
METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 19

Nr. 12 / 2016



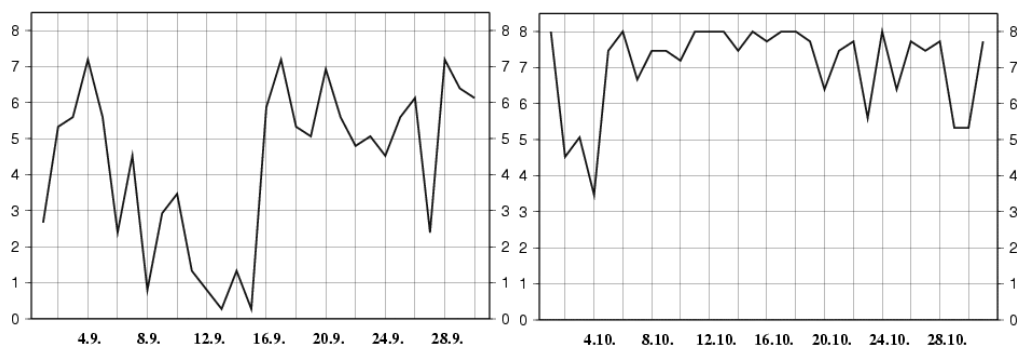
Mitteilungsblatt des Arbeitskreises Meteore e. V.
über Meteore, Meteorite, leuchtende Nachtwolken, Halos, Polarlichter
und andere atmosphärische Erscheinungen

Aus dem Inhalt:	Seite
Visuelle Meteorbeobachtungen im Oktober 2016	256
Oktober Camelopardaliden 2016.....	258
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Januar 2017	259
Die Halos im September 2016.....	259
UNO beschließt jährlichen ‚Asteroid Day‘	269
Wieder geht ein Jahr zu Ende und auch 2016 gab es wieder viele Höhepunkte	270
Beilage: Meteorstromkalender 2017	271
Summary, Titelbild, Impressum	272

Visuelle Meteorbeobachtungen im Oktober 2016

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt
Juergen.Rendtel@meteoros.de

Mit den Draconiden und den Orioniden bietet der Oktober zwei bekannte Ströme mit gelegentlich hohen Raten oder besonderen Auftritten. Beides war diesmal nicht zu erwarten. Darüber hinaus befand sich zum Maximum der Orioniden der abnehmende Mond nicht weit vom Radianten, sodass er genau dann die Nacht erhellte, wenn man Meteore des Stromes beobachten könnte. Entsprechend gibt es keine visuellen Orioniden-Beobachtungen 2016. Da das Wetter nach sehr beobachtungsfreundlichem September keinen goldenen Oktober folgen ließ, kam nur eine insgesamt magere Bilanz zustande. Den Kontrast zwischen September und Oktober 2016 kann man beispielhaft am Bedeckungsgrad in Potsdam (Tagesmittel) erkennen.



Im Oktober 2016 notierten drei Beobachter innerhalb von 14,66 Stunden effektiver Beobachtungszeit (acht Nächte) Daten von insgesamt 182 Meteoriten.

Beobachter im Oktober 2016		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
GERCH	Christoph Gerber, Heidelberg	3.73	3	21
RENIN	Ina Rendtel, Potsdam	4.68	2	59
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	6.25	4	102

Dt	T_A	T_E	λ_{\odot}	T_{eff}	m_{gr}	$\sum n$	Ströme/sporadische Meteore						Beob.	Ort	Meth./ Int.	
							ORI	STA	DAU	DRA	DSX	SOL				SPO
Oktober 2016																
02	0230	0515	189.16	2.75	6.49	57	8	11			1	8	8	RENJU	Iz	C, 4 ⁽¹⁾
10	0005	0056	196.91	0.85	6.30	13	1	5	1	0			6	RENJU	Mq	C/R
16	0423						V o l l m o n d									
							ORI	STA	NTA	DAU	EGE	LMI	SPO			
18	1820	1920	205.58	1.00	6.43	10	/	1		1			8	RENIN	Oy	C
22	1910	2255	209.65	3.68	6.65	49	4	6	0	8	10	/	21	RENIN	Fr	C, 2 ⁽²⁾
29	0048	0115	215.78	0.45	6.20	4	0	1	0				3	RENJU	Mq	R
29	2054	2232	216.67	1.38	5.85	8	0	0	0				8	GERCH	HW	P, 2
30	2238	2350	217.73	1.00	5.75	5	1	1	2				1	GERCH	HW	P
30	2305	0117	217.77	2.20	6.18	28	5	5	2				16	RENJU	Mq	R
31	2220	2346	218.70	1.35	5.75	8	3	2	1				2	GERCH	HW	P, 2

⁽¹⁾ DSX nur letzte 2 Intervalle 0451–0503, 0503–0515

⁽²⁾ ORI und EGE nur im 2. Intervall 2114–2255

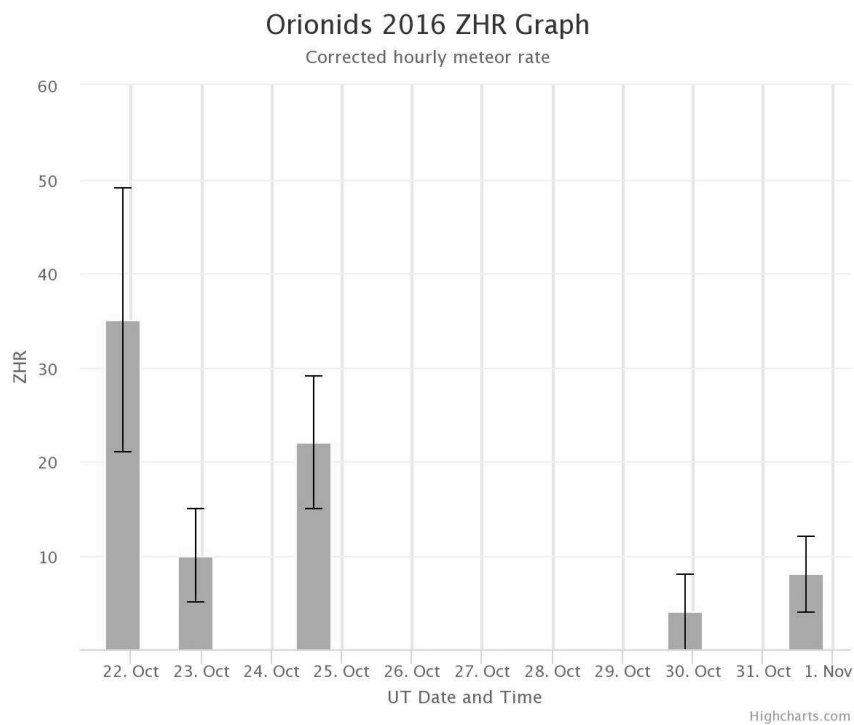
Berücksichtigte Ströme:		
009 DRA	Draconiden	6.10.–10.10.
023 EGE	ε -Geminiden	14.10.–27.10.
221 DSX	Tages-Sextantiden	6. 9.– 6.10.
022 LMI	Leonis Minoriden	19.10.–27.10.
017 NTA	Nördliche Tauriden	20.10.–10.12.
008 ORI	Orioniden	26. 9.– 7.11.
424 SOL	September-Oktober Lynciden	18. 9.–10.10. (= 081 SLY?)
002 STA	Südliche Tauriden	10. 9.–20.11.
SPO	Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)	

Die Codes für die Beobachtungsorte wurden ursprünglich benutzt, um Speicherplatz in der Datenbank zu sparen. Mit der Umstellung auf das neue Eingabe-Formular auf der IMO-Webseite werden nun jeweils die Koordinaten des Beobachtungsortes eingetragen und die Codes somit ersetzt und auch nicht weiter ergänzt. In der Übersichtstabelle werden die Beobachtungsorte weiterhin angegeben, jetzt nicht mehr mit dem gewohnten Code sondern als Abkürzung (aus Platzgründen).

