
METEOROS

SEIT
20
JAHREN

ISSN 1435-0424
Jahrgang 20
Nr. 5 / 2017



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

Aus dem Inhalt:	Seite
Visuelle Meteorbeobachtungen im März 2017	112
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Juni 2017	113
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network – November 2016	113
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network – Dezember 2016.....	118
IMO Video Meteor Network – Rückblick 2016	124
Die Halos im Februar 2017	127
Bericht vom AKM-Seminar in Oberwesel, 31.3.-2.4.2017.....	132
Summary	137
Titelbild, Impressum	138

Visuelle Meteorbeobachtungen im März 2017

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Juergen.Rendtel@meteoros.de

Die Motivation für Beobachtungen im ersten Frühlingsmonat rührt weiter nicht von der Meteoraktivität her, denn außer den wenigen Meteoren aus dem Gegensonnenbereich sind keine weiteren Quellen für den visuellen Beobachter ins Feld zu führen. Die warmen und wolkenfreien Nächte zum Monatsende boten aber Anreize zur Meteorbeobachtung.

Schließlich notierten vier Beobachter innerhalb von 17,86 Stunden effektiver Beobachtungszeit (neun Nächte) Daten von insgesamt 144 Meteoren. In den vergangenen zehn Jahren waren die Bilanzen recht variabel: Zwei bis sechs Beobachter, 8 bis 68 Stunden, 52 – 430 Meteore. Somit lag der März in diesem Jahr unter dem Mittel der letzten zehn Jahre. Als Rekord steht immer noch der März 2011 mit 430 Meteoren in 68 Stunden, notiert von sechs Beobachtern.

Beobachter im März 2017		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Viernau	4.90	3	37
MORSA	Sabine Wächter, Radebeul	2.17	2	16
RENIN	Ina Rendtel, Potsdam	1.50	1	14
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	9.29	5	77

Dt	T_A	T_E	λ_{\odot}	T_{eff}	m_{gr}	\sum_n	Ströme/sporadische Meteore ANT	SPO	Beob.	Ort	Meth./ Int.
März 2017											
03	0220	0430	342.51	2.16	6.32	22	3	19	RENJU	Mq	R, 2
12	1454 Vollmond										
18	2235	0020	357.32	1.75	6.32	13	5	8	RENJU	Mq	R
24	0151	0324	3.40	1.55	6.30	10	4	6	RENJU	Mq	C
25	1944	2048	5.13	1.07	5.79	9	2	7	MORSA	Ra	C
26	2020	2150	6.15	1.50	6.61	14	2	12	RENIN	Tö	C
27	0133	0323	6.38	1.83	6.33	14	1	13	RENJU	Mq	R
27	1959	2105	7.12	1.10	5.81	7	2	5	MORSA	Ra	C
28	0124	0324	7.37	2.00	6.36	18	3	15	RENJU	Mq	R
29	0100	0305	8.34	2.00	6.35	16	3	13	BADPI	Hö	P
30	0007	0125	9.27	1.20	6.25	9	3	6	BADPI	Hö	P
31	0050	0235	10.31	1.70	6.20	12	3	9	BADPI	Hö	P

Berücksichtigte Ströme:

ANT Antihelion-Quelle 1. 1.–10. 9.
SPO Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)

Beobachtungsorte:

Tö Töplitz, Brandenburg (12°54'E; 52°27'N)
Mq Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"N)
Ra Radebeul, Sachsen (13°36'33"E; 51°7'7"N)
Hö Hohenberg, Bayern (9°53' E; 49°47' N)

Erklärungen zur Übersichtstabelle visueller Meteorbeobachtungen:

Dt	Datum des Beobachtungsbeginns (UT); hier nach T_A sortiert
T_A, T_E	Anfang und Ende der (gesamten) Beobachtung; UT
λ_{\odot}	Länge der Sonne auf der Ekliptik (2000.0) zur Mitte des Intervalls
T_{eff}	effektive Beobachtungsdauer (h)
m_{gr}	mittlere Grenzhelligkeit im Beobachtungsfeld
\sum_n	Anzahl der insgesamt beobachteten Meteore
Ströme/spor. Met.	Anzahl der Meteore der angegebenen Ströme bzw. der sporadischen Meteore Strom nicht bearbeitet: – (z.B. Meteore nicht zugeordnet beim Zählen) Radiant unter dem Horizont: / Strom nicht aktiv: Spalte leer
Beob.	Code des Beobachters (IMO-Code)
Ort	Beobachtungsort (Abkürzung lt. Tabelle)
Meth.	Beobachtungsmethode. Die wichtigsten sind: P = Karteneintragungen (Plotting) und C = Zählungen (Counting) P/C = Zählung (großer Strom) kombiniert mit Bahneintragung (andere Ströme)
Int.	Anzahl der Intervalle (falls mehr als eins)

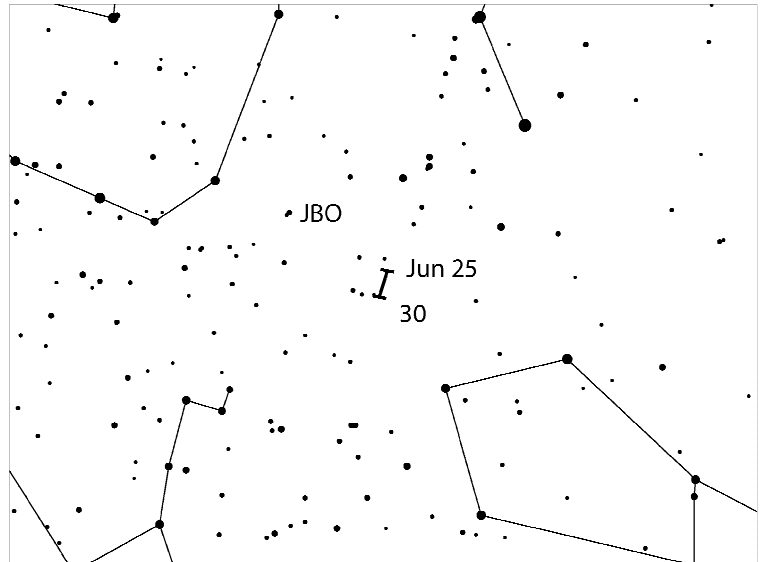
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Juni 2017

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

Im Monat der kurzen Nächte bietet sich durch geringe Raten angenehmes Plotting an.

Der „Haupt“-Strom im Juni, die Juni-Bootiden (JBO), startet am 22.6. seine Aktivität und bleibt bis über den Monatswechsel aktiv. Das Maximum wird am 27.6. gegen 03 UT erreicht, wobei die Raten zwischen 0 (keine Aktivität) und 100 Meteoren liegen können. Der letzte „Ausbruch“ wurde im Juni 2004 mit Raten zwischen 20-50 beobachtet. In mittleren Breiten steht der zirkumpolare Radiant die gesamte Nacht hoch am Himmel. Der Neumond am 24.6. bringt gute Bedingungen für Beobachtungen, es stehen nur wenige dunkle Stunden zur Verfügung.

Zusätzlich zum sporadischen Hintergrund bleibt uns im Juni auch die Antihelion Quelle (ANT) erhalten, welche mit Raten um 3 Meteore je Stunde ihren Schwerpunkt in das Sternbild Schütze verlagert.



Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network – November 2016

von Sirko Molau, Abenstalstr. 13b, 84072 Seysdorf
Sirko.Molau@meteoros.de

Wenn man davon ausgeht, dass das Wetter im November üblicherweise nass und kalt ist, schneidet der vorletzte Monat des Jahres 2016 gut ab – besser als in vielen Jahren zuvor. Mit dem Rekordmonat November 2015 konnte er jedoch nicht mithalten. Insgesamt beteiligten sich 79 Kameras am IMO-Netzwerk, von denen gut die Hälfte auf zwanzig und mehr Beobachtungsnächte kamen. Darunter war die neue Kamera RO4 von Carlos Saraiva, eine Watec-Kamera mit c-mount Zoom-Objektiv, die im November den Beobachtungsbetrieb aufnahm. Die effektive Beobachtungszeit lag mit gut 9.700 Beobachtungsstunden knapp 20% unter dem Vorjahreswert, die Zahl der Meteore ging sogar um 25% auf 43.000 zurück.

Bezüglich der Meteorströme brachte der November keine großen Überraschungen. Weitab von den großen Ausbrüchen zu Beginn des Jahrtausends zeigten die Leoniden das übliche Aktivitätsprofil mit einem langsamen Anstieg ab etwa 232° Sonnenlänge (13. November), einer Peak-Aktivität von etwa 7 Meteoroiden pro 1.000 km² und Stunde zwischen 236° und 238° Sonnenlänge (17. bis 19. November) und einem steileren Abfall bis 240° Sonnenlänge (21. November). Wie bei vielen Meteorströmen 2016 beeinträchtigte der Mond die Leonidenbeobachtung massiv – letztlich bestätigten unsere Beobachtungen aber die Vorhersagen, die keine ungewöhnliche Aktivität erwarteten.

