



datum: 08-03-15

VIDEOLESSEN

Afleiding van de planeetbaan uit Newton's graviteetwet
[Planeetbanen](#)***

Hoe reken je met
Astronomische getallen
[Machten van tien](#)*

[Eratosthenes](#)* en de omtrek van de Aarde

[Ic en de lichtsnelheid](#)*

[Sirius B een witte dwergster](#)*

Moelijkheidsgraad van * tot ****

ARCHIEF

[2011-2012](#)

[2012-2013](#)

[2013-2014](#)

Weer- en Sterrenkundige Kring Zaanstreek Aangesloten bij de KNVWS

Interimvoorzitter: J Voet

Secretaris/ penningmeester J de Jong Wezenland189 1531 LJ Wormer

tel. 075 6427600
NL79INGB0000448193

De Weer- en Sterrenkundige Kring Zaanstreek is sinds 1967 een zelfstandige vereniging en is aangesloten bij de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde. Acht maal per jaar wordt een lezingavond gehouden in de publiekssterrenwacht Vesta. Zuidende 195 te Oostzaan. Op deze avonden stellen beroepsastronomen, werkdagen en andere wetenschappers de leden op de hoogte van de laatste wetenschappelijke inzichten.

Voor het volgen van de lezingen is geen kennis van de wiskunde vereist. Wel wordt voor het kunnen volgen van de voordrachten een basiskennis astronomie of weerkunde gevraagd. Deze kan men door zelfstudie uit talloze publicaties verkrijgen. Ook kan men een cursus volgen aan de publiekssterrenwacht Vesta.

De contributie bedraagt 35,00 euro per jaar. Belangstellenden mogen gratis twee lezingen bijwonen.

Lezingen seizoen 2014-2015 De aanvangstijd is 19.45 uur

25 september 2014

Ing. Karel de Vlieger

Relativiteitstheorie

Iedereen kent Einstein en iedereen weet dat zijn relativiteitstheorie een van de spectaculairste delen van de natuurkunde omvat. Maar als je aan iemand vraagt wat deze theorie inhoudt, dan wordt het oorverdovend stil. Om de relativiteitstheorie hangt een mystieke waas van onbegrijpelijkheid, en bijna iedereen lijkt er zich erbij neergelegd te hebben dat hij of zij het nooit zal snappen. Het is alsof je het bestaan kent van De Nachtwacht als adembenemend kunstwerk en tegelijkertijd weet dat je het schilderij nooit zult mogen aanschouwen. Echter, dit hoeft helemaal niet zo te zijn.

In deze lezing bouwen we, net als Einstein, vanuit hele basale dagelijkse principes de relativiteitstheorie op. Uiteindelijk komen we zo tot de schier ongelooflijke uitwerkingen die snelheid en zwaartekracht hebben op ruimte en tijd. Vervolgens zullen we zien hoe relativiteitstheorie uitwerkt in ons dagelijks leven en het startpunt is geweest van nieuwe takken van wetenschap.

Behalve dat relativiteitstheorie onze kijk op de wereld om ons heen ingrijpend heeft veranderd, is het ook een contra-intuïtief en buitengewoon filosofisch verhaal. Oftewel, relativiteitstheorie is een buitengewoon magnifiek stuk natuurkunde. En iedereen kan het begrijpen!

De spreker:

Karel de Vlieger (1962), wonend in het Overijsselse Heeten, is al sinds zijn vroegste jeugd geboeid door het heelal en alles wat zich daarin bevindt. Maar bovenal vraagt hij zich altijd af: waarom is het zo? Wat is het verhaal én het sommetje erachter? Regelmatig geeft hij cursussen, lezingen en lessen, want het doorvertellen van "het verhaal" (en eventueel het sommetje) in een begrijpelijke vorm is zijn grote passie. Zijn website: www.voorbijenstein.nl.

23 oktober 2014

Ir. André van der Hoeven

Astrofotografie

Toen in het begin van de 17e eeuw de lenzenkijker zijn intrede deed bij het waarnemen van de sterrenhemel betekende dat een revolutionaire verandering. Wat geen oog eerder kon zien werd nu zichtbaar. Vanaf 1840, toen de Maan na 29 minuten belichtten fotografisch werd vastgelegd, begon het tijdperk van de astrofotografie. De fotografische plaat met zijn geringe gevoeligheid vroeg om lange belichtingstijden. In de laatste twintig jaar is de fotografische plaat vervangen door de lichtsensoren (CCD). Alle digitale fotocamera's werken nu met een sensor. De eenvoudigste vorm van astrofotografie is om met alleen een camera het zenit te fotograferen. Daarna komen de volgende stappen. Een statief maakt het mogelijk om alle hemeldelen vast te leggen. Een volgorichting laat de belichtingstijd van 10 seconden toenemen naar vele minuten. Men werkt met een speciale gevoelige sensor en gebruikt daarbij kleurenfilters om zo een kleurenbeeld samen te stellen. Ook kunnen filters gebruikt worden die zijn afgestemd op een speciale spectraallijn waardoor storend kunstlicht wordt onderdrukt. De computer kan uit 100 beelden een nieuw beeld genereren waaruit de ruis zoveel mogelijk is weggewerkt. De resultaten die de top-amateurs zo behalen zijn te vergelijken met de resultaten van de grootste kijkers uit de jaren vijftig. André van der Hoeven is zo'n amateur. In zijn lezing vertelt hij hoe hij tot zijn prachtige foto's is gekomen.

27 november 2014

dr. R. A. van Gent

Het Antikythera Mechaniek

Voor de kust van het Griekse eilandje Antikythera werd in 1900 door sponsduikers bij toeval een scheepswrak gevonden. Tussen de kunstschatten ontdekte men een machine uit de eerste eeuw voor Christus: het Antikythera Mechaniek. Het plaatste wetenschappers lang voor raadsels. Wat was het?

Recent onderzoek van Michael Wright van het Science Museum Londen toont aan dat het instrument met ruim dertig bronzen tandwielen de beweging van alle bij de Grieken bekende hemellichamen weergeeft. Aan de hand van zeventien gedigitaliseerde röntgenfoto's construeerde Wright in oktober 2005 een werkend model van het Antikythera Mechaniek. Het apparaat getuigt volgens Wright van een voor die tijd ongekende mechanische kennis. Er zijn geen andere gelijkwaardige vondsten uit de oudheid bekend. Pas 1.500 jaar later werd een uurwerk geconstrueerd dat vergelijkbaar was.

De spreker, dr. R.H. van Gent, studeerde sterrenkunde aan het Sterrenkundig Instituut in Utrecht en heeft zich na zijn studie gespecialiseerd in de geschiedenis van de sterrenkunde. Nadat hij tien jaar als conservator aan Museum Boerhaave (Leiden) was verbonden, is hij nu als wetenschappelijk medewerker werkzaam bij het Instituut voor Geschiedenis en Grondslagen van de Wetenschap in Utrecht.

22 januari 2015

drs. Klaas-Jan Mook

Multiversum

De term multiversum verwijst naar het idee of concept dat er naast het zichtbare universum waar we in leven nog veel (volgens sommigen oneindig veel) andere universa zijn waarnaar verwezen wordt als parallelle universa.

Het concept van het multiversum of 'veel universa' is voorgesteld in de jaren vijftig van de 20e eeuw door de natuurkundige Hugh Everett om bepaalde problemen in de kwantumfysica op te lossen. In het kort komt het er op neer dat bij iedere observatie van een gebeurtenis in de kwantumwereld (waar meerdere uitkomsten mogelijk zijn) iedere uitkomst verwerkelijk wordt in een nieuw parallel universum of tijldijn voor iedere mogelijkheid. Dit zou een ontzaglijk groot aantal verschillende universa opleveren. Het multiversum is dan het geheel, of de verzameling van alle mogelijke universa. Het lijkt inderdaad noodzakelijk om deze "Many Worlds interpretatie" te gebruiken als men zou willen komen tot een fundament van een 'allesomvattend' beeld van het universum. Wat zijn precies de implicaties van deze theorie (en deze zijn spectaculair)? Waarom is hij noodzakelijk voor een alomvattende verklaring van de omstandigheden in ons Universum? Is de theorie testbaar?

26 februari 2015

dr. Henk Hoekstra

Het opgeblazen heelal

Een opvallend theoretisch interessante oplossing van de algemene relativiteitstheorie werd gevonden door Willem de Sitter: een Heelal zonder materie, maar met een kosmologische constante, die exponentieel snel uit. De huidige waarnemingen suggereren dat dit een goede benadering is voor het toekomstige Heelal. Bovendien groeit het Heelal binnen een fractie van de allereerste seconde na de oerknal exponentieel: van de piepkleine afmeting van een atoom tot de grootte van het zonnestelsel. Tot voor kort was dit echter slechts een gedachtenspinsel van theoretici. Maar recente onderzoeksresultaten suggereren nu dat dit idee echt zou kunnen kloppen. In deze lezing zal worden uitgelegd hoe het huidige beeld over het heelal tot stand is gekomen en wat de recente waarnemingen ons vertellen over het allereerste begin.

26 maart 2015

prof. dr. H.J.G.L.M. Lamers

Exoplaneten, op zoek naar tweeling aarde

Zou er nog ergens leven zijn in het heelal of zijn wij de enigen? Om daarop antwoord te krijgen moeten we op zoek naar planeten bij andere sterren: **exoplaneten**. Het probleem is alleen dat planeten ongeveer een miljoen maal zwakker zijn dan de sterren waarom ze draaien. Bovendien staan ze vlakbij die ster, dus hun licht wordt volkomen overstraald door het sterlicht. Toch zijn astronomen er in geslaagd met heel speciale instrumenten om de aanwezigheid van exoplaneten te ontdekken door heel secuur de sterren te bestuderen. Zo is er sinds 1995 al van meer dan 1500 sterren vastgesteld dat er exoplaneten bestudeerd.

Om sommige van die sterren blijken hele planeet-systemen te draaien! Maar op een handjevol uitzonderingen na is er nog nooit een exoplaneet "gezien". Hoe kan dat?

Bovendien zijn nu al meer dan 4000 sterren bekend die zeer waarschijnlijk exoplaneten hebben, maar waarvan het nog niet helemaal vast staat: dat moeten nadere metingen bevestigen. Het aantal bekende exoplaneten zal de komende jaren dan ook heel snel toenemen.

Sinds 2006 zijn er twee satellieten in een baan om de aarde die continue zoeken naar exoplaneten: de Europese COROT en de Amerikaanse Kepler missie. Daaruit is al heel veel geleerd over exoplaneten: Niet alleen welke sterren planeten hebben, maar ook hoe dicht of hoever ze van de ster staan, hoe heet het er is, waaruit ze bestaan en zelfs of ze wolken hebben! Uit die gegevens schat men dat er in ons melkwegstelsel alleen al meer dan 100 miljard planetenstelsels zijn! Maar of er leven is wens niet.

Tot nu toe is er nog geen "tweeling-aarde" gevonden. Als die bestaat, waarom is ze dan zo moeilijk te vinden? Of zou de aarde toch uniek zijn?

23 april 2015

Alex Scholten

De Rosetta-missie

Gespannen zaten ruimtevaart- en sterrenkunde liefhebbers half november jl. achter internet... zou de Philae-lander een succesvolle landing op komeet 67P/Churyumov-Gerasimenko kunnen maken? Hoogtepunt van de Rosetta-ruimtemissie die na een vlucht van tien jaar sinds de oezmer van 2014 in een baan om de komeet is gebracht.

Een unieke ruimtevlucht die een volgende stap is in het ruimtevaart-onderzoek van kometen, welke in 1986 begon met de passage van de Giotto-missie langs de beroemde komeet Halley.

Wat hebben de resultaten van deze ruimtemissies en de recente metingen van Rosetta en Philae ons geleerd en waarom zijn sterrenkundigen geïnteresseerd in het onderzoek van deze 'smerige sneeuwballen'?

Alex Scholten bespreekt in een vogelvlucht de verschillende missie en met name de aspecten van de Rosetta-missie. Centraal staat hierbij natuurlijk de unieke landing die de Philae op 12 november maakte. De eerste resultaten zijn inmiddels bekend, maar de Rosetta-missie is nog niet ten einde. De sonde zal de komende maanden de komeet blijven volgen terwijl deze in augustus 2015 zijn perihelium nadert.

21 mei 2015

Carel Hofland

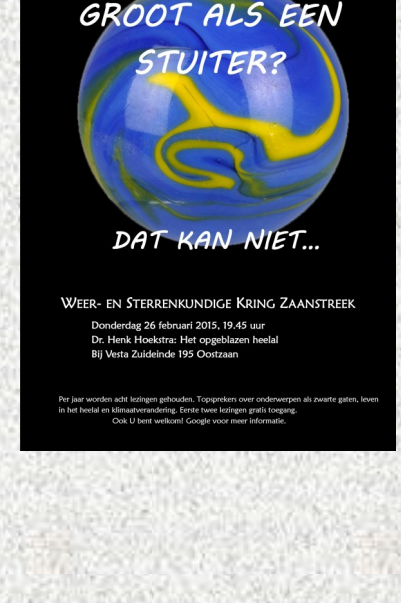
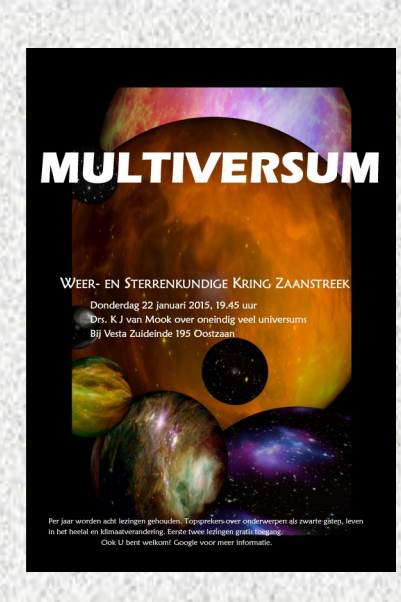
Tijd en plaats

Tijd meten heeft op zichzelf geen nut. Het wordt pas interessant als er een doel mee gediend wordt, snelheidscontrole of navigatie bijvoorbeeld. Astronomen hebben met hun onstijlbare behoefte aan exacte tijd en plaats de tijdmeting sterk bevorderd. De tijdmeters die daaruit voortkwamen hebben de astronomie verder geholpen, maar zijn de hemellichamen inmiddels voorbijgestreefd in precisie.

De lezing gaat over deze ontwikkeling – van de natuurlijke tijd zoals aangegeven door de hemellichamen, via de uitvinding van de kunstmatige tijdmeting door Christiaan Huygens tot de uiteindelijk overwinning van de kunstmatige tijd – en over de tijdmeters die daarbij gebruikt werden.

Carel Hofland is verbonden aan het klokkenmuseum op de Zaanse Schans

Vooraf aan de lezing de jaarvergadering



Gammafitters