Beobachtungsorte:	
Mq	Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"N)
HW	Heidelberg-Wieblingen, Baden-Württemberg (8°38'57"E; 49°25'49"N)
Iz	Izaña, Teneriffa, Spanien (16°30'37"W; 28°18'9"N)
Oy	Les Dunes d'Oye, Pas-de-Calais, Frankreich (2°4'E; 51°0'N)
Fr	Dunes Mont St. Frieux, Pas-de-Calais, Frankreich (1°35'E; 50°36'N)

Erklärungen zu den Daten in der Übersichtstabelle sind in Meteoros Nr. 10/2016, S. 209 zu finden.

Orioniden 2016



Zu den Orioniden lässt sich aufgrund der Mondphase kaum etwas sagen. Aus allen eingegangenen Reports über die IMO-Webseite – nach langer Lücke vor dem Maximum – wird nur für einige wenige Nächte überhaupt eine ZHR generiert. Die höchsten ZHR liegen danach über 30, was wahrscheinlich an einer hohen Korrektur angesichts der ungünstigen Bedingungen liegt (geringe Grenzgröße). Von einer Mittelung kann man bei den wenigen Reports kaum sprechen.

Oktober Camelopardaliden 2016

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

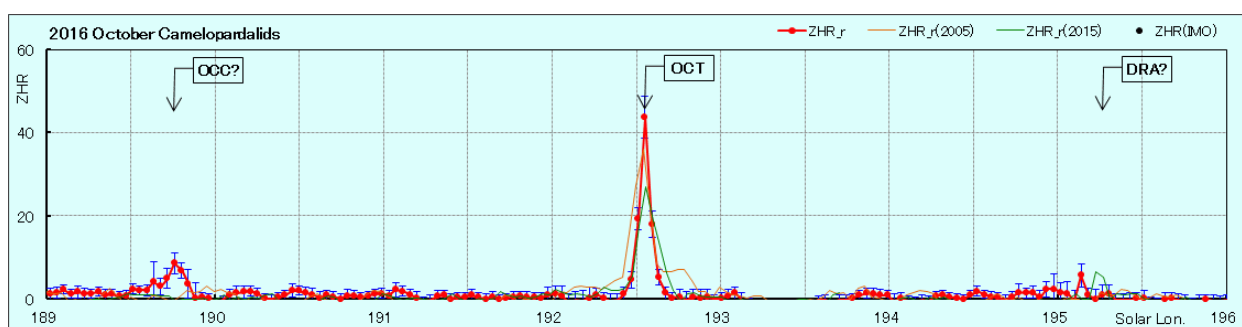
Juergen.Rendtel@meteoros.de

Im Meteorstrom-Kalender wurde auf die von Esko Lyytinen berechnete mögliche Aktivität der Oktober Camelopardaliden am 5. Oktober 2016 um 1445 UT (Sonnenlänge $192^{\circ}56'$; J2000) hingewiesen. Davor gab es einen Ausbruch im Jahre 2005.

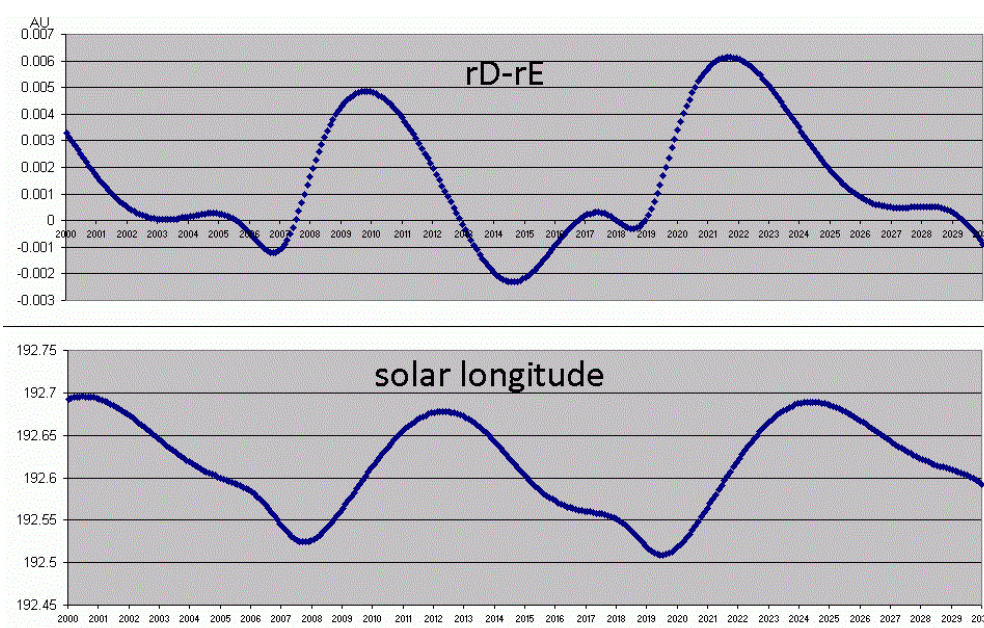
Tatsächlich wurden durch Kameras des finnischen Video-Kameranetzes am 5. Oktober zwischen 17 und 19 Uhr UT 16 Strommeteore erfasst (CBET Nr. 4329 vom 12. Oktober 2016). Davor gab es einen Ausbruch im Jahre 2005. Weitere Strommeteore wurden durch das CAMS Network (Stationen in Kalifornien und Abu Dhabi) zu anderen Zeiten registriert. Der geozentrische Radiant lag bei $\alpha = 171^{\circ}1' \pm 5^{\circ}0'$, $\delta = +78^{\circ}4' \pm 1^{\circ}0'$. Die Eintrittsgeschwindigkeit der Meteore betrug 45.4 ± 0.8 km/s.

Radio Forward-Scatter-Beobachtungen zeigen den Ausbruch ebenfalls:

<http://www5f.biglobe.ne.jp/~hro/Flash/2016/OCT/index.html> Die Mitte liegt in diesen Daten bei $1445 \text{ UT} \pm 15^{\text{m}} \text{ UT}$ (Sonnenlänge $192^{\circ}56' \pm 0^{\circ}01'$), mit erhöhten Raten zwischen 12 und 18 UT am 5. Oktober.



Auf Grundlage dieser Beobachtungen hat Esko Lyytinen die Entwicklung einer Staubschleise nach einem Umlauf eines angenommenen Kometen mit etwa 750 Jahren Periode und Meteoroiden-Freisetzung im Perihel um das Jahr 1255 berechnet. Das Ergebnis ist in der unteren Abbildung gezeigt. Danach könnte der Strom im nächsten Jahr erneut auftreten. Das Maximum sollte danach bei $192^{\circ}558'$ liegen (= 2017 Okt. 5, 2047 UT). Der Minimalabstand zur Erdbahn ist dann $+0.00021$ AU größer als 2016. Die bisherigen Minimal-Abstände waren -0.00001 AU (2005), -0.00132 AU (2006), $+0.00069$ AU (2007) und $+0.00024$ AU (2012). In den Jahren dazwischen waren die Abstände größer.