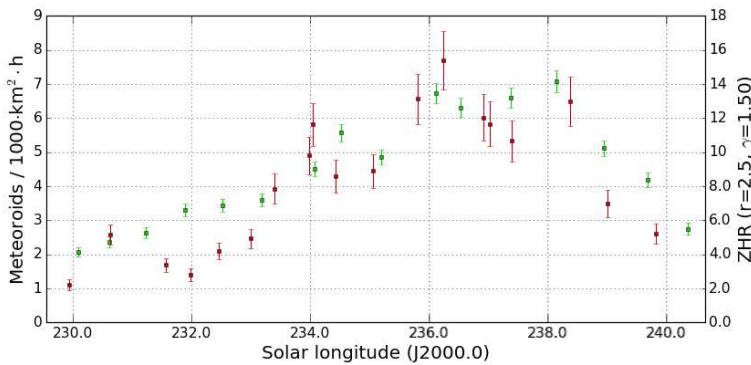


Abbildung 1: Vergleich des Flussdichteprofils der Leoniden 2016 (rot) mit dem Mittelwert der Jahre 2011 bis 2015 (grün), abgeleitet aus Videobeobachtungen des IMO Netzwerks. Die Daten von 2013 wurden bei dem gemittelten Profil weggelassen, weil die Aktivität in diesem Jahr leicht erhöht war und den Mittelwert verfälscht hätte.

Abbildung 2 zeigt noch einmal exemplarisch an den Leoniden 2016, welchen Einfluss die in den letzten Auswertungen vorgestellte Methode zur Berechnung des Helligkeitsverlusts durch die Meteorgeschwindigkeit hat. Mit der neuen Methode (die noch nicht im Einsatz ist) ändert sich zwar nicht die Form des Aktivitätsprofils, aber die Absolutwerte von ZHR und Flussdichte sind etwa um einen Faktor zwei kleiner als bei der bisherigen Methode.

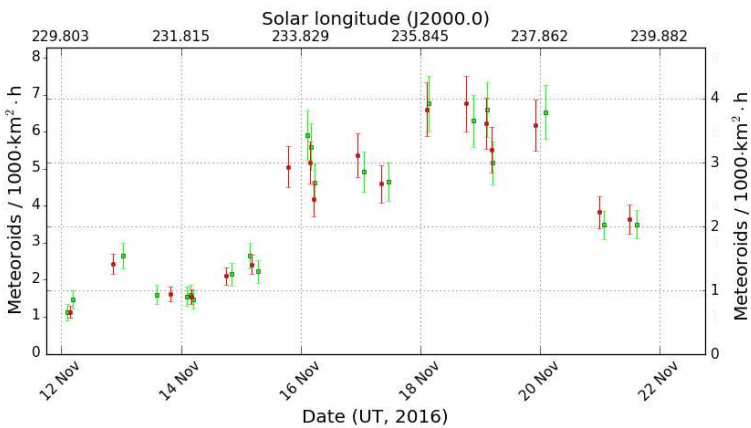


Abbildung 2: Vergleich des Flussdichteprofils der Leoniden 2016 mit der bisherigen (rot, linke Achse) und der neuen Methode (grün, rechte Achse) zur Berechnung des Grenzhelligkeitsverlusts durch die Meteorgeschwindigkeit.

Auch die alpha-Monocerotiden überraschten die Meteorbeobachter nicht. Sie blieben wie schon in den Vorjahren quasi unsichtbar. Aufgrund des kleinen Datensatzes ist in Abbildung 3 gleich das Mittelwertsprofil über alle Jahre von 2011 bis 2016 dargestellt.

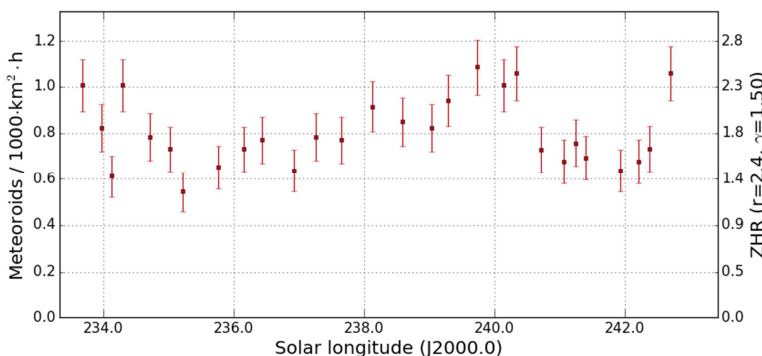
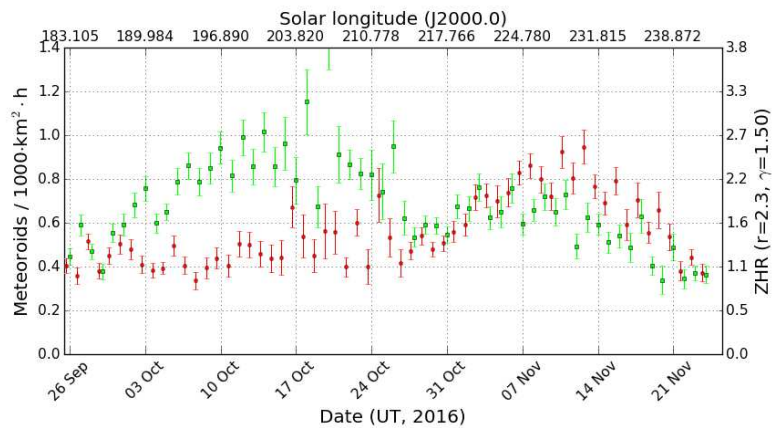


Abbildung 3: Gemittelttes Aktivitätsprofil der alpha-Monocerotiden aus den Jahren 2011 bis 2016, abgeleitet aus Videobeobachtungen des IMO Netzwerks.

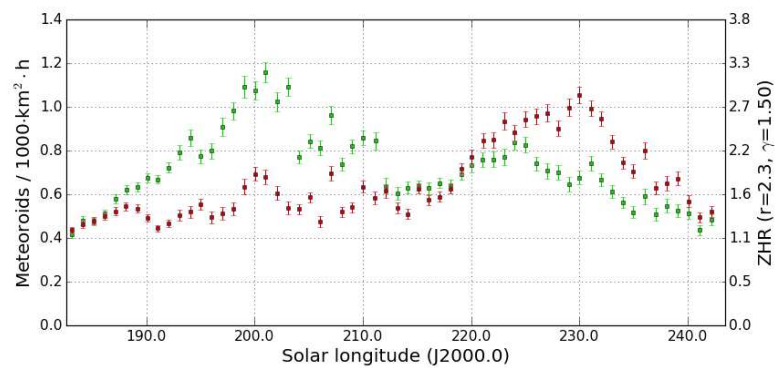
Die Abbildung 4 vergleicht das Flussdichteprofil der Nördlichen und Südlichen Tauriden 2016. Verdächtig scheint, dass die Südlichen Tauriden Mitte Oktober und November jeweils ein Maximum zeigen, während es zum Monatswechsel einen leichten Aktivitätseinbruch gibt. Da just zu diesem Zeitpunkt auch die Nördlichen Tauriden stärker werden, lag der Verdacht nahe, dass sich hier erneut die Mondphase im Aktivitätsprofil widerspiegelt.

Abbildung 4: Vergleich des Flussdichteprofils der Nördlichen (rot) und Südlichen (grün) Tauriden 2016, abgeleitet aus Videobeobachtungen des IMO Netzwerks.



Wenn man jedoch alle Daten von 2011 bis 2016 mittelt (Abbildung 5) und lediglich den Datensatz von 2015 weglässt (erhöhte Raten aufgrund des resonanten „Tauridenschwarms“), dann ergibt sich dasselbe Bild. Die südliche Komponente dominiert im Oktober und hatte Mitte November ein leichtes Nebenmaximum, während die nördliche Komponente im Oktober kaum wahrnehmbar ist und dafür im November richtig aktiv wird. Das Zwischenminimum tritt also unabhängig von der Mondphase auf und ist ein reales Feature.

Abbildung 5: Vergleich des mittleren Flussdichteprofils der Nördlichen (rot) und Südlichen Tauriden (grün) in den Jahren 2011 bis 2016. Die Daten von 2015 wurden weggelassen, weil die Aktivität in diesem Jahr aufgrund des „Tauridenschwarms“ leicht erhöht war.



