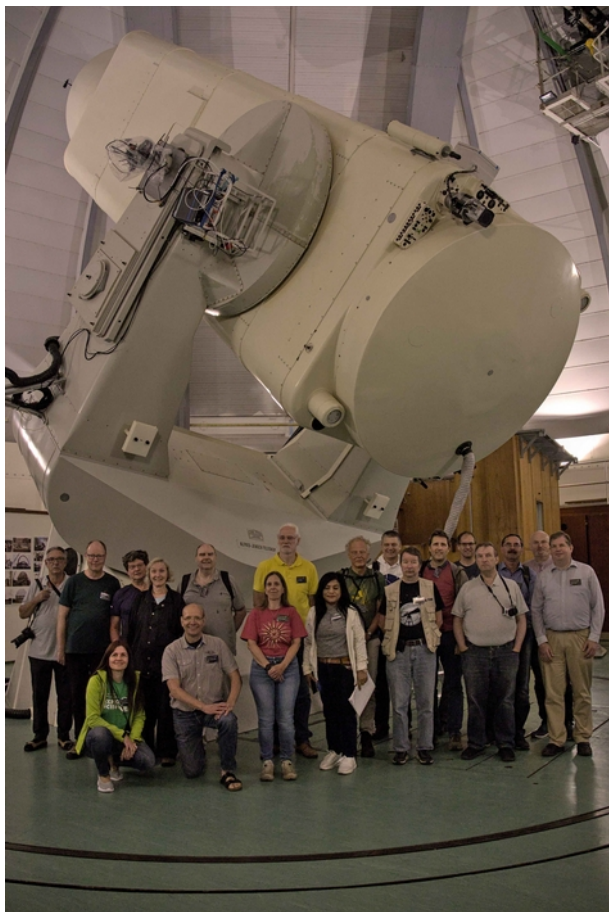


*Eén van die mooie huizen in Jena, met een ster, en de Maan op het dak.*

Zondag is er een excursie naar de Tautenburg Sterrenwacht. Ik mag meerijden met Detlef en Gabi. Met de auto is het ruim 18 km, omdat je eerst helemaal om de berg heen moet rijden. Terug zal ik alleen lopend gaan, door het bos en langs de Saale, wat dan ongeveer 12 km is.

Op de sterrenwacht krijgen we eerst een presentatie over de geschiedenis en bouw van de sterrenwacht gegeven door Lothar Kurtze.

Daarna en na de koffie krijgen we een uitgebreide rondleiding. De Sterrenwacht staat op een heuveltop middenin het bos. Bij de ingang van de Sterrenwacht staat een buste van Einstein. Het verhaal gaat dat deze oorspronkelijk bedoeld was voor een plekje bij het hoofdgebouw van de universiteit, maar dat de toenmalige DDR autoriteiten het beeld niet mooi genoeg vonden, en naar het bos verbannen hebben. Achter de sterrenwacht staan 2 LOFAR antennevelden.



*Groepsfoto met alle deelnemers onder de Tautenburg telescoop.*



*In de geconditioneerde kelder van de Sterrenwacht liggen alle platen opgeslagen. Bringfried laat ons de eerste nog bestaande plaat zien van de Sterrenwacht.*



*De bediening van de koepel en de kijkspleet in de koepel.*

Bij terugkomst staat Bringfried worstjes en karbonades te bakken in de keuken, en krijgen we een lekkere afscheid lunch. De meesten gaan daarna naar huis, een klein groepje gaat wandelend naar een uitkijkpunt, waar je vanaf de berg een fantastisch uitzicht hebt over het dal. Ook komen we langs een weide waar veel orchideeën groeien. Tegen 4 uur is het echt afgelopen, ik loop terug naar de camping, de anderen gaan met de auto huiswaarts. Een fantastische KPT was het.



*Een orchidee in een weide bij de Sterrenwacht.*

Volgend jaar wordt de KPT in Drebach gehouden.

## **ECLIPS TEXAS 2024**

van Boelie Boelens

Dit was voor mij nummer 13, en dit is echt een 13 !!!!

Ik ging dus weer met de eclipsgroep van Willem Linders mee. In begin wou ik eigenlijk niet, ik vond Texas maar zozo.... Maar ik ging toch overstag; ik kan mijn reismaatje toch niet in de steek laten (Jan Maarten); maar helaas zou hij niet meer meegaan, maar dit hoorde ik veel later. Ik had al een ander reismaatje: Roelof Mink. We reisden samen met de trein naar Schiphol (voor Roelof begon het al goed.....; kon eigenlijk niet slechter: Zijn koffer werd gestolen in de trein, terwijl we er bijna waren); wat ik dus zei.... mijn 13de eclips..... wat ging er nog meer mis.....het weer dus tijdens de grote dag..... Dagen ervoor kraakhelder, en net 2 dagen ervoor veel wolken..... Dus het werd een hele spannende.....



*opname 2*

In ieder geval; we vlogen naar Chicago, dan naar Phoenix (Arizona), via Phoenix naar Tucson, waar we naar Kitt Peak gingen en de volgende dag naar een natuurpark met veel sukoya's stonden. Daarna met de trein naar El Paso (Texas), wat zeker de moeite waard was. Daarna naar Alpine, waar we een paar dagen bleven. Verder naar San Antonio (heel toeristisch, maar mooi) en Pearsall.



*Opname 1*

Voor wat betreft de eclips hadden we verscheidene waarneemlocaties: Uvalde; Frederiksborg en Junction. Het werd die laatste; de kans op de meeste opklaringen was daar.