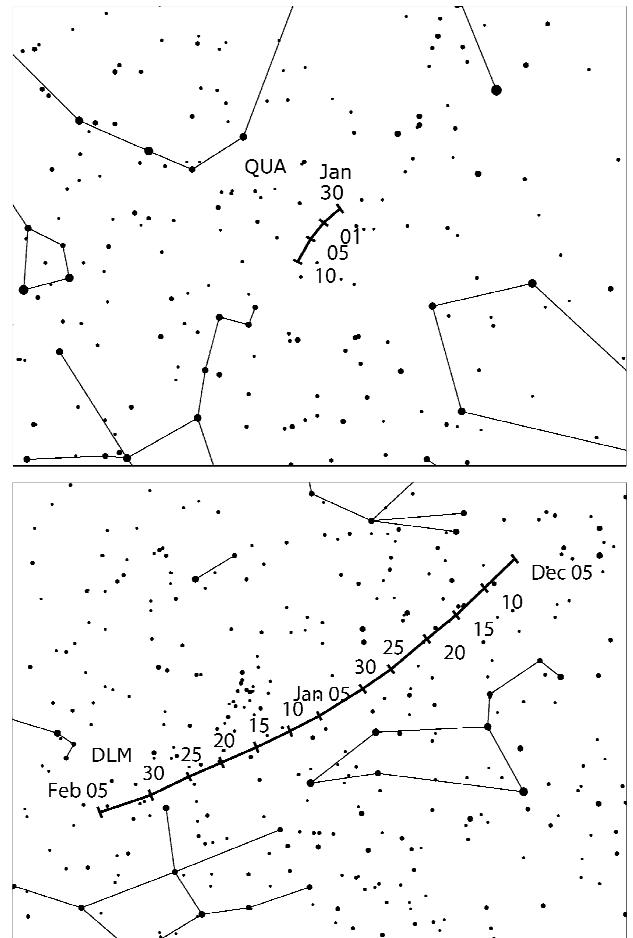
Die Beobachtungsbedingungen sind für optische Beobachtungen 2017 jedoch nicht günstig: Am 5. Oktober ist Vollmond.

Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Januar 2017

von Roland Winkler, Brünhildestr. 74, 14542 Werder (Havel)

Zum Beginn des neuen Jahres sind die Quadrantiden (QUA) bereits aktiv. Das Maximum wird am 3.1. gegen 14:00 UT erreicht, der zunehmende Mond am 5.1. sorgt für gute Bedingungen. Während des Maximums sind bis zu 120 Meteore je Stunde zu beobachten, für dieses Jahr sind jedoch keine erhöhten Raten oder Peaks vorhergesagt. Ein Maximum um 14 Uhr ist für Europa sehr ungünstig. Am Morgen des 3. (rund sieben Stunden vor dem Peak) wird ein Anstieg zu erkennen sein. Am Abend des 3. kann man zwar schon ab etwa 16h UT beobachten, doch dann mit Mondlicht und einem tief stehenden Radianten. Bei einer ZHR=100 und Grenzgröße 5.5 kann man vielleicht mit 15 Quadrantiden pro Stunde rechnen.

Die Leonis Minoriden (DLM) als weiterer Strom in diesem Monat sind den gesamten Zeitraum aktiv. Die Raten sind nur wenig höher als beim ekliptikalen Komplex der Antihelion Quelle (ANT), der mit ca. 2 Meteoren je Stunde knapp über dem sporadischen Hintergrund liegt. Hier sind besonders zu den Morgenstunden Beobachtungen sinnvoll.



Die Halos im September 2016

von Claudia und Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg
 Claudia.Hinz@meteoros.de Wolfgang.Hinz@meteoros.de

Im September wurden von 22 Beobachtern an 24 Tagen 442 Sonnenhalos und an 4 Tagen 5 Mondhalos beobachtet. Nach langer Zeit war der September mal wieder ein Monat mit überdurchschnittlicher Haloaktivität. Allerdings gab es nicht überall einen Haloreigen. In diesem Monat war vor allem eine Linie vom Ruhrgebiet über Hannover bis Berlin begünstigt. Dort gab es, wie auch im oberösterreichischen Schlägl (KK53) mehr als 10 Halotage. Zudem wurden 3 Halophänomene registriert.

Würde man den September 2016 rein statistisch betrachten, dann war er zu warm, zu nass und die Sonne schien überdurchschnittlich. Aber so einfach lässt sich der Monat nicht charakterisieren und muss deshalb viel differenzierter betrachtet werden.

Zu warm war er auf jeden Fall, denn die Durchschnittstemperatur von 16,8 Grad Celsius (°C) lag um 3,5 Grad über der Referenzperiode 1961 bis 1990. Damit gehört dieser Monat neben 1947, 1999 und 2006 zu den vier wärmsten Septembermonaten seit Beginn der Temperaturmessungen im Jahr 1881. Nachdem die eigentlichen Sommermonate eher durchschnittlich waren, drehten ab Ende August die Hochs GERD, HARALD, IAN und JOHANNES so richtig auf und brachten die erste stabile Schönwetterphase des gesamten „Sommers“. Nur am 04. und 05. gab es eine kurze Störung durch Regentief NETTL, bevor es dann bis zur Monatsmitte erneut heiß und trocken blieb. Vergleicht man diese erste Monatshälfte mit den Sommermonaten, so wird ersichtlich, dass der meteorologische Herbstanfang die wärmste Periode des gesamten Jahres war. Mit dem regenreichen Tief THERESIA folgte vom 16.-19. vor allem in Südostbayern, am Erzgebirge, in Ostthüringen und im südlichen Sachsen-Anhalt eine sehr nasse Periode mit große Tagesmengen. Auch hier purzelten zum Teil Rekorde und in den genannten Gebieten wurde verbreitet die höchste in einem September registrierte Tagessumme überhaupt gemessen. Gefühlt war der Monat dennoch viel zu trocken, denn der Gesamtniederschlag konzentrierte sich lediglich auf die Tiefs NETTL (2 Tage) und THERESIA (4 Tage). Das Wasser wurde gierig von den Böden aufgesaugt, danach trockneten sie ziemlich schnell wieder aus. Denn auch in der letzten Woche des Monats überwog sonniges und trockenes Hochdruckwetter. Das verlangte auch der Sonne einiges an Überstunden ab. Der Monat übertraf mit rund 210 Stunden sein Sonnenscheinsoll von 149 Stunden um etwa 41 Prozent und war damit neben September 2006 der zweitsonnigste seit dem Beginn solcher Messungen im Jahr 1951. Am längsten zeigte sich die Sonne diesmal im Nordosten mit bis zu 250 Stunden. Etliche Messstellen meldeten auch hier neue Monatsrekorde.

Nur das Halogeschehen war nicht rekordverdächtig. Die ersten beiden Monatsdekaden waren sogar regelrecht mager. Nur an den Cirren von Tief NETTL konnte Reinhard Nitze (KK74) am 7. in Lauenhagen ein Halophänomen ausmachen: "Leider während der Arbeit, daher ist keine kontinuierliche Beobachtung möglich gewesen. Ab 08:15 Uhr MEZ gab es die üblichen Verdächtigen zu sehen: Zirkumzenitalbogen (h=2), Supralateralbogen als kurze, sehr schwache Ansätze am Zirkumzenitalbogen, unvollständiges "Chinesenaug", gebildet aus Parrybogen und Oberen Berührungsbogen (h=1-2), 22°-Ring (h=0-1), und rechte Nebensonne (ungeschweift, h=2). Nach etwa 20 Minuten endete das Halophänomen durch "Ausfall" des einen oder anderen Halos, dafür wurden einzelne Halos recht hell. Gegen 9:30 Uhr (nach einer zwangsläufigen Beobachtungspause) kam es dann zu einem optischen Knalleffekt: Der Obere Berührungsbogen mit Tendenz zum umschriebenen Halo wurde sehr hell, erreichte fast die Helligkeitsstufe 3 und stand praktisch vollständig am Himmel und sah aus wie die Silhouette eines von hinten betrachteten fliegenden Vogels. Über die Einkerbung der beiden "Flügel" spannte sich ein vollständiger flacher Parrybogen, ebenfalls in h=2. Ich wollte das natürlich fotografieren, doch die firmeneigene "Dokuknipse" war 'grad in Benutzung, und als ich sie nach etwa 5 Minuten endlich hatte, war von diesem Ereignis nicht mehr viel zu sehen. Noch etwa eine halbe Stunde lang gab es noch diverse Sichtungen, danach endete die Vorstellung recht rasch, obwohl die auslösenden Cirren weiter präsent waren. Es gibt einzelne, wenige Bilder, die aber - arbeitsbedingt - nicht die wirklich herausragenden zeigen. Stellvertretend diese Aufnahme des partiellen "Chinesenauges".



07.09.16: Halophänomen mit oberen Berührungs- und Parrybogen (links) und sehr hellen Nebensonnen (rechts). Fotos: Reinhard Nitze

Am 11. wurde das über Mitteleuropa liegende Hoch KARL vom Skandinavientief QUILA becirrt. Im Nordwesten gab es einige lang anhaltende Halos, vor allem die Nebensonnen und der obere Berührungsbogen hielten sich wacker bis zu 8 Stunden lang am Himmel (siehe auch nachfolgenden Bericht von Reinhard Nitze). Von oben betrachtet gab zudem noch seltene Unterhorizont-Halos zu sehen, wie die Beobachtung von Andreas Möller aus dem Flugzeug heraus zeigt, die er ebenfalls im nachfolgendem Artikel beschreibt.

In der dritten Dekade legten sich die Hochs NIKOLAUS und OTTO über Mitteleuropa. Sie waren aber nicht mehr so stabil wie die am Monatsanfang und ließen deshalb die Cirren der im Norden vorbeiziehenden Tiefs größtenteils gewähren. Glück für die Halojünger, die jetzt endlich flächendeckend auf ihre Kosten kamen. Vom 22. bis 29. zeigten sich neben normalen Erscheinungen auch 46°-Ring und Supralateralbogen (KK13/51/75/77), Horizontalkreis (6 Mal) mit 120°-Nebensonnen (KK38/53/78), Lowitzbogen (KK38/51), Parrybogen (KK75) und einen winzigen elliptischen Ring (KK51), ähnlich der Beobachtung vom 22.04. (siehe METEOROS 07/2016). Halophänomene wurden am 23. auf dem Fichtelberg (KK51) und am 25. auf einem Flug von Berlin nach Frankfurt (KK75) registriert.

Aber lassen wir die Beobachter selbst zu Wort kommen:

23.09.: Thomas Klein, Miesbach (KK78)

Heute ist es mir zum dritten Mal dieses Jahr passiert, dass ich beim Verlassen des Hauses einen Horizontalkreis + 120° Nebensonnen gesehen habe. Dabei war heute den ganzen Tag über Cirrus am Himmel, bei meinen Kontrollblicken vormittags waren aber jeweils kein Halos zu sehen. Erst im späteren Verlauf zeigten sich noch beide Nebensonnen, 22° Ring und ZHB, allerdings nur in schwacher Ausprägung.

23.09.: Karl Kaiser, A-Schlägl (KK53)

In Schlägl zeigten sich sehr helle und gut ausgebildete Einzelercheinungen. Begonnen hat die Vorstellung bereits in den frühen Vormittagsstunden mit einem 22°-Ring, oberem Berührungsbogen, beiden Nebensonnen und einem sehr schmalen und hellen Zirkumzenitalbogen. Um 11.03 bildeten sich für kurze Zeit in Cirren Teile des Horizontalkreises mit einer strahlend hellen linken 120°-Nebensonne. Auffallend war dabei die deutlich farbige Umrahmung der Nebensonne. Nicht nur sie war rot umrahmt, sondern auch der helle Horizontalkreis war an den Rändern rot eingefasst. Tagsüber ließ die Haloaktivität stark nach, bevor sie am Abend wieder einem Höhepunkt entgegen ging. Unglaublich hell und wiederum sehr schmal zeigte sich der ZZB gemeinsam mit OBB, 22°-Ring und den Nebensonnen.

23.09.: Claudia Hinz, Fichtelberg (KK51)

Zum Dienstbeginn um 8.00 Uhr war bereits Cirrus aufgezogen. Leider kam ich erst um 08.25 Uhr dazu, einen Kontrollblick in Richtung Himmel zu werfen. Und siehe da, ein Halophänomen! Neben 22°-Ring und oberem Berührungsbogen zeigten sich die Nebensonnen. Die rechte war durch einen deutlichen Lowitzbogen mit dem 22°-Ring verbunden. ein 20° langes Horizontalkreisfragment und ein schwacher Zirkumzenitalbogen komplettierten das Halophänomen, welches bis 08.45 Uhr zu sehen war. Danach löste sich der Cirrus auf.

25.09.: Claudia Hinz, Fichtelberg (KK51)

An diesem Tag war der ganze Himmel voller Fallstreifen. In diesen entstanden nicht nur immer wieder sehr helle und farbige Nebensonnen, sondern auch kurze Lichtsäulen. Diese wechselten sich im Sekundentakt mit elliptischen Ringen ab bzw. letztere entstanden daraus, wenn sich die Virga allmählich auflösten. Die Größe war sehr klein, etwa 3° in der vertikalen und 1° in der horizontalen Ausprägung. Und wie bei der ähnlichen Beobachtung am 22.04. war auch diesmal starkes irisieren dafür verantwortlich, dass ich die Miniellipse überhaupt sah.



23.09.: Horizontalkreis in Miesbach. Fotos: Thomas Klein



23.09.: Helle Nebensonnen und Zirkumzenitalbogen. Fotos: Karl Kaiser, Schlägl, Oberösterreich



23.09.: 120°-Nebensonne mit rötlicher Umrahmung (rechts). Auch der Horizontalkreis war rot eingrahmt (bearbeitetes Bild unten). Fotos: Karl Kaiser, Schlägl, Oberösterreich



Rechter Lowitzbogen als deutliche Verbindung zwischen Nebensonne und 22°-Ring am 23.09. (links, USM-Foto: Claudia Hinz, Fichtelberg) und am 28.09. (rechts, USM-Foto: Wolfgang Hinz, Schwarzenberg).



25.09.: Im Sekundentakt wechselten sich kleine Lichtsäulen mit Miniellipsen ab. Fotos: Claudia Hinz, Fichtelberg



25.09.: Helle Nebensonnen mit hohem Blauanteil. Fotos: Claudia Hinz, Fichtelberg



29.09.: Irisieren, Nebensonnen und Zirkumzenitalbogen strahlten um die Wette. Fotos: Reinhard Nitze

Halos am 11. September 2016 über dem Großraum Hannover von unten und oben mit Unterhorizontalkreis!

Reinhard Nitze, Barsinghausen

Den Anfang machte ein 22° -Ring. Dieser hielt sich so eine ganze Zeit und wurde dabei die ganze Zeit nicht ganz vollständig. Erst nach über zwei Stunden setzte langsam eine Änderung ein, und während der 22° -Ring langsam zu verblassen begann gesellte sich der obere Teil des umschriebenen Halos hinzu. Im Laufe des Nachmittags änderte sich offensichtlich die Kristallzusammensetzung der haloaktiven Cirren von säulen- zu mehr plättchenförmigen Kristallen.

Der 22° -Ring verschwand völlig und der umschriebene Halo trat völlig in den Hintergrund zurück. Statt dessen tauchten nach und nach beide Nebensonnen auf, die rasch an Helligkeit zunahm und teilweise lange Schweife ausbildeten. Der Höhepunkt dieser Entwicklung wurde etwa um 17:15 MEZ erreicht, als die rechte Nebensonne "brennendhell" wurde. Erst nach einer viertel Stunde begann diese langsam zu verblassen. Zeitgleich stand im Zenit der Zirkumzenitalbogen. Schade, dass es nicht zu einem Halophänomen kam.



Weitere Anmerkungen dazu: Es gibt 2 Satellitenaufnahmen (Quelle: Sat24.com) von den auslösenden Cirren:



Mein Wohnort Barsinghausen ist durch das kleine blauweiße Fadenkreuz markiert, der in unmittelbarer Nähe rechts oberhalb befindliche, rote Punkt symbolisiert die Stadt Hannover. Quer über Nordwestdeutschland liegt eine in diesem Bereich wenig wetterwirksame, nahezu ortsfeste Frontlinie. Südöstlich meines Standortes ist der Rest der Republik beinahe wolkenfrei, über meinem Wohnort und nördlich bzw. nordwestlich davon tummeln sich viele relativ gleichmäßige Cirrostrati. Die südöstlich von mir verlaufende Wolkengrenze ist recht markant und für Cirrusverhältnisse ziemlich scharfkantig.

Von meinem Standort konnte ich ebenfalls diese markante Wolkenkante mit eigenen Augen sehen und auch fotografieren. Man kann sie im folgenden zusammengesetzten Bild im unteren Bereich anhand des dort vorhandenen Stück tiefblauen Himmels erkennen:



Bis zum Nachmittag gegen 16:20 hat sich die Lage der Front kaum geändert, der Cirrus bekam allerdings etwas mehr Struktur und lockerte über meinem Standort dabei etwas auf.

Typische Halosituation am Ende des Spaziergangs:

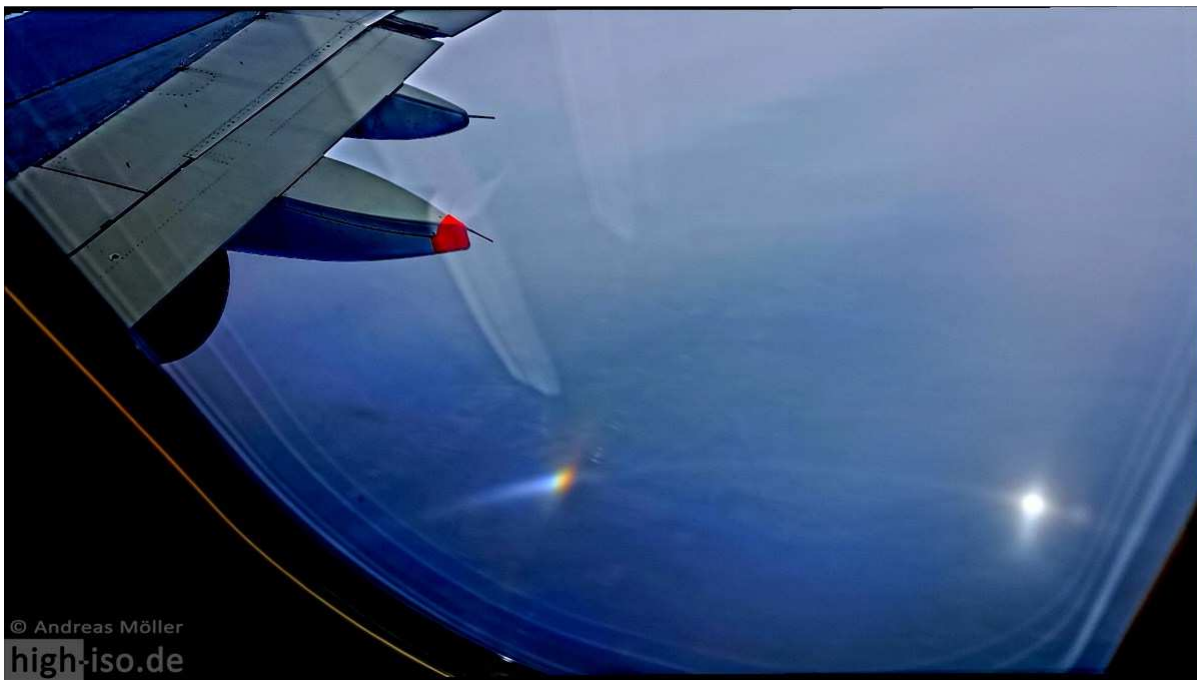
Obwohl ich an diesem Tag keine seltenen Haloerscheinungen beobachten konnte, war doch die Ausprägung der "Standardhalos" derartig schön, dass ich mich wohl noch länger an dieses Haloereignis erinnern werde.

Nicht weit entfernt jedoch konnte Andreas Möller aus einem Flugzeug heraus die Cirrenfront über Niedersachsen von oben betrachten, und dort gab es richtig was zu sehen - und das war alles andere als alltäglich...

Von oben betrachtet gab es sogar noch mehr zu sehen, wie die Beobachtung von Andreas Möller aus dem Flugzeug heraus zeigt, die er im nachfolgenden Artikel beschreibt.

Andreas Möller, Flugzeug oberhalb von Hannover

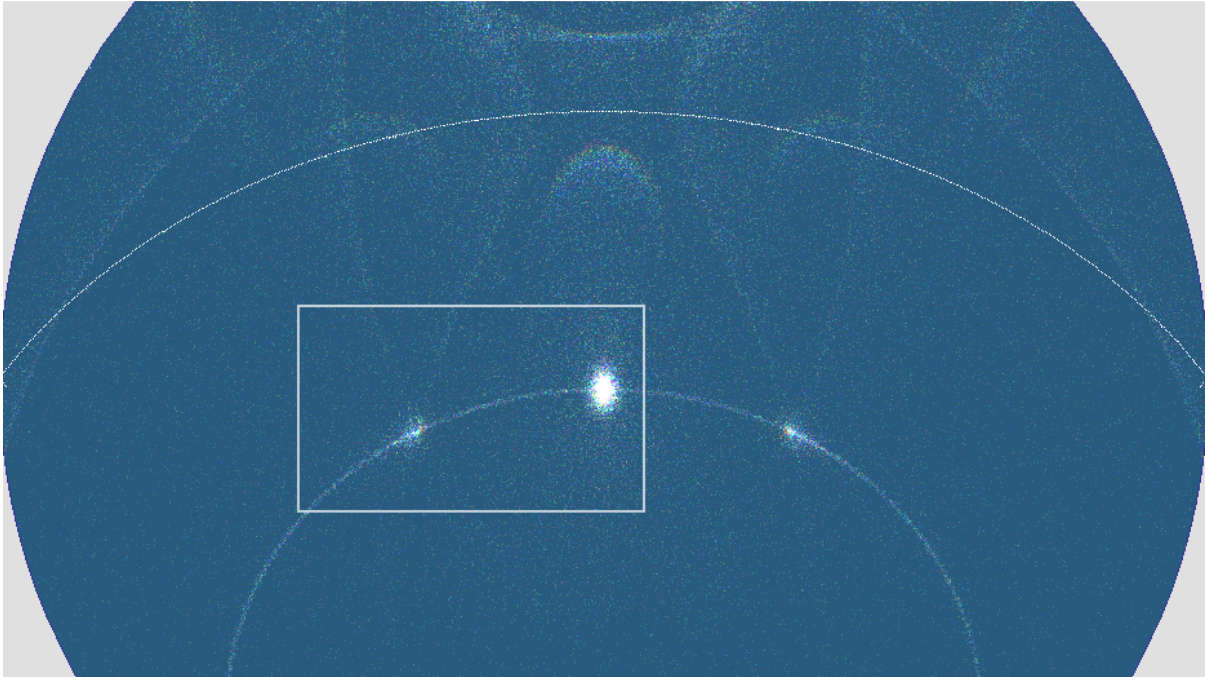
Am 11.09.2016 flog ich mit British Airways von London nach Berlin. Das Flugzeug befand sich in etwa über Hankensbüttel / Wittingen (DE - Niedersachsen), als ich für eine relativ kurze Zeit eine hell aufleuchtende Untersonne inklusive Unternebensonne beobachten konnte. Zu diesem Zeitpunkt stand die Sonne etwa 40° über dem Horizont. Dementsprechend tief erschienen die Halos und dementsprechend schwer war es gewesen, die Halos zu beobachten.