1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [°²]	St.LM [mag]	Eff.CA [km²]	Nächte	Zeit [h]	Meteore
ARLRA	Arlt	Ludwigsfelde/DE	LUDWIG2 (0.8/8)	1475	6.2	3779	24	165.4	949
BANPE	Bánfalvi	Zalaegerszeg/HU	HUVCSE01 (0.95/5)	2423	3.4	361	14	55.0	122
BERER	Berkó	Ludanyhalaszi/HU	HULUD1 (0.8/3.8)	5542	4.8	3847	12	115.9	685
BOMMA	Bombardini	Faenza/IT	MARIO (1.2/4.0)	5794	3.3	739	23	137.1	782
BREMA	Breukers	Hengelo/NL	MBB3 (0.75/6)	2399	4.2	699	23	139.0	373
BRIBE	Klemt	Herne/DE	HERMINE (0.8/6)	2374	4.2	678	19	100.3	456
CARMA	Carli	Berg. Gladbach/DE	KLEMOI (0.8/6)	2286	4.6	1080	19	102.9	423
CASFL	Carli	Monte Baldo/IT	BMH2 (1.5/4.5)*	4243	3.0	371	3	24.4	63
CASFL	Castellani	Monte Baldo/IT	BMH1 (0.8/6)	2350	5.0	1611	22	176.0	698
CRIST	Crivello	Valbrenna/IT	BILBO (0.8/3.8)	5458	4.2	1772	21	156.2	661
			C3P8 (0.8/3.8)	5455	4.2	1586	19	119.0	493
			STG38 (0.8/3.8)	5614	4.4	2007	22	178.5	1289
DONJE	Donati	Faenza/IT	JENNI (1.2/4)	5886	3.9	1222	23	149.7	831
ELTMA	Eltri	Venezia/IT	MET38 (0.8/3.8)	5631	4.3	2151	14	97.5	451
FORKE	Förster	Carlsfeld/DE	AKM3 (0.75/6)	2375	5.1	2154	14	89.5	367
GONRU	Goncalves	Foz do Arelho/PT	FARELHO1 (1.0/2.6)	6328	2.8	469	2	11.9	16
		Tomar/PT	TEMPLAR1 (0.8/6)	2179	5.3	1842	27	215.9	1043
			TEMPLAR2 (0.8/6)	2080	5.0	1508	26	220.2	838
			TEMPLAR3 (0.8/8)	1438	4.3	571	27	210.8	453
			TEMPLAR4 (0.8/3.8)	4475	3.0	442	27	199.0	801
			TEMPLAR5 (0.75/6)	2312	5.0	2259	27	196.8	980
GOVMI	Govedic	Sredisce ob Dr./SI	ORION2 (0.8/8)	1447	5.5	1841	21	170.5	548
			ORION4 (0.95/5)	2662	4.3	1043	21	169.2	386

1. Beobachterübersicht (Fortsetzung)

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [°²]	St.LM [mag]	Eff.CA [km²]	Nächte	Zeit [h]	Meteore	
HERCA	Hergenrother	Tucson/US	SALSA3 (0.8/3.8)	2336	4.1	544	29	269.8	844	
HINWO	Hinz	Schwarzenberg/DE	HINWO1 (0.75/6)	2291	5.1	1819	1	10.3	40	
IGAAN	Igaz	Hodmezovasar./HU	HUHOD (0.8/3.8)	5502	3.4	764	21	145.9	393	
JONKA	Jonas	Budapest/HU	HUPOL (1.2/4)	3790	3.3	475	2	7.6	11	
			HUSOR (0.95/4)	2286	3.9	445	20	155.0	325	
KACJA	Kac	Kamnik/SI	HUSOR2 (0.95/3.5)	2465	3.9	715	22	173.8	307	
			CVETKA (0.8/3.8)	4914	4.3	1842	11	67.6	415	
			METKA (0.8/12)*	715	6.4	640	3	22.8	65	
			ORION1 (0.8/8)	1399	3.8	268	12	45.3	88	
KOSDE	Koschny	Izana Obs./ES	REZIKA (0.8/6)	2270	4.4	840	11	72.3	769	
			Kamnik/SI	STEFKA (0.8/3.8)	5471	2.8	379	11	72.8	310
			Izana Obs./ES	ICC7 (0.85/25)*	714	5.9	1464	25	176.1	1359
			La Palma / ES	ICC9 (0.85/25)*	683	6.7	2951	25	156.8	1361
			Izana Obs./ES	LIC1 (2.8/50)*	2255	6.2	5670	27	216.8	1871
LOPAL	Lopes	Lisboa/PT	LIC2 (3.2/50)*	2199	6.5	7512	25	201.0	1748	
			MACMA	NASO1 (0.75/6)	2377	3.8	506	3	3.5	24
MACMA	Maciejewski	Chelm/PL	PAV35 (0.8/3.8)	5495	4.0	1584	12	47.3	118	
			PAV36 (0.8/3.8)*	5668	4.0	1573	16	73.5	199	
			PAV43 (0.75/4.5)*	3132	3.1	319	10	28.5	98	
			PAV60 (0.75/4.5)	2250	3.1	281	16	80.9	281	
MARRU	Marques	Lisbon/PT	CAB1 (0.75/6)	2362	4.8	1517	28	223.5	973	
MOLSI	Molau	Seysdorf/DE	RAN1 (1.4/4.5)	4405	4.0	1241	23	181.2	680	
			AVIS2 (1.4/50)*	1230	6.9	6152	20	144.7	1415	
			ESCIMO2 (0.85/25)	155	8.1	3415	19	138.0	466	
			MINCAM1 (0.8/8)	1477	4.9	1084	20	132.9	928	
			Ketzür/DE	REMO1 (0.8/8)	1467	6.5	5491	26	169.1	1142
			REMO2 (0.8/8)	1478	6.4	4778	26	172.0	1006	
			REMO3 (0.8/8)	1420	5.6	1967	26	188.9	760	
MORJO	Morvai	Fülöpszallas/HU	REMO4 (0.8/8)	1478	6.5	5358	16	87.7	548	
			MOSFA	HUFUL (1.4/5)	2522	3.5	532	18	157.0	345
MOSFA	Moschini	Rovereto/IT	ROVER (1.4/4.5)	3896	4.2	1292	14	16.2	117	
OTTMI	Otte	Pearl City/US	ORIE1 (1.4/5.7)	3837	3.8	460	24	205.8	372	
PERZS	Perkó	Becsehely/HU	HUBEC (0.8/3.8)*	5498	2.9	460	23	64.1	503	
ROTEC	Rothenberg	Berlin/DE	ARMEFA (0.8/6)	2366	4.5	911	19	147.5	283	
SARAN	Saraiva	Carnaxide/PT	RO1 (0.75/6)	2362	3.7	381	22	148.1	308	
			RO2 (0.75/6)	2381	3.8	459	26	174.8	572	
			RO3 (0.8/12)	710	5.2	619	26	182.3	736	
			RO4 (1.0/8)	1582	4.2	549	10	52.2	111	
			SOFIA (0.8/12)	738	5.3	907	22	116.5	347	
			LEO (1.2/4.5)*	4152	4.5	2052	16	97.2	224	
SCALE	Scarpa	Alberoni/IT	DORAEMON (0.8/3.8)	4900	3.0	409	21	103.6	359	
SCHHA	Schremmer	Niederkrüchten/DE	KAYAK1 (1.8/28)	563	6.2	1294	12	68.4	284	
SLAST	Slavec	Ljubljana/SI	KAYAK2 (0.8/12)	741	5.5	920	8	55.9	35	
STOEN	Stomeo	Scorze/IT	MIN38 (0.8/3.8)	5566	4.8	3270	20	111.4	773	
			NOA38 (0.8/3.8)	5609	4.2	1911	19	112.1	611	
			SCO38 (0.8/3.8)	5598	4.8	3306	21	118.4	900	
STRJO	Strunk	Herford/DE	MINCAM2 (0.8/6)	2354	5.4	2751	22	146.0	823	
			MINCAM3 (0.8/6)	2338	5.5	3590	21	137.0	479	
			MINCAM4 (1.0/2.6)	9791	2.7	552	14	71.9	73	
			MINCAM5 (0.8/6)	2349	5.0	1896	20	132.3	419	
			MINCAM6 (0.8/6)	2395	5.1	2178	21	140.5	466	
TEPIS	Tepliczky	Agostyan/HU	HUAGO (0.75/4.5)	2427	4.4	1036	17	141.4	319	
TRIMI	Triglav	Velenje/SI	HUMOB (0.8/6)	2388	4.8	1607	23	181.5	571	
			WEGWA	SRAKA (0.8/6)*	2222	4.0	546	19	139.7	205
WEGWA	Wegrzyk	Nieznaszyn/PL	PAV78 (0.8/6)	2286	4.0	778	17	76.6	253	
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski/FI	FINEXCAM (0.8/6)	2337	5.5	3574	3	10.2	36	
Summe							30	9774.9	42776	

* aktives Gesichtsfeld kleiner als Videoframe

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

November	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	5.5	7.8	6.6	5.4	3.8	1.7	1.0	3.5	7.8	0.3	6.8	11.7	11.8	3.5	-
BRIBE	1.6	4.8	0.5	-	0.2	-	-	7.9	-	-	-	0.4	4.9	-	-
FORKE	2.2	-	5.1	-	1.8	-	-	5.2	-	0.9	3.7	1.0	10.7	-	-
HINWO	0.2	-	7.7	-	-	5.7	-	3.0	-	-	-	0.4	12.9	4.3	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10.4	-	4.2	9.8	6.7	11.1	5.8	11.2	11.1	10.5	3.0	3.5	3.1	1.5	6.4
	-	4.4	0.8	0.7	10.2	-	7.3	10.2	8.5	8.2	7.2	5.6	-	1.6	5.5
	10.0	0.2	4.7	9.6	7.5	11.4	6.2	11.3	11.4	11.6	9.9	9.5	3.9	1.5	11.8
MOLSI	11.0	4.5	1.0	1.0	10.5	11.0	7.0	10.2	9.2	8.2	7.3	6.2	-	-	10.6
	3.4	9.8	11.8	4.4	-	3.2	5.8	1.7	1.6	-	-	3.4	12.3	3.9	-
	-	9.4	12.3	4.0	-	3.5	7.4	1.4	0.8	-	-	2.2	11.4	2.8	-
	2.4	9.6	12.2	3.0	-	2.8	5.5	1.2	1.2	-	-	2.3	10.7	1.2	-
	7.1	9.0	4.9	6.5	6.1	1.4	2.5	3.1	7.1	2.5	8.7	4.2	11.4	1.3	-
	7.0	8.4	5.5	7.4	6.0	1.5	2.9	3.1	5.9	1.5	8.9	3.7	11.8	2.4	-
	7.2	9.2	5.5	7.2	6.7	2.0	1.7	2.9	6.9	3.7	8.4	1.6	13.1	3.5	-
ROTEC	7.7	9.6	5.5	7.3	6.7	1.7	2.7	3.4	5.9	2.1	9.3	4.0	13.2	2.9	-
SCHHA	6.4	9.9	3.6	-	1.8	0.5	-	-	11.7	-	6.2	11.2	12.9	-	-
STRJO	3.2	3.6	2.2	-	6.5	-	0.2	6.4	-	0.5	-	-	7.6	-	-
	7.3	1.9	2.9	2.8	3.2	-	-	4.8	-	0.9	9.9	0.7	11.5	-	-
	7.0	0.9	-	2.4	2.2	-	-	3.4	-	0.9	10.0	0.9	13.2	-	-
	-	-	3.2	1.7	0.1	-	-	0.3	-	0.5	0.1	-	13.2	-	-
	6.0	0.9	2.2	-	3.0	-	-	3.6	-	0.2	9.8	-	12.4	-	-
	7.3	1.2	2.2	2.2	1.8	-	-	4.0	-	0.9	9.9	-	13.1	-	-
Summe	355.0	319.3	392.2	282.4	244.1	305.1	314.3	291.2	266.9	310.2	250.6	292.8	412.5	380.7	356.7

November	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ARLRA	-	-	7.8	7.8	7.7	6.1	10.8	3.9	9.4	-	-	12.2	12.3	10.2	-
BRIBE	-	-	5.6	0.5	1.0	0.3	0.8	4.6	12.6	13.6	4.5	11.9	12.5	12.1	-
FORKE	-	0.3	8.0	3.0	-	-	1.4	-	13.3	2.0	4.4	13.2	13.1	13.3	0.3
HINWO	-	-	0.2	-	9.9	-	12.7	8.4	-	-	1.9	-	9.3	12.9	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.3	-
	8.6	5.3	7.9	-	11.1	2.3	-	-	10.9	1.4	9.9	-	7.9	5.1	7.4
	5.2	4.7	5.5	6.8	6.2	6.1	2.2	10.0	10.5	2.2	-	11.5	8.4	-	7.3
	8.9	5.5	8.3	-	11.1	2.4	-	-	11.8	1.7	10.5	11.8	8.3	7.6	8.4
MOLSI	11.2	6.0	10.9	-	11.0	7.0	1.6	11.5	11.5	2.3	-	11.5	8.3	-	10.5
	-	12.0	-	4.2	12.5	-	12.6	4.7	-	-	-	10.7	12.7	12.7	1.3
	-	12.5	-	4.0	13.0	0.5	13.1	4.6	-	-	-	10.4	11.4	13.3	-
	-	10.9	-	1.9	12.9	0.4	13.0	4.6	-	-	-	10.8	13.1	13.2	-
	0.9	3.3	9.9	9.1	7.1	5.8	8.6	6.5	6.7	-	-	12.7	12.6	10.1	-
	-	3.5	9.3	9.1	8.0	6.3	9.1	7.4	6.8	-	0.4	13.0	12.8	10.3	-
	2.2	4.0	11.6	10.6	9.8	7.2	10.6	7.7	7.4	-	-	13.7	13.5	11.0	-
	1.9	3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROTEC	-	-	6.2	7.2	4.5	4.7	9.1	7.4	7.2	-	-	13.6	13.5	9.9	-
SCHHA	-	-	10.8	1.0	1.4	1.3	1.1	1.3	13.6	4.5	6.8	4.3	13.3	11.9	2.1
STRJO	-	1.9	10.4	8.1	2.5	2.3	3.0	9.1	13.4	12.0	-	10.7	13.8	12.9	-
	-	1.2	8.8	6.9	4.8	3.4	2.6	6.6	12.2	11.0	-	13.7	13.6	11.3	-
	-	-	-	-	5.6	-	-	6.4	8.3	5.9	-	5.9	8.7	12.0	-
	-	0.7	8.6	5.4	2.2	0.9	1.6	9.1	13.3	12.8	-	13.6	13.6	12.4	-
	-	1.4	10.0	7.2	4.9	1.6	3.0	8.3	12.1	10.9	-	13.6	13.7	11.2	-
Summe	209.2	255.3	348.3	174.1	282.8	290.4	386.3	376.2	250.1	199.4	195.0	467.7	644.0	679.4	242.7

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

November	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	60	62	17	4	14	8	2	35	18	1	30	60	76	6	-
BRIBE	11	8	3	-	1	-	-	19	-	-	-	1	42	-	-
FORKE	7	-	9	-	12	-	-	9	-	1	22	3	41	-	-
HINWO	1	-	27	-	-	16	-	23	-	-	-	2	57	12	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	74	-	42	84	49	89	78	103	126	91	11	19	12	9	35
	-	26	1	2	120	-	107	126	127	110	98	63	-	6	42
	130	2	91	120	74	115	91	130	120	97	73	51	10	4	59
MOLSI	167	19	7	6	127	69	105	147	126	110	85	66	-	-	37
	12	84	140	29	-	30	27	10	16	-	-	10	59	8	-
	-	28	40	4	-	7	11	3	5	-	-	2	51	3	-
	6	48	73	10	-	9	16	3	16	-	-	8	69	3	-
	103	76	21	8	60	12	6	29	34	12	42	10	129	3	-
	96	69	9	11	34	13	3	37	9	3	26	8	97	1	-
	59	57	12	8	39	12	8	29	15	9	31	7	75	2	-
	117	91	16	24	55	8	5	43	6	2	46	12	100	10	-
ROTEC	15	25	7	-	1	1	-	-	8	-	13	7	20	-	-
SCHHA	8	2	1	-	20	-	1	20	-	3	-	-	33	-	-
STRJO	71	4	8	2	10	-	-	24	-	1	54	3	54	-	-
	37	3	-	4	5	-	-	12	-	4	28	6	50	-	-
	-	-	2	3	1	-	-	2	-	2	1	-	12	-	-
	31	1	2	-	6	-	-	6	-	1	15	-	18	-	-
	35	4	2	1	3	-	-	10	-	1	41	-	40	-	-
Summe	1637	1349	1530	812	1261	1663	1858	1696	1254	1230	1156	1269	1789	1499	1488

November	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ARLRA	-	-	44	49	40	17	40	6	60	-	-	144	112	44	-
BRIBE	-	-	45	7	2	2	5	4	50	39	17	66	80	54	-
	-	1	27	3	-	-	10	-	49	3	11	70	79	65	1
FORKE	-	-	1	-	36	-	70	10	-	-	3	-	66	43	-
HINWO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-
KOSDE	54	23	60	-	61	11	-	-	90	8	79	-	47	59	45
	38	23	23	31	28	35	9	84	88	8	-	108	27	-	31
	60	26	39	-	57	9	-	-	103	11	90	122	64	79	44
	68	26	64	-	59	35	1	116	96	9	-	117	44	-	42
MOLSI	-	89	-	22	121	-	139	15	-	-	-	205	209	187	3
	-	50	-	5	21	2	47	3	-	-	-	58	69	57	-
	-	72	-	13	78	2	101	8	-	-	-	117	148	128	-
	1	11	60	53	29	14	46	10	33	-	-	138	144	58	-
	-	10	56	55	38	12	42	19	27	-	1	141	137	52	-
	4	9	51	34	26	19	35	14	17	-	-	79	78	31	-
	1	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROTEC	-	-	11	13	14	2	11	1	5	-	-	65	55	9	-
SCHHA	-	-	68	3	5	5	6	4	39	10	15	12	60	42	2
STRJO	-	3	65	23	10	5	19	21	78	60	-	111	120	77	-
	-	2	38	21	11	12	12	9	40	26	-	57	70	32	-
	-	-	-	-	5	-	-	4	5	6	-	10	10	10	-
	-	2	12	8	7	2	7	17	43	37	-	74	82	48	-
	-	4	65	13	7	5	17	11	27	26	-	72	51	31	-
Summe	811	915	1380	565	1058	867	1648	1087	986	533	806	2848	3618	3375	788

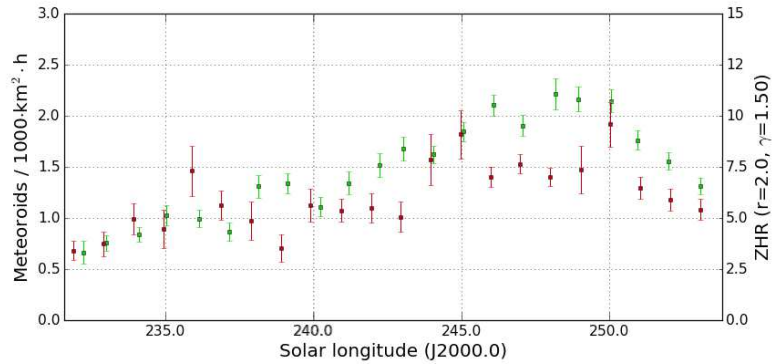
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network – Dezember 2016

von Sirko Molau, Abenstalstr. 13b, 84072 Seysdorf
 Sirko.Molau@meteoros.de

Ein Jahr mit ungewöhnlich gutem Wetter geht zu Ende, standesgemäß mit einem außergewöhnlich guten Dezember. Die Statistik zeigt zwar ein paar Lücken in der zweiten Monatshälfte, aber insgesamt gibt es relativ dichte Beobachtungsreihen, die zusammen mit langen Winternächten zu einem Rekordergebnis führen. 81 Kameras beteiligten sich im Dezember am IMO Kameranetzwerk, von denen 51 auf zwanzig und mehr Beobachtungsnächte kamen. Mit 13.700 Stunden effektiver Beobachtungszeit wurde das bisher beste Dezemberergebnis um nahezu 30% überboten und das Allzeithoch vom September 2016 um gerade einmal 3% verfehlt. Dass die Meteorzahl „nur“ gut 5% über dem bisherigen Bestwert von 2015 lag, verdanken wir dem Vollmond, der den wichtigsten Strom im Dezember ruinierte.

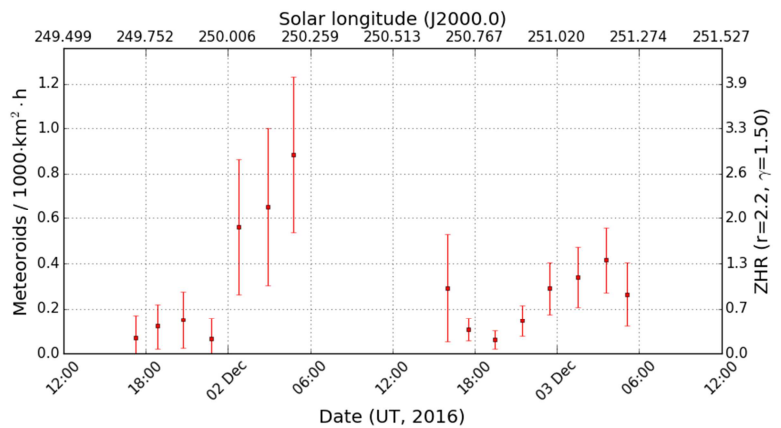
Doch der Reihe nach: Fangen wir mit den November-Orioniden (250 NOO) an, die erst kürzlich zur Working List der IMO hinzugefügt wurden. In der Meteorstromanalyse von 2012 hatten wir den Strom zwischen dem 13. November und 7. Dezember sicher detektiert, Ende November stellt er sogar die stärkste Quelle am Himmel dar. Wir haben nun alle relevanten Daten seit 2011 neu prozessiert, um ein Aktivitätsprofil von den November-Orioniden zu erhalten. Abbildung 1 stellt das Profil von 2016 dem gemittelten Profil der Jahre 2011-2015 gegenüber. Wie bei vielen Strömen ist der Anstieg zum Maximum flacher als der Abfall danach. Im gemittelten Profil erkennt man, dass die Aktivität ab Mitte November kontinuierlich zunimmt und genau zum Monatswechsel bei 248° Sonnenlänge das Maximum erreicht. Die Flussdichte beträgt dann gut 2 Meteoroiden pro 1.000 km² und Stunde, was einer ZHR von etwa 10 entspricht. Danach fällt die Aktivität wieder ab, wobei das Ende sicherlich noch ein paar Tage nach hinten verschoben werden kann. 2016 hat sich der Strom ähnlich verhalten - lediglich die Maximalaktivität fiel etwas geringer aus.

Abbildung 1: Vergleich des Flussdichteprofiles der November-Orioniden 2016 (rot) mit dem Mittelwert der Jahre 2011 bis 2015 (grün), abgeleitet aus Videobeobachtungen des IMO Netzwerks.



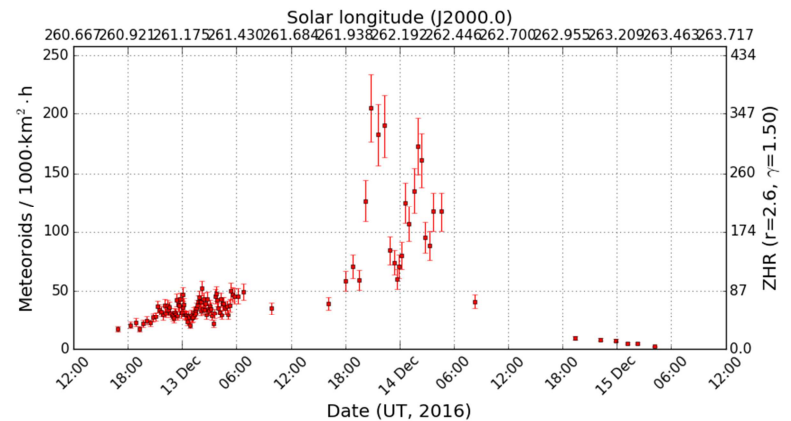
Der zweite möglicher Weise interessante Strom sind die 66-Draconiden (541 SSD). Basierend auf kroatischen Untersuchungen zur Assoziationen von Meteorströmen mit Mutterobjekten und einer Simulation von J. Vaubaillon bestand die Möglichkeit, dass der Strom am Abend des 2. bzw. Vormittag des 3. November eine geringfügig erhöhte Aktivität zeigt. Zwar lag der erste Zeitpunkt im europäischen Beobachtungsfenster, aber der Strom blieb zu dieser Zeit praktisch nicht nachweisbar (Abbildung 2). In den Morgenstunden des 2. Dezember war tatsächlich ein geringfügiger Anstieg der Rate zu beobachten, allerdings einen Tag früher als prognostiziert und statistisch nicht signifikant, weil jeder Datenpunkt nur etwa zehn Strommeteore repräsentiert. Wir konnten also keine relevante Stromaktivität der 66-Draconiden verzeichnen.

Abbildung 2: Flussdichteprofiles der 66-Draconiden 2016, abgeleitet aus Videobeobachtungen des IMO Netzwerks.