Op 8 april was de grote dag. Vroeg opgestaan. Toen we weg gingen was het nog zwaar bewolkt. Onderweg een tussenstop en toen begon het wat te breken..... Misschien toch

nog?? Later op plaats van bestemming. Het was bij een vliegveld en makkelijk te bereiken en ook om ergens anders te gaan waarnemen. Ik geloof dat onze hele groep er zo'n beetje is. Een aantal waren nog onderweg. Het was nu helemaal opgeklaard.... Toch moeten we niet te vroeg juichen, want het duurde nog wel even voordat de eclips totaal is... We hoorden namelijk dat er een omvangrijk wolkengebied op dat moment gaat passeren!! Dus het zal erg spannend worden.....

Ik zette de skywatcher op en maakte met de JVC Everio een timelapse van de partiële fase met zonnfilter. Tijdens de eerste partiële fase was en bleef het redelijk helder.



*Opname 3*

En dan ..... De Totaliteit..... Het werd echt retespannend, want de bewolking kwam 3

minuten voor de totaliteit razendsnel opzetten en ook nog in verschillende lagen en ook nog uit verschillende richtingen..... en toen raakte ik een beetje van slag en kreeg een blackout..... ik wist niet meer hoe de timelapse uit moest (door de spanning denk ik)..... Ik ben denk ik de enigste die een timelapse heeft van de verduisterde zon!!!!



opname 4

We hebben dus wel iets gezien, maar niet alles... Gelukkig wel even met de verrekijker gekeken. Dat was prachtig en Venus heel even gezien. We hebben van de volle 3 minuten zo'n 50 seconden totaliteit gezien; zeg maar een derde deel ervan. Iets korter als die van vorig jaar in Australië, maar gelukkig wel iets van gezien. Het filmen is dus niet gelukt, maar de snapshots die ik gemaakt heb, zijn best mooi: De protuberansen

staan erop en wat corona. Het is een typische nummer 13, maar hij telt..., maar voor hetzelfde geldt.... 1 flinke wolk, en je hebt helemaal niets gezien!!! Ik hoorde verhalen dat sommige mensen maar 1 seconde totaliteit hebben gezien, en anderen weer helemaal niets. In het noorden daartegen hebben ze alles gezien... Daar zou het normaal veel bewolking zijn. Zo zie je maar weer.....

..De 2e partiële fase niks van gezien; de bewolking werd nu dikker en het begon later ook te regenen. We hebben dus echt wel geluk gehad... Deed me toch wat terugdenken aan 1999; qua weer..... Maar... nummer 13 heb ik toch in de pocket!!!



opname 5

## Oude nummers Occultus voor de liefhebber

van Harrie Rutten

Toen werd overgegaan van de analoge (papieren) uitgave naar de digitale uitgaven van Occultus was er nog een voorraad van de papieren versie.

Jan Maarten bewaarde die om uit te delen op bijeenkomsten waar potentiële geïnteresseerden aanwezig zouden kunnen zijn en in de hoop dat dat zou leiden tot een lidmaatschap van onze vereniging. Donateur was ook al voldoende.

Na zijn overlijden zijn de resterende nummers naar mij gegaan om ze op wens te verspreiden. In het overzicht zien jullie welke nummers er

nog zijn, dat vakje is grijs met het nummer van de aflevering. Het aantal Occulti per vakje varieert. Er zijn er waar er slechts enkele nummers nog van zijn, maar ook een aantal met nog veel.

Mocht je interesse hebben in een of meerdere nummers van Occultus van weleer dan kun je mij een mailtje sturen. Dan kijk ik of ze er nog zijn en krijg je een berichtje wat de verpakings- en verzendkosten zijn. Na ontvangst van die kostenvergoeding worden ze dan aan je toegestuurd. Je kunt ze natuurlijk ook

zelf komen ophalen in Arcen (nationaal bekend van de Hertog Jan Brouwerij, de Kasteeltuinen, het Thermaalbad en ook de jeneverstokerij ‘De Ijsvogel’). Ook kan ik ze meebrengen naar de Sterbedekkers- en Kleinplanetendag op 19 oktober aanstaande in Utrecht.

Alles, wat kan, wordt toegezegd in volgorde van de binnenkomst van de aanvraag. Dit geldt vooral als er té weinig van een gevraagde aflevering van Occultus (nog) aanwezig zijn.

Na Pasen 2025 gaat het overgebleven restant mee met de oud-papier-actie van onze dorpse voetbalclub.

| Oude nummers van Occultus |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                           | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
| -                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 10                        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 20                        |     |     |     |     |     |     |     |     | 28  |     |
| 30                        |     |     |     |     | 34  | 35  | 36  |     |     |     |
| 40                        |     |     | 42  | 43  |     |     | 46  |     |     |     |
| 50                        |     | 51  |     | 53  |     | 55  | 56  | 57  | 58  | 59  |
| 60                        | 60  | 61  | 62  | 63  | 64  | 65  |     |     | 68  | 69  |
| 70                        | 70  | 71  | 72  | 73  | 74  | 75  |     |     | 78  | 79  |
| 80                        | 80  | 81  | 82  | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  |     |
| 90                        |     | 91  | 92  |     | 94  | 95  | 96  | 97  | 98  | 99  |
| 100                       | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 |
| 110                       | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 |
| 120                       | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 |     | 126 | 127 | 128 | 129 |
| 130                       | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 |
| 140                       | 140 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |