

De Sterrenwachter

Tweemaandelijks tijdschrift van de volkssterrenwacht Urania
Volume 23 : nummer 4 : september-oktober 2010

België-Belgique
P.B.
2540 Hove
8/4958



P109285
Afgiftekantoor 2540 Hove

Volkssterrenwacht
URANIA
v.z.w.

VU: Marc Gyssens p/a Urania
Mattheessensstraat 60 2540 Hove

Colofon

De Sterrenwachter is een tweemaandelijks uitgave van
Volkssterrenwacht Urania vzw
Jozef Mattheessensstraat 60 – 2540 Hove
TEL (03) 455.24.93 – FAX (03) 454.22.97
WEBSITE <http://www.urania.be/>
E-MAIL info@urania.be (leden: vermeld je afkorting of
lidnummer voor een sneller antwoord)

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER – Marc Gyssens

HOOFDREDACTIE – Walter Simons

REDACTIE – Dirk Dom, Hans Jonkers

ABONNEMENTEN – 1 jaargang (5 nummers) kost 5 euro

ARTIKELS VOOR DE STERRENWACHTER – Artikels voor de volgende editie kunnen worden bezorgd per post, of via e-mail (sterrenwachter@urania.be) uiterlijk op **30 september 2010**.

OPENINGSUREN BIBLIOTHEEK – Het hele jaar door op dinsdag, donderdag en vrijdag van 19h45 tot 22h30 en op zaterdag van 10 tot 12h (tijdens bijeenkomsten van de jeugdwerking).

Sterrenkundige informatie van de Vlaamse Volkssterrenwachten vindt u op VTM-Text pagina 172.

Dit project wordt ondersteund binnen het Actieplan Wetenschapsinformatie en Innovatie, een initiatief van de Vlaamse Gemeenschap.



OP DE VOORPAGINA – Voor de verschillende werkgroepen van Urania is een belangrijke rol weggelegd. Op de sterrenwacht zelf, tijdens de opendeurdagen, maar ook steeds in De Sterrenwachter. De cover van deze uitgave wordt ditmaal ingenomen door de Werkgroep Poollicht (foto: Didier Van Hellemont). Ons 'covermodel' is het silhouet van Peter Van den Eijnde op de voorgrond.

- Met zijn viereen trokken ze naar het hoge noorden om er een der mooiste hemelverschijnselen te bestuderen...: **Alain Geerits, Luc Van Beek, Peter Van den Eijnde, Didier Van Hellemont**
Nachten onder de poollichtovaal p. 2
- Enkele werkgroepen lieten zich niet onbetuigd, fotografeerden melkwegstelsels, gingen shoppen of dachten wat na over elementaire deeltjes:
Werkgroep Astrofotografie: Van het een komt het ander... p. 11
Werkgroep Alg. sterrenkunde: WGAS doet het op verplaatsing, Paul Aka en Jef De Wit p. 14
Werkgroep Th. Fysica: Graviton verdrongen door de Higgs-clan? Christian Rulmonde p. 16
- Een zonsverduistering gaat niet ongemerkt en voor de fascinatie ervan is geen bestemming te ver...
Paaseiland 2010: Urania op eclipsreis **Tom Alderweireldt** p. 18
- Niets te zien in de heldere hemel, behalve de zon? Vanuit **Jef De Wit's** tuin is dat heel anders!
Jupiter betrapt op klaarlichte dag p. 23
- Een zonnewijzer, de grootste nogal, en een merkwaardige bovendien... Zonnewijzerskenner **Willy Leenders** weet daar heel wat over te vertellen. **Brussel heeft de grootste...** p. 26
... en kan die ook berekenen:
Berekening van een zonnewijzer op een hol cilindrisch vlak p. 31
- President Obama laat de bemande exploratie van het zonnestelsel wachten. **Herman Henderickx** weet wat erachter zit en wie droomt van verre vakanties, zij gewaarschuwd, want
De mens blijft voorlopig dicht bij de aarde p. 36
- Over hoe schrijvers met wat wetenschap en vooral verbeelding ons buiten ons zonnestelsel kunnen brengen, had **Dirk Dom** nog een en ander te vertellen...
Met sciencefiction naar de sterren - Deel 2 p. 40
- Karel Van den Troost** is trouw op de observatiepost voor alles wat in de komende maanden boven ons hoofd waar te nemen is. **Hemelkalender**
September p. 45
Oktober p. 48
- Aankondigingen:
Opendeurdag Urania 2010 p. 10
Ledenuitstap p. 44

Nachten onder de poollichtovaal

ALAIN GEENRITS, LUC VAN BEEK, PETER VAN DEN EIJNDE, DIDIER VAN HELLEMONT

Inleiding

De smaakmakende verhalen van de werkgroep leider Poollicht, Didier Van Hellemont, werd enkele nietsvermoedende Uraniamedewerkers na lange tijd fataal. Zij zwichtten voor de aanhoudende druk en gingen akkoord om Didier te vergezellen naar het hoge noorden om er het etherische noorderlicht te gaan waarnemen. Het groepje bestond uit vier reizigers: Didier zelf, Alain Geenrits, Luc Van Beek en Peter Van den Eijnde.

Bestemming

De keuze viel op het Polarlightcenter in Laukvik (<http://www.polarlightcenter.com>) op de Lofoteneilanden in Noorwegen. Scandinavian Airlines bracht ons met drie vluchten daarheen: Brussel - Oslo, Oslo - Bodø en tenslotte Bodø - Svolvaer. Tot slot bracht een huurwagen ons de laatste 40 kilometer tot aan het poollichtcentrum.



Het Polarlightcenter in Laukvik (Noorwegen)

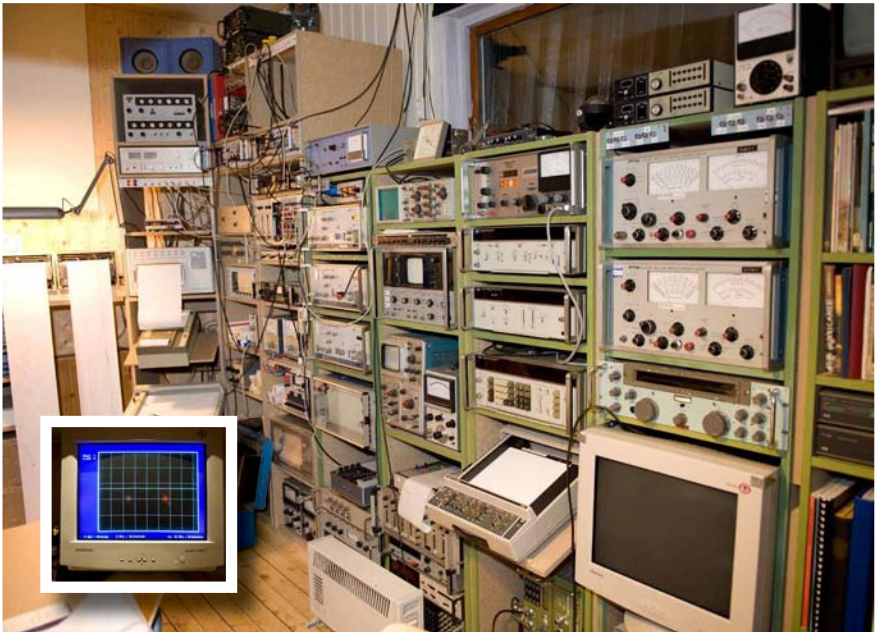
We gingen er medio maart naartoe, rond Nieuwe Maan. Die periode bood enkele voordelen: voldoende donkere nachten (in het hoge noorden komen de ‘grijze nachten’ veel sneller dan bij ons), weinig storend licht van de maan (maar de kans dat de jonge maan wat voorgrondverlichting zou bieden) en toch niet al té koud meer. Ten slotte staat de zon op dat ogenblik op de equator waardoor een eventuele uitbarsting op de zon meer kans heeft om gericht te zijn op onze planeet, met poollicht tot gevolg.

De vluchten verliepen behoorlijk vlot maar Bodø bleek gesloten te zijn wegens een sneeuwstorm. Dat gaf een extra uurtje rondtoeren in de lucht alvorens we konden landen. Gelukkig wachtte het vliegtuig naar Svolvaer op ons, want het was de laatste vlucht van die dag naar de hoofdstad (*what's in a name?*) van de Lofoten. Deurne mag je ter vergelijking beschouwen als een ruime internationale luchthaven...

Het feit dat een ruim percentage van de passagiers op deze vlucht uit minder-

validen bestond, deed ons enigszins aarzelen over de kwaliteit van de luchtvaartmaatschappij, maar toen we vernamen dat in Bodø het dichtstbijzijnde hospitaal was, werden de krukken en rolstoelen plots duidelijk.

We verbleven vijf nachten in het poollichtcentrum bij Rob en Th rees; een Nederlands koppel dat alles in hun thuisland achterliet om hier in het hoge noorden een centrum voor poollicht uit de grond te stampen. Rob bracht een kamer vol apparatuur mee – waaronder een aantal magnetometers – om het aardmagnetische veld voortdurend in de gaten te houden. Dit was de reden van onze keuze om hier naartoe te komen: dankzij deze apparatuur hoefden we niet nachtenlang te waken - een eenvoudige monitor in de gezamenlijke gastenruimte toonde de activiteit van het veld. Een horizontale lijn verried stilte, terwijl de minste verandering in het magnetische veld onder invloed van geladen deeltjes van de zon beweging bracht. Van zodra de lijn begon uit te slaan, gingen wij naar buiten... zo werden we vijf nachten lang begroet door prachtig poollicht.



*Materiaal om het aardmagnetische veld in de gaten te houden. **Inzet:** De handige monitor voor poollicht, tijdens een rustige periode (daarom stonden we ook binnen natuurlijk).*

Poollicht

Sinds Kristian Birkeland, een Noorse fysicus, weten we dat het poollicht ontstaat uit een interactie tussen geladen deeltjes die van de zon komen en het aardmagnetische veld. De geladen deeltjes (protonen en elektronen) ontstaan in de hete atmosfeer van onze ster. De temperatuur loopt er op tot enkele miljoenen graden, waardoor de onderlinge botsingen tussen atomen zo hevig is dat ze uit elkaar vallen in afzonderlijke protonen en elektronen. Dit noemen we een plasma.

De zon stoot voortdurend dergelijke geladen deeltjes uit; deze constante stroom heet *zonnewind*. De dichtheid ervan is klein (1-5 protonen per cm^3) en de snelheid laag (tot ongeveer 500 km/s). Deze stroom van geladen deeltjes botst op ons aardmagnetisch veld, maar is onvoldoende krachtig om poollicht te veroorzaken: daarvoor dienen de dichtheid en snelheid groter te zijn.

Via coronale gaten, flares en vooral CME's (Coronal Mass Ejections) komen veel intensere stromen van geladen deeltjes onze richting uit. Als deze het magnetische veld van de aarde bombarderen, is de kans op poollicht veel groter. De geladen deeltjes volgen de magnetische veldlijnen en worden op die manier afgebogen naar de polen van het magnetische veld: de magnetische zuidpool die zich nabij de geografische noordpool bevindt en de magnetische noordpool die zich nabij de geografische zuidpool bevindt.

Daar botsen de snel bewegende deeltjes op de neutrale atomen in onze atmosfeer. Deze worden door de impact geëxciteerd. Bij het terugkeren naar de stabiele toestand geeft het atoom energie vrij in de vorm van een foton waardoor wij het element zien oplichten. Dit is uiteindelijk het poollicht, de *aurora borealis*.

Met het blote oog is poollicht vaak kleurloos. Het ziet eruit als doorzichtige wolken; de sterren zijn immers door het poollicht heen te zien. De heldere delen zijn dikwijls groen van kleur. Dit wijst op het oplichten van zuurstofatomen op zo'n 100 km hoogte. Een rode kleur – ook zichtbaar op onze opnamen – wijst op hoger gelegen zuurstofatomen op 200 km hoogte. Soms licht ook stikstof op en dat geeft een blauwpaarse kleur (stikstof op 80 km hoogte).

Voor ons vertrek kregen we veel vragen of we het poollicht überhaupt wel zouden zien, nu de activiteit van de zon zo laag is. Op zo'n hoge breedte is

echter de minste activiteit voldoende om het poollicht minstens twee of drie keer per nacht te laten verschijnen en ben je niet afhankelijk van flares, CME's of coronal holes.

Opnamen

We waren tijdens deze 'expeditie' uitgerust met krachtige fotoapparatuur, hadden allen ten minste één digitale spiegelreflexcamera bij, voorzien van fish eye- en groothoeklenzen om de pracht van het natuurverschijnsel te kunnen vastleggen. Didier slaagde erin om van Nikon Belux een D3 full-frame camera in bruikleen te krijgen te krijgen met een knappe 24-70mm f/2.8 lens erbij. Overdag zochten we een aantal geschikte locaties om onze nachtelijke foto's te maken. Een goede poollichtfoto heeft bij voorkeur immers ook een mooie voorgrond.

We maakten elke nacht vele tientallen opnamen vanop statief met belichtingstijden van enkele seconden (om de fijne details in de voortdurend wijzigende poollichtstructuur vast te leggen) tot ongeveer 30 seconden om ook de lichtzwakste delen op de foto te krijgen. We tonen u een selectie van de fraaiste beelden.



Het beruchte stilleven van Peter, genaamd "Drogende kabeljauw op een bedje van poollicht". Deze foto stond een paar dagen op de hoofdpagina van Space-weather.com. Gelukkig blijft de doordringende visgeur afwezig bij het bekijken van de foto. Foto gemaakt met een Canon 450D, 10 mm op f/3.5.



Boven: Onze "poollichtsnelweg". Op bepaalde momenten wisten we niet waar eerst kijken, want er was aan de hele hemel poollicht te zien. Zelfs de sneeuw kleurde helemaal groen. Nikon D200, 10.5 mm f/2.8 fisheye lens, 30s belicht op 1600 ISO. **Onder:** Het heldere poollicht reflecteert hier mooi in het zeewater. De structuren veranderen onophoudelijk, waardoor korte belichtingen noodzakelijk zijn. Nikon D3, 10s belicht, 24 mm op f/2.8, 1250 ISO.



Aangezien we ter plekke beschikten over internettoegang, stuurden we vaak dezelfde nacht nog onze beelden uit naar allerhande websites en forums. Zo konden de leden van de werkgroepen Poollicht, Algemene Sterrenkunde en Astrofotografie bijna 'live' meegenieten van onze resultaten ter plaatse. De 3D Sun-applicatie op iPhone nam een foto van Didier op en de bekende website Spaceweather.com publiceerde verscheidene opnamen van onze groep, waaronder eentje op de frontpagina van de website.

Landschap

Overdag maakten we dankbaar gebruik van het goede weer om uitstappen in de prachtige omgeving te maken. De Lofoten zijn relatief recent, tijdens de laatste IJstijd gevormd. De bergen zijn er nog jeugdig fris en scherp gepunt en het lijkt voortdurend alsof je in het hooggebergte aan het rondwandelen bent. Ze zijn 500-700 meter hoog en staan met hun 'voeten' in het water, waardoor ze veel hoger lijken.



Waar je ook komt op het de Lofoten (in ons geval het eiland Austvågøy), het landschap is altijd spectaculair. Omdat de bergen met hun 'voeten' in het water staan, lijken ze bovendien veel hoger.



Ook al zie je overal ijs en sneeuw en zit je boven de poolcirkel, echt ijsig koud wordt het zelden op de Lofoten

Het weer was erg wisselvallig en we kregen een aantal spectaculaire sneeuwbuien over ons. Vaak was de hemel ook diepblauw, met rechtstreeks van de pool afkomstige, superzuivere lucht. Overdag kroop de temperatuur tot rond het nulpunt, om 's avonds boven het verse sneeuwdek soms tot -15° te dalen. Dankzij aangepaste kledij (laagjes, laagjes en nog eens laagjes) was dit geen probleem. Enkel de wind deed ons soms toch naar binnen vluchten. De Lofoten liggen op ruim 68° noorderbreedte, maar dankzij de warme golfstroom blijft de temperatuur zelfs in hartje winter nog acceptabel: hij is er gemiddeld 24° hoger dan wat je op die breedte zou verwachten.

De prachtige sneeuwlandschappen, de stilte en de absolute rust deden wonderen voor ons vieren, die allemaal uit een jachtig leven komen. De kleurrijke Noorse huisjes maakten het plaatje compleet. Beslist de moeite waard om eens te bezoeken!

Met dank aan Nikon Belux voor het uitlenen van het fotomateriaal.

Meer resultaten

Meer resultaten (beelden, video, blogje) van de reis kan je vinden op deze link: <http://www.uranias.be/berichten/toonbericht.php?id=4343>.