Werfen wir nun einen Blick auf die Geminiden, die wie bereits erwähnt genau mit dem Vollmond zusammenfielen (Abbildung 3). Hier ergibt sich ein interessantes Ergebnis - zeigt der Strom doch nicht nur eine außergewöhnlich hohe Spitzenaktivität von bis zu 200 Meteoroiden pro 1.000 km² und Stunde, sondern zudem ein Doppelmaximum mit Spitzen am 13. Dezember gegen 21 Uhr UT (Sonnenlänge 262,06°) und am 14. Dezember gegen 2 Uhr UT (Sonnenlänge 262,28°). Dazwischen gibt es ein „Minimum“ gegen 23:30 UT (Sonnenlänge 262,17°), das in etwa einem normalen Geminidenmaximum entspricht.

Abbildung 3: Aktivitätsprofil vom Geminidenmaximum 2016, abgeleitet aus Videobeobachtungen des IMO Netzwerks.



Der Vergleich mit den Vorjahren beweist, dass die Rate von 2016 tatsächlich weit über die Fluktuationen früherer Jahre hinausgeht (Abbildung 4).

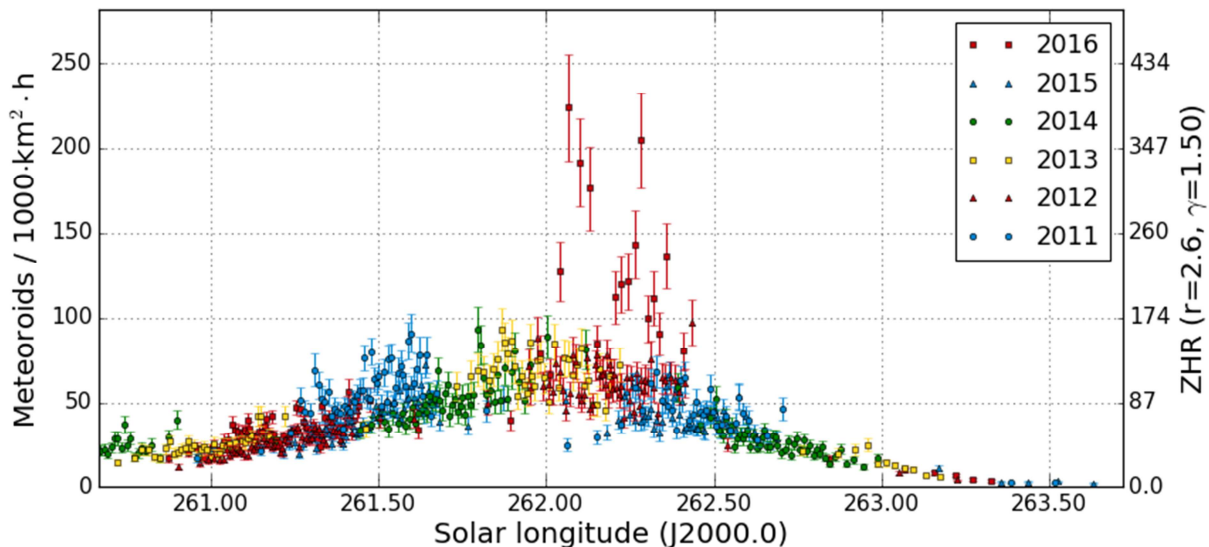


Abbildung 4: Aktivitätsprofile vom Geminidenmaximum 2011-2016.

Nun war das Wetter gerade in der Maximumsnacht nicht besonders gut, was man u.a. daran erkennt, dass es deutlich weniger Datenpunkte gibt als in der Nacht zuvor (Abbildung 3). Während wir in der Maximumsnacht 2015 noch knapp 10.000 Meteore aufzeichnen konnten, waren es in diesem Jahr nur 3.000. Visuelle Beobachtungen der IMO können leider nicht zum Vergleich herangezogen werden, da unter diesen Umständen kaum jemand beobachtet hat. Allerdings zeigt sowohl das Aktivitätsprofil der Monocerotiden (Abbildung 5, links) als auch der Anthelion-Quelle (Abbildung 5, rechts) ähnlich ungewöhnliche Aktivität. Daher können wir uns auch ohne visuelle Bestätigung halbwegs sicher sein, dass die außergewöhnlich hohe Aktivität nur ein Artefakt widriger Witterungsumstände ist.

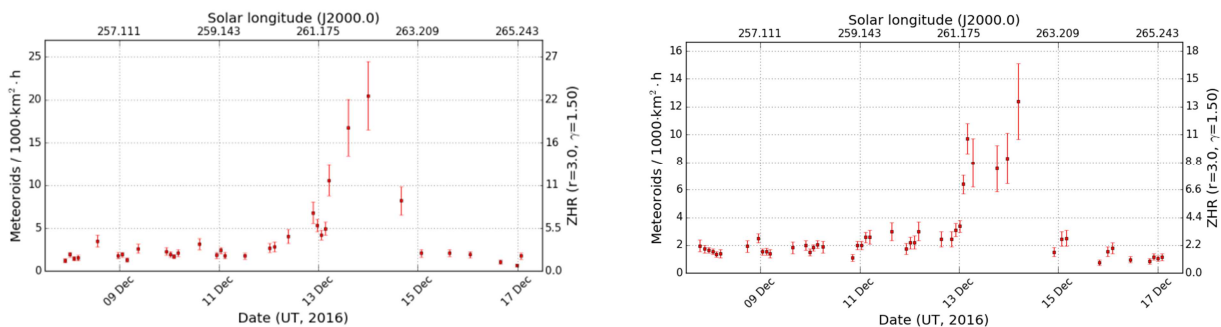


Abbildung 5: Flussdichteprofile der Monocerotiden (links) und der Anthelion-Quelle (rechts) im Dezember 2016, abgeleitet aus Videobeobachtungen des IMO Netzwerks.

Die Ursiden sind kurz vor Weihnachten immer für Überraschungen gut. Ungewöhnlich hohe Aktivität war für 2016 nicht vorhergesagt, aber die Modellrechnungen von J. Vaubaillon hielten erhöhte Raten jeweils um Mitternacht UT am 22./23. und 23./24. Dezember für möglich. Tatsächlich zeigt das Aktivitätsprofil in den Morgenstunden des 22. Dezember einen Anstieg und am darauffolgenden Abend einen deutlichen Abfall der Rate (Abbildung 6, links). Der Wert in der Mitte ist nicht aussagekräftig, da wir in dieser Zeitzone nur zwei aktive Kameras haben. Ein Vergleich mit den Profilen der letzten Jahre (Abbildung 6, rechts) zeigt, dass die Aktivität in diesem Jahr tatsächlich nicht ungewöhnlich war. In den Jahren 2011

und 2014 wurden ähnliche oder höhere Flussdichtewerte erreicht – lediglich der Zeitpunkt des Maximums kann um bis zu einen Tag variieren.

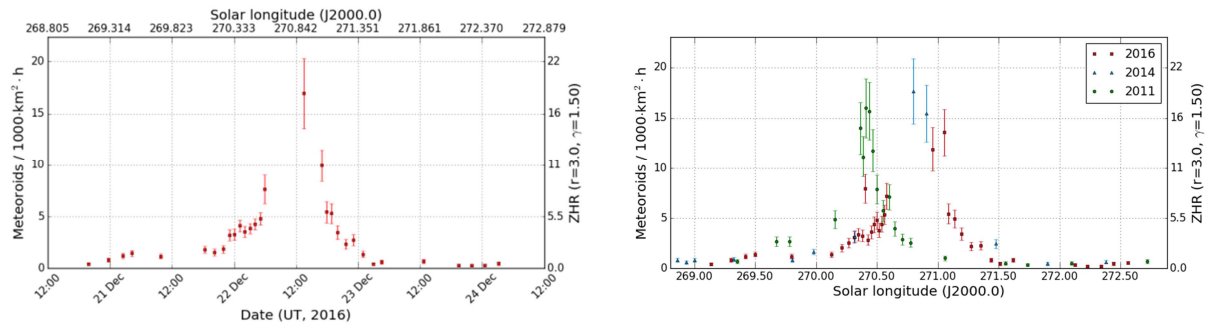


Abbildung 6: Flussdichteprofile der Ursiden 2016 (links) und Vergleich zwischen den Jahren 2011, 2014 und 2016 (rechts), abgeleitet aus Videobeobachtungen des IMO Netzwerks.

1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [°²]	St.LM [mag]	Eff.CA [km²]	Nächte	Zeit [h]	Meteore
ARLRA	Arlt	Ludwigsfelde/DE	LUDWIG2 (0.8/8)	1475	6.2	3779	24	143.2	1051
BANPE	Bánfalvi	Zalaegerszeg/HU	HUVCSE01 (0.95/5)	2423	3.4	361	9	50.3	90
BERER	Berkó	Ludanyhalaszi/HU	HULUD1 (0.8/3.8)	5542	4.8	3847	16	151.9	1408
BOMMA	Bombardini	Faenza/IT	MARIO (1.2/4.0)	5794	3.3	739	22	184.2	864
BREMA	Breukers	Hengelo/NL	MBB3 (0.75/6)	2399	4.2	699	19	158.1	483
BRIBE	Klemt	Herne/DE	HERMINE (0.8/6)	2374	4.2	678	23	186.9	733
		Berg. Gladbach/DE	KLEMOI (0.8/6)	2286	4.6	1080	22	189.1	720
CARMA	Carli	Monte Baldo/IT	BMH2 (1.5/4.5)*	4243	3.0	371	11	109.4	441
CASFL	Castellani	Monte Baldo/IT	BMH1 (0.8/6)	2350	5.0	1611	21	238.8	1354
CRIST	Crivello	Valbrevenna/IT	BILBO (0.8/3.8)	5458	4.2	1772	28	256.0	1809
			C3P8 (0.8/3.8)	5455	4.2	1586	26	224.4	1205
			STG38 (0.8/3.8)	5614	4.4	2007	25	239.1	2309
DONJE	Donati	Faenza/IT	JENNI (1.2/4)	5886	3.9	1222	21	188.8	966
ELTMA	Eltri	Venezia/IT	MET38 (0.8/3.8)	5631	4.3	2151	19	168.1	642
FORKE	Förster	Carlsfeld/DE	AKM3 (0.75/6)	2375	5.1	2154	21	171.4	888
GONRU	Goncalves	Foz do Arelho/PT	FARELHO1 (1.0/2.6)	6328	2.8	469	10	111.0	100
		Tomar/PT	TEMPLAR1 (0.8/6)	2179	5.3	1842	30	298.7	1376
			TEMPLAR2 (0.8/6)	2080	5.0	1508	30	308.8	1271
			TEMPLAR3 (0.8/8)	1438	4.3	571	28	298.3	570
			TEMPLAR4 (0.8/3.8)	4475	3.0	442	30	294.6	1208
			TEMPLAR5 (0.75/6)	2312	5.0	2259	30	288.5	1286
GOVMI	Govedic	Sredisce ob Dr./SI	ORION2 (0.8/8)	1447	5.5	1841	19	139.4	506
			ORION4 (0.95/5)	2662	4.3	1043	19	132.0	399
HERCA	Hergenrother	Tucson/US	SALSA3 (0.8/3.8)	2336	4.1	544	27	233.6	863
HINWO	Hinz	Schwarzenberg/DE	HINWO1 (0.75/6)	2291	5.1	1819	22	193.2	799
IGAAN	Igaz	Hodmezovasar./HU	HUHOD (0.8/3.8)	5502	3.4	764	17	119.2	485
JONKA	Jonas	Budapest/HU	HUPOL (1.2/4)	3790	3.3	475	21	146.6	269
			HUSOR (0.95/4)	2286	3.9	445	20	164.2	680
			HUSOR2 (0.95/3.5)	2465	3.9	715	20	175.0	629
KACJA	Kac	Kamnik/SI	CVETKA (0.8/3.8)	4914	4.3	1842	26	222.6	1553
		Kostanjevec/SI	METKA (0.8/12)*	715	6.4	640	20	180.2	527
		Ljubljana/SI	ORION1 (0.8/8)	1399	3.8	268	25	217.4	544
		Kamnik/SI	REZIKA (0.8/6)	2270	4.4	840	26	233.7	2368
			STEFKA (0.8/3.8)	5471	2.8	379	26	237.1	1371
KOSDE	Koschny	Izana Obs./ES	ICC7 (0.85/25)*	714	5.9	1464	12	84.7	637
		La Palma / ES	ICC9 (0.85/25)*	683	6.7	2951	10	72.0	825
		Izana Obs./ES	LIC1 (2.8/50)*	2255	6.2	5670	15	122.1	1118
		La Palma / ES	LIC2 (3.2/50)*	2199	6.5	7512	11	79.0	808
LOJTO	Łojek	Grabniak/PL	PAV57 (1.0/5)	1631	3.5	269	10	66.1	331
LOPAL	Lopes	Lisboa/PT	NASO1 (0.75/6)	2377	3.8	506	2	11.9	18
MACMA	Maciejewski	Chelm/PL	PAV35 (0.8/3.8)	5495	4.0	1584	13	72.0	374
			PAV36 (0.8/3.8)*	5668	4.0	1573	18	105.9	444
			PAV43 (0.75/4.5)*	3132	3.1	319	19	56.2	394
			PAV60 (0.75/4.5)	2250	3.1	281	17	97.3	696
MARRU	Marques	Lisbon/PT	CAB1 (0.75/6)	2362	4.8	1517	31	321.7	1415
			RANI (1.4/4.5)	4405	4.0	1241	28	281.2	1171
MASMI	Maslov	Novosibirsk/RU	NOWATEC (0.8/3.8)	5574	3.6	773	3	15.3	49

1. Beobachterübersicht (Fortsetzung)

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [°]	St.LM [mag]	Eff.CA [km ²]	Nächte	Zeit [h]	Meteore
MOLSI	Molau	Seysdorf/DE	AVIS2 (1.4/50)*	1230	6.9	6152	17	108.2	1228
			ESCIMO2 (0.85/25)	155	8.1	3415	16	108.8	454
			MINCAM1 (0.8/8)	1477	4.9	1084	16	102.9	979
	Ketzür/DE	REMO1 (0.8/8)	1467	6.5	5491	25	141.8	1209	
		REMO2 (0.8/8)	1478	6.4	4778	25	148.4	1148	
		REMO3 (0.8/8)	1420	5.6	1967	24	156.6	753	
		REMO4 (0.8/8)	1478	6.5	5358	6	39.3	268	
		HUFUL (1.4/5)	2522	3.5	532	17	160.2	523	
		ROVER (1.4/4.5)	3896	4.2	1292	29	63.7	463	
		ORIE1 (1.4/5.7)	3837	3.8	460	18	125.5	305	
MORJO	Morvai	Fülöpszallas/HU	HUBEC (0.8/3.8)*	5498	2.9	460	22	130.9	807
MOSFA	Moschini	Rovereto/IT	ARMEFA (0.8/6)	2366	4.5	911	18	122.7	278
OTTMI	Otte	Pearl City/US	RO1 (0.75/6)	2362	3.7	381	26	260.7	679
PERZS	Perkó	Becsehely/HU	RO2 (0.75/6)	2381	3.8	459	27	263.3	1069
ROTEC	Rothenberg	Berlin/DE	RO3 (0.8/12)	710	5.2	619	28	244.6	1163
SARAN	Saraiva	Carnaxide/PT	RO4 (1.0/8)	1582	4.2	549	25	250.6	531
			SOFIA (0.8/12)	738	5.3	907	29	269.2	787
SCALE	Scarpa	Alberoni/IT	LEO (1.2/4.5)*	4152	4.5	2052	17	130.6	234
SCHHA	Schremmer	Niederkrüchten/DE	DORAEMON (0.8/3.8)	4900	3.0	409	25	190.4	650
SLAST	Slavec	Ljubljana/SI	KAYAK1 (1.8/28)	563	6.2	1294	24	194.5	746
			KAYAK2 (0.8/12)	741	5.5	920	22	194.2	282
STOEN	Stomeo	Scorze/IT	MIN38 (0.8/3.8)	5566	4.8	3270	26	213.9	1202
			NOA38 (0.8/3.8)	5609	4.2	1911	26	217.0	1121
			SCO38 (0.8/3.8)	5598	4.8	3306	26	217.0	1370
STRJO	Strunk	Herford/DE	MINCAM2 (0.8/6)	2354	5.4	2751	24	175.3	1061
			MINCAM3 (0.8/6)	2338	5.5	3590	23	159.7	542
			MINCAM4 (1.0/2.6)	9791	2.7	552	15	129.7	143
			MINCAM5 (0.8/6)	2349	5.0	1896	23	170.9	543
			MINCAM6 (0.8/6)	2395	5.1	2178	22	159.0	561
TEPIS	Tepliczky	Agostyan/HU	HUAGO (0.75/4.5)	2427	4.4	1036	20	199.2	867
			HUMOB (0.8/6)	2388	4.8	1607	20	188.6	1016
TRIMI	Triglav	Velenje/SI	SRAKA (0.8/6)*	2222	4.0	546	24	171.0	429
WEGWA	Wegrzyk	Nieznaszyn/PL	PAV78 (0.8/6)	2286	4.0	778	24	175.0	653
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski/FI	FINEXCAM (0.8/6)	2337	5.5	3574	13	97.9	363
Summe							31	13720.5	64474