Zusätzlich zur Untersonne und der linken Unternebensonne tauchte ab und zu der Unterhorizontalkreis auf. Dieser war als kräftig leuchtender Schweif an der linken Unternebensonnen sichtbar, aber auch zeitweise zwischen den beiden Unternebensonnen als schwacher Bogen zu sehen. Das Foto ist ein Ausschnitt eines Videos. Dabei habe ich mehrere Frames überlagert, ausgerichtet und mit Photoshop bearbeitet.

In der Theorie lässt sich der Unterhorizontalkreis durch orientierte Plättchenkristalle erzeugen. Dieser geht jedoch links bzw. rechts von den Unternebensonnen weg, so dass zwischen den Unternebensonnen eine Lücke entsteht. Der Unterhorizontalkreis befand sich während meiner Beobachtung jedoch auch zwischen den beiden Untersonnen. Wie kann das möglich sein?

Mit Hilfe der Simulationssoftware HaloSim (L. Cowley & M. Schroeder) konnte ein erster Hinweis gefunden werden. Den Unterhorizontalkreis zwischen den beiden Unternebensonnen bekommt man nur mit recht flachen Lowitz-orientierten Plättchen simuliert. In der Simulation erkennt man ebenfalls ein "X" dass die Unternebensonnen kreuzt. Das sind die beiden reflektierten Lowitzbögen (Schulthess-Bögen). Beide Bögen entdeckt man auch auf meiner Aufnahme.



Außerdem sind die 46° -Berührungsbögen (EE52) in der Simulation zu erkennen. Vor allem der untere mittlere 46° -Berührungsbogen (EE52B) sticht hervor. Jedoch habe ich diese nicht gesehen oder aufgenommen. Der Grund liegt in zu einem darin, dass ich mich nur auf den tief stehenden Bereich um die Untersonne herum konzentriert habe, aber sicherlich auch darin, dass in den höheren Luftschichten keine haloaktiven Kristalle existierten.

Die Übereinstimmung der Simulation mit der Beobachtung ist ziemlich überzeugend, so dass man mit hoher Sicherheit sagen kann, dass hier Lowitz-orientierte Kristalle mit für die Entstehung der seltenen Unterhorizont-Halos verantwortlich waren.

Ich bedanke mich bei Michael Großmann und Alexander Haußmann, die bei der Auswertung mitgeholfen haben.

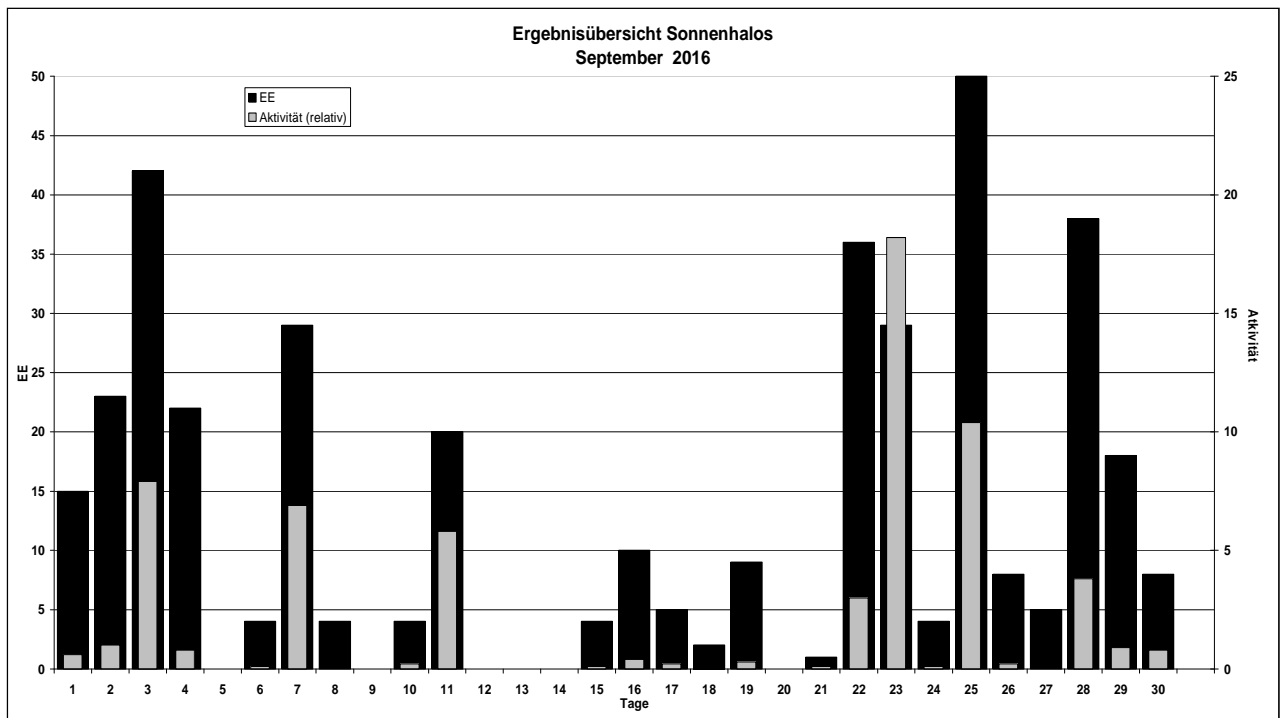
Beobachterübersicht September 2016																															
KKG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	1) 2) 3) 4)															
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30																
5602	2			4		2	4		2		1	5		1		22	9	0	9												
5702	2			2	3	1					4			2		15	6	0	6												
7402			3	6		5					3				2	19	5	0	5												
0104	Ausland																														
0604	1	4	4	2		4			1	1	2		4	1	1	3		1	2	31	14	4	14								
4604	1	1	2	1		1						1		3		1		1		11	8	0	8								
7504	1	4		1					1		3		2		9	4	1	1	2	29	11	0	11								
1305	1	3		3		2			1	2		4			1	2	3	1		23	11	0	11								
6906	2	1	2		1										1					7	5	0	5								
6107		3										2								5	2	0	2								
0408		2	2		2	1								3		4				14	6	0	6								
3108												1		4		3				8	3	0	3								
3808	1	4	3		2				1					4		8	1			24	8	0	8								
5108	1	4	3		2				1			7		9		5				32	8	0	8								
5508		2	5										4		1					12	4	0	4								
7708		5											6		3	1				15	4	0	4								
6210	3	5			2				1				4							15	5	0	5								
7210	1	1						1	1				2			2				8	6	0	6								
4411	3								1				2							6	3	0	3								
5317	3	1	1		2			2	3				9	2	2	4	1	2		32	12	0	12								
9524		2				2	X						5			2				11	4	1	5								
9335	2	1		2		3			1	4		2	1	1	1	1	2	3	5	29	14	0	14								
78//	2	5				4			1		6					2	2	1	1	24	9	0	9								

1) = EE (Sonne) 2) = Tage (Sonne) 3) = Tage (Mond) 4) = Tage (gesamt)
X = nur Mondhalo = Sonnen und Mondhalo

Ergebnisübersicht September 2016																
EE	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	ges
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	
01	6	10	13	8		4	1		5		1	7	2	3		107
02	4	5	8	2		2	6	2	6		2	1	1	1	3	89
03	2	5	8	6		2	8	1	2	4		1	1	1	2	77
05	1	2	1	1		1			2		1					28
06																0
07	1		9	3		2			1				1	1	5	23
08					4			1				1	1	1	1	11
09																0
10																0
11	1	1	2	2		2			1	1	1		4	4	7	32
12												1	1	1		3
	15	41	0		27	0		20	0	4	5	9	1	22	44	370
	23	22	4	4	4	0	0	10	2	0		36	4	8	34	8

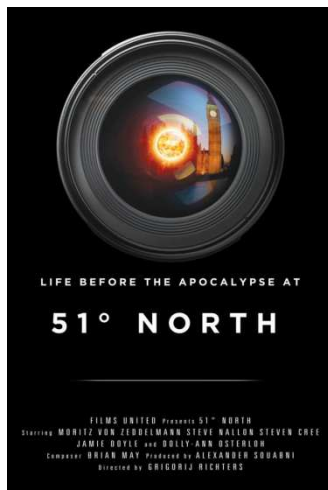
Erscheinungen über EE 12																	
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
03	13	7708	23	13	5108	23	18	7811	25	21	7504	28	13	3808			
			23	13	5317	23	19	5317	25	27	7504	28	13	5108	30	27	9335
07	21	7402	23	13	7511				25	27	7504	28	15	3808			
07	27	7402	23	15	5108	25	13	7504	25	37	5108	28	19	3808			
			23	18	5317	25	21	5108				28	19	9335			

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
01	Richard Löwenherz, Berlin	44	Sirko Molau, Seysdorf	57	Dieter Klatt, Oldenburg	75	Andreas Zeiske, Woltersdorf
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	46	Roland Winkler, Werder/Havel	61	Günter Busch, Fichtenau	77	Kevin Förster, Carlsfeld/Erzg.
06	Andre Knöfel, Lindenberg	51	Claudia Hinz, Schwarzenberg	62	Christoph Gerber, Heidelberg	78	Thomas Klein, Miesbach
13	Peter Krämer, Bochum	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	69	Werner Krell, Wersau	93	Kevin Boyle, UK Stoke-on-Trent
31	Jürgen Götzke, Adorf bei Chemnitz	55	Michael Dachsel, Chemnitz	72	Jürgen Krieg, Waldbronn	95	Attila Kosa-Kiss, RO-Salonta
38	Wolfgang Hinz, Schwarzenberg	56	Ludger Ihlendorf, Damme	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen		



UNO beschließt jährlichen »International Asteroid Day«

von André Knöfel, Am Observatorium 2, 15848 Lindenberg
 Andre.Knoefel@meteoros.de



Im Frühjahr 2014 arbeitete der Regisseur Grigorij Richters an einem Film, der über einen fiktiven Einschlag eines Asteroiden in London handelt (»51 Degrees North« – erschienen 2015). Zu diesem Film schrieb damals der Musiker und Astrophysiker Brian May (Gitarrist der Rockband Queen) die Musik. May schlug Richters vor, den Film auf dem Starmus-Festival – einer Veranstaltung, die Wissenschaft und Kunst zusammenbringt und von hochrangigen Wissenschaftlern, Astronauten und Künstlern unterstützt wird, vorzustellen. Daraus entstand die Idee, einen »Asteroid Day« zu etablieren, der jedes Jahr zum Jahrestag des Tunguska-Ereignisses am 30. Juni 1908 mit diversen Veranstaltungen die Menschen zum Thema Gefahr, die von Asteroiden-Einschlägen ausgeht, zu sensibilisieren. Im Dezember 2014 wurde diese Idee Wirklichkeit: Dr. Brian May,



Danica Remy, Grigorij Richters und Rusty Schweickart stellten den »Asteroid Day« der Öffentlichkeit vor und bekamen Unterstützung aus allen Richtungen. Eine »100X Asteroid Declaration« wurde verabschiedet, die u.a. auch die Etablierung eines weltweiten offiziellen Asteroidentages vorsieht und inzwischen von über 22.000 Personen unterzeichnet wurde. 2015 kam es zum ersten »Asteroid Day«, auf dem auf 262 Veranstaltungen in 44 Ländern diese Problematik thematisiert wurde. Auch der »Asteroid Day 2016« war ein Erfolg mit über 500 Veranstaltungen in 72 Ländern und mehr als 150.000 Besuchern.

A/71/492

7. Notes that, at its fifty-third session, the Scientific and Technical Subcommittee of the Committee continued its work,¹¹ as mandated by the General Assembly in its resolution 70/82;

8. Agrees that the Scientific and Technical Subcommittee, at its fifty-fourth session, should consider the substantive items and reconvene the working groups recommended by the Committee,¹² taking into account the concerns of all countries, in particular those of developing countries;

9. Reiterates the importance of information-sharing in discovering, monitoring and physically characterizing potentially hazardous near-Earth objects to ensure that all countries, in particular developing countries with limited capacity in predicting and mitigating a near-Earth object impact, are aware of potential threats, emphasizes the need for capacity-building for effective emergency response and disaster management in the event of a near-Earth object impact, and notes with satisfaction the establishment of and work carried out by the International Asteroid Warning Network and the Space Mission Planning Advisory Group to implement the recommendations for an international response to the near-Earth object impact threat, with the support of the Office for Outer Space Affairs, serving as the permanent secretariat of the Space Mission Planning Advisory Group;¹³

10. Declares 30 June International Asteroid Day to observe each year at the international level the anniversary of the Tunguska impact over Siberia, Russian Federation, on 30 June 1908 and to raise public awareness about the asteroid impact hazard;

11. Notes with appreciation that some States are already implementing space debris mitigation measures on a voluntary basis, through national mechanisms and consistent with the Space Debris Mitigation Guidelines of the Inter-Agency Space Debris Coordination Committee and with the Space Debris Mitigation Guidelines of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space,¹⁴ endorsed by the General Assembly in its resolution 62/217, and invites other States to implement, through relevant national mechanisms, the Space Debris Mitigation Guidelines of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space;

12. Considers that it is essential that States pay more attention to the problem of collisions of space objects, especially those with nuclear power sources, with space debris, and other aspects of space debris, calls for the continuation of national research on this question, for the development of improved technology for the monitoring of space debris and for the compilation and dissemination of data on space debris, also considers that, to the extent possible, information thereon should be provided to the Scientific and Technical Subcommittee, and agrees that international

¹¹ Official Records of the General Assembly, Seventy-first Session, Supplement No. 20 (A/71/20), chap. II.B; and A/AC.105/1109.

¹² Official Records of the General Assembly, Seventy-first Session, Supplement No. 20 (A/71/20), paras. 145-147.

¹³ Ibid., para. 119; *ibid.*, Seventieth Session, Supplement No. 20 (A/70/20), para. 153; *ibid.*, Sixty-eighth Session, Supplement No. 20 (A/68/20), para. 144; and A/AC.105/1038, para. 198, and annex III.

¹⁴ Official Records of the General Assembly, Sixty-second Session, Supplement No. 20 (A/62/20), annex.

6/10

16-18602



Anfang dieses Jahres schlug das Komitee der »Association of Space Explorers« (ASE) in Wien in Kooperation mit dem Ausschuss der Vereinten Nationen für die friedliche Nutzung des Weltraums (COPUOS) der UN Generalversammlung vor, den »Tag der Asteroiden« als jährliches weltweites Ereignis anzuerkennen und zu erhalten. Die UNO beschloss am 6. Dezember 2016 nun offiziell, den 30. Juni jeden Jahres als »International Asteroid Day« zu begehen.

Abb: Beschluss der UNO zur Einrichtung eines »International Asteroid Day«

51 Degrees North (Film): <http://asteroidday.org/51degreesnorth/>

Starmus-Festival: <http://www.starmus.com>

100X Asteroid Declaration: <http://asteroidday.org/declaration/>

Asteroiden-Tag Deutschland: <http://asteroidday.org/deutschland/>

Wieder geht ein Jahr zu Ende und auch 2016 gab es wieder viele Höhepunkte

Da war das AKM-Treffen in Lauterbach, welches in Gemeinschaft mit den Thüringer Stormchasern nicht nur neue Impulse gesetzt, sondern auch einige neue Mitglieder gebracht hat. Die Resonanzen auf das gemeinsame Treffen waren fast durchweg positiv.

Der AKM war erfolgreich bei zwei internationalen Tagungen vertreten. Elmar Schmidt, Alexander Haußmann und meine Wenigkeit nahmen an der "Color and Light in Nature" Tagung teil, die vom 31.05.-3.06.2016 im spanischen Granada stattfand. Zahlreiche eigene Vorträge (vor allem von Alexander Haußmann) präsentierten dem internationalen Publikum die sehenswerten Ergebnisse der Zusammenarbeit von Beobachtung und Theorie. Das dürfte in dieser Intensität weltweit einmalig sein und wurde auch entsprechend anerkannt.

Auch auf der "International Meteor Conference" und der anschließenden "Meteoroids"-Tagung waren zahlreiche AKM-Mitglieder vertreten und stellten ihre Ergebnisse vor.

Beim diesjährigen, von Andreas Zeiske organisierten, Halotreffen vom 9.-11.12.2016 in Lauterbach gab es zwar keine Live-Halos zu bewundern, aber dafür wurde deutlich, welche Genialitäten einige Leute auf die Beine gestellt haben. Neben dem Halomator IV von Michael Großmann, der eine dreidimensionale Orientierung eines Säulchenkristalls simuliert, haben mich persönlich die von Reinhard Nitze erstellten dreidimensionalen Aufnahmen von Haareis sehr beeindruckt. Alexander Haußmann hat sich als Theoretiker unentbehrlich gemacht und Kevin Förster und Wolfgang Hinz präsentierten erste Ergebnisse der Haloauswertung aus 30 Jahren Halobeobachtung. Andreas Möller ist dabei, zu versuchen, das Haloprogramm Windows-fähig zu machen, da die DOS-Version nicht mehr auf jedem Rechner zum Laufen gebracht werden kann.

Es gab in diesem Jahr neun neue Eintritte in den AKM. Damit erhöht sich die Zahl der Gesamtmitglieder auf 92. Soviel waren wir noch nie. Auffallend ist, dass sich auch immer mehr sehr junge Leute uns anschließen und sich in den AKM einbringen. Hoffen wir, dass wir für sie nicht nur "die alten Säcke" sind, sondern wir viele gemeinsame Projekte auf die Beine stellen können.

Neben den Foren und den beiden englischsprachigen Blogs präsentiert sich der AKM seit einiger Zeit auf Initiative von André Knöfel auch bei Facebook. Mit monatlichen Hinweisen auf Meteore, Ankündigungen von Treffen und Vorträgen und Bildern von Atmosphärischen Erscheinungen mit Querverweisen auf unsere Homepage haben wir schon viele Interessenten gewinnen können. Vielen Dank an alle, die hier regelmäßig mitwirken.

Ein erfolgreiches Jahr geht also zu Ende und ich hoffe, dass 2017 ebenso aussichtsreich wird. Sowohl für den AKM als auch für jeden Einzelnen selbst.

In diesem Sinne wünsche ich Euch ein frohes und besinnliches Weihnachtsfest und für das neue Jahr vor allem Gesundheit, weiterhin viele interessante Ideen und ein Wiedersehen zum AKM-Treffen in Oberwessel.

Claudia Hinz
Vorsitzende des Arbeitskreises Meteore e.V.

Beilage: Meteorstrom-Kalender 2017

Wie im Vorjahr erhalten alle Meteoros-Leser die deutsche Version des Meteorstrom-Kalenders der IMO. Es gab alleine im gerade zu Ende gehenden Jahr eine ganze Reihe von Anlässen zu Beobachtungen. Darunter waren die speziellen Perseiden-Peaks, die wir von Mitteleuropa aus gut verfolgen konnten. Einige Ereignisse fanden 2016 leider nicht in unseren Beobachtungsfenstern statt (Eridaniden im September) oder fielen wegen ungeeigneten Wetters flach (Oktober-Camelopardaliden). Nicht alles fand wie erwartet statt, wie etwa die Leporiden Anfang März oder die 66-Draconiden Anfang Dezember. Dennoch liefern solche Zeiten wichtige Informationen für die Modellrechnungen, die den Prognosen zugrunde liegen.

Für 2017 gibt es im Stromkalender auch eine Reihe von Anregungen zu eigenen Beobachtungen. Gerne darf und soll der Kalender auch zirkulieren um neue Beobachter anzusprechen oder "alte" zu aktivieren. Wie gerade an den 2016-er Oktober-Camelopardaliden deutlich wurde, ergeben sich aus aktuellen Beobachtungen immer wieder neue Vorhersagen. Das beobachtete 2016-er Peak stand im Kalender - dass es dann 2017 wieder Aussichten auf Meteore des Stromes geben würde, war zum Zeitpunkt der Kalender-Erstellung im Mai noch nicht berechnet. Außer dem Kalender empfiehlt sich somit auch stets der Blick auf die Vorschau hier in Meteoros bzw. den entsprechenden Webseiten (z.B. www.imo.net).

English summary

Visual meteor observations in October 2016:

three observers recorded data of 174 meteors within 13.3 hours effective time (seven nights). The near maximum period of the Orionids was moonlit and the weather conditions were untypically poor in October.

The October Camelopardalids 2016:

showed a brief activity centered close to the predicted time in the evening of October 5 which was observed by video cameras and forward scatter radio systems. Another peak may occur on 2017 October 5.

Hints for the visual meteor observer in January 2017:

summarize conditions for the Quadrantid maximum in the afternoon of January 3 and weak showers.

Halo observations in September 2016:

442 solar haloes were observed on 24 days and five lunar haloes on four days by 22 observers. After a long period, this month's activity index was above the average. Most days with haloes have been reported in a region between the Ruhr area and Berlin.

The cover photo

shows a bright circumzenithal arc on 8 October 2016 seen from Berlin. The image is the winner photo of the AKM's October competition. Photo by Andreas Möller.

Unser Titelbild...

... zeigt einen hellen Zirkumzenitalbogen am 08.10.2016 in Berlin. Das Bild war ‚Bild des Monats‘ Oktober beim Meteoros-Fotowettbewerb (<https://www.meteoros.de/akm/fotowettbewerb/>). © Andreas Möller (Datum: 08.10.2016 08:49)

Impressum:

Die Zeitschrift *METEOROS* des Arbeitskreises Meteore e. V. (AKM) über Meteore, Leuchtende Nachtwolken, Halos, Polarlichter und andere atmosphärische Erscheinungen erscheint in der Regel monatlich. *METEOROS* entstand durch die Vereinigung der *Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore* und der *Sternschnuppe* im Januar 1998.

Nachdruck nur mit Zustimmung der Redaktion und gegen Übersendung eines Belegexemplars.

Herausgeber: Arbeitskreis Meteore e. V. (AKM), c/o Ina Rendtel, Mehlsbeerenweg 5, 14469 Potsdam

Redaktion: André Knöfel, Am Observatorium 2, 15848 Lindenberg

Meteorbeobachtung visuell: Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Video-Meteorbeobachtung: Sirko Molau, Abenstalstraße 13 b, 84072 Seysdorf

Beobachtungshinweise: Roland Winkler, Brünhildestr. 74, 14542 Werder (Havel)

Feuerkugeln: Thomas Grau, Puschkinstr. 20, 16321 Bernau

Halo-Teil: Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg

Meteor-Fotonetz: Jörg Strunk, Kneippstr. 14, 32049 Herford

EN-Kameranetz und Meteorite: Dieter Heinlein, Lilienstraße 3, 86156 Augsburg

Polarlichter: Stefan Krause, Sandklaue 15, 53111 Bonn

Bezugspreis: Für Mitglieder des AKM ist 2016 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2016 inkl. Versand für Nichtmitglieder des AKM 25,00 €. Überweisungen bitte mit der Angabe von Name und

„Meteoros-Abo“ an das Konto 2355968009 für den AK Meteore bei der Berliner Volksbank Potsdam, BLZ 10090000

(IBAN: DE29100900002355968009 BIC: BEVODEBB)

Anfragen zum Bezug an AKM, c/o Ina Rendtel, Mehlsbeerenweg 5, 14469 Potsdam

oder per E-Mail an: Ina.Rendtel@meteoros.de