* aktives Gesichtsfeld kleiner als Videoframe

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

Dezember	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	3.9	12.2	11.6	-	7.8	-	6.3	2.1	1.0	-	0.8	8.4	-	2.5	8.0
BRIBE	-	12.7	13.8	13.8	13.7	11.4	8.2	0.2	9.0	-	0.4	1.8	-	4.3	8.5
	-	12.0	13.5	13.6	13.6	12.6	8.7	2.6	10.4	-	0.7	2.1	-	-	-
FORKE	-	11.7	11.9	12.4	13.5	13.2	3.5	4.5	-	4.9	-	0.6	-	-	3.0
HINWO	-	13.4	13.1	13.5	13.7	10.1	4.2	4.1	4.2	3.7	-	0.8	-	-	10.6
KOSDE	-	8.2	3.4	10.4	11.5	11.5	11.2	0.6	6.3	3.4	-	4.3	-	6.1	7.8
	-	-	3.1	11.5	11.5	10.2	9.9	4.2	7.2	6.5	2.5	-	-	-	-
	0.2	8.4	4.0	10.4	12.0	12.0	10.3	10.8	7.6	9.4	0.9	8.5	7.5	8.2	11.9
	-	-	3.0	11.5	11.5	11.5	10.2	7.5	7.0	6.2	3.2	-	-	-	-
MOLSI	4.6	8.2	12.8	7.2	-	-	-	8.3	4.7	13.1	-	8.1	0.9	-	-
	2.5	8.3	13.4	7.5	-	-	-	8.9	4.7	11.3	-	8.9	0.3	-	-
	4.2	7.9	13.4	7.2	-	-	-	8.6	4.8	12.4	-	7.8	0.6	-	-
	4.9	12.8	12.6	1.8	7.1	2.7	6.3	1.2	0.5	-	1.2	6.3	-	0.3	8.1
	5.7	13.0	12.9	-	7.7	3.0	6.9	0.9	1.0	-	1.5	5.7	-	0.2	8.6
	5.0	13.8	13.7	-	6.8	3.0	7.1	1.5	1.0	-	2.0	7.7	-	1.0	9.2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROTEC	2.2	13.7	11.5	-	5.7	-	6.3	1.8	-	-	0.5	10.2	-	3.5	2.7
SCHHA	0.2	9.1	10.8	13.7	13.1	12.5	8.0	1.2	10.9	-	0.6	3.3	-	4.9	8.3
STRJO	-	12.9	13.9	11.5	14.0	6.6	7.1	0.6	5.2	-	-	1.8	-	2.8	10.6
	-	12.4	13.9	10.3	14.0	5.6	6.4	0.7	4.9	-	-	0.8	-	4.4	11.5
	-	11.9	8.1	11.2	10.2	-	6.0	1.3	7.7	-	-	-	-	-	11.4
	-	13.2	13.9	11.4	13.9	6.6	7.1	0.9	5.6	-	-	0.9	-	3.5	10.7
	-	12.0	13.9	11.4	13.9	3.6	6.0	-	3.9	-	-	0.7	-	4.1	11.3
Summe	264.2	468.5	493.3	450.3	635.3	565.6	546.2	364.3	484.2	429.8	284.4	474.4	225.8	277.9	256.1

Dezember	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ARLRA	9.7	-	-	2.8	5.4	12.5	1.4	8.0	1.7	-	6.7	1.2	1.4	12.6	12.9	2.3
BRIBE	6.7	-	-	13.3	13.1	1.0	2.5	2.2	-	-	9.8	-	6.5	13.9	13.9	6.2
FORKE	6.0	-	2.6	8.3	13.2	6.8	1.6	-	-	-	9.5	0.9	10.6	13.8	13.8	12.2
HINWO	13.2	0.9	-	7.0	13.3	13.2	1.6	5.8	-	-	0.9	-	-	12.2	12.2	11.9
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	5.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	5.4	-	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	4.9	1.7	-	-	-	-	0.9	8.2	0.3	8.3	13.0	3.0	-
	-	-	-	6.1	2.2	-	-	-	-	0.9	8.1	-	8.3	13.5	3.9	-
	-	-	-	4.8	-	-	-	-	0.2	0.8	6.7	-	6.8	13.4	3.3	-
	7.7	-	-	2.9	5.6	12.9	3.4	7.6	2.9	-	6.6	0.2	-	12.9	13.0	0.3
	7.9	-	1.2	3.0	6.1	13.2	3.5	8.1	3.2	0.3	7.6	-	-	13.2	13.4	0.6
	8.8	-	1.5	3.3	6.4	13.5	3.9	8.4	2.9	-	7.8	-	-	13.8	13.8	0.7
	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	0.3	7.8	-	-	13.8	13.7	0.7
ROTEC	8.7	-	-	3.0	4.3	13.9	-	3.9	-	-	5.4	-	-	14.0	11.4	-
SCHHA	6.8	-	1.6	11.9	11.4	-	3.9	-	0.5	-	12.6	3.1	11.8	13.7	12.1	4.4
STRJO	10.5	1.4	0.2	11.9	9.2	3.8	2.0	4.6	-	-	7.7	-	5.8	14.1	14.1	3.0
	10.5	1.3	0.6	12.0	9.1	-	0.8	3.7	-	-	5.5	-	5.3	8.9	14.1	3.0
	10.9	-	-	9.5	10.0	3.4	-	-	-	-	-	-	-	11.4	14.1	2.6
	10.5	1.3	-	11.8	9.7	3.5	0.7	4.1	-	-	5.6	-	5.3	13.9	13.9	2.9
	10.3	1.3	0.4	11.9	9.1	2.5	0.9	-	-	-	6.0	-	4.9	14.1	14.0	2.8
Summe	567.1	402.6	258.3	335.5	357.6	482.1	365.7	390.0	282.1	307.3	491.5	533.7	496.9	789.8	848.8	590.3

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

Dezember	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	55	138	67	-	46	-	52	12	9	-	11	76	-	15	57
BRIBE	-	58	76	91	69	15	27	1	22	-	3	33	-	14	24
FORKE	-	40	83	95	52	30	29	4	34	-	2	47	-	-	-
HINWO	-	91	64	89	92	77	9	32	-	16	-	2	-	-	22
KOSDE	-	88	43	62	70	55	11	17	24	6	-	6	-	-	64
	-	52	26	106	96	90	74	4	70	15	-	28	-	25	51
	-	-	42	130	135	87	76	39	132	96	66	-	-	-	-
	1	61	49	129	126	121	92	71	93	107	3	118	74	25	48
MOLSI	-	-	37	118	160	97	88	29	106	89	57	-	-	-	-
	23	114	177	37	-	-	-	194	68	197	-	95	7	-	-
	5	30	69	18	-	-	-	41	32	81	-	70	1	-	-
	15	91	143	20	-	-	-	136	81	155	-	137	4	-	-
	42	173	69	2	43	7	69	9	3	-	25	109	-	2	79
	53	155	96	-	29	11	71	10	3	-	33	51	-	1	59
	26	98	55	-	16	9	48	6	2	-	16	68	-	3	64
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROTEC	6	56	19	-	4	-	19	2	-	-	1	62	-	4	1
SCHHA	1	50	39	69	31	22	43	1	31	-	3	64	-	17	26
STRJO	-	74	110	130	123	17	39	1	23	-	-	28	-	18	47
	-	48	63	66	50	7	26	2	16	-	-	4	-	36	47
	-	10	4	18	6	-	6	2	10	-	-	-	-	-	21
	-	58	80	75	72	12	18	3	13	-	-	4	-	19	33
	-	50	66	75	55	4	19	-	14	-	-	10	-	20	43
Summe	1211	2571	2354	2353	3181	2460	2566	2121	3016	2828	2021	7537	2966	1276	1088

Dezember	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ARLRA	33	-	-	15	56	130	9	18	2	-	20	1	7	94	118	10
BRIBE	13	-	-	37	39	1	10	1	-	-	23	-	33	68	56	19
FORKE	9	-	12	26	44	11	3	-	-	-	22	1	31	59	51	35
HINWO	42	1	-	29	77	60	3	3	-	-	3	-	-	59	53	64
KOSDE	47	1	-	47	48	57	3	9	-	-	1	-	-	57	43	40
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	21	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	9	2	-	-	-	-	11	56	1	83	142	12	-
	-	-	-	5	4	-	-	-	-	2	23	-	15	52	6	-
	-	-	-	2	-	-	-	-	1	2	45	-	39	104	4	-
	24	-	-	33	68	150	35	18	7	-	24	1	-	116	100	1
	20	-	2	21	59	146	38	20	7	1	19	-	-	114	125	4
	19	-	3	16	41	74	20	8	3	-	21	-	-	74	62	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	35	-	-	113	109	5
ROTEC	11	-	-	1	14	35	-	7	-	-	6	-	-	22	8	-
SCHHA	18	-	7	31	25	-	7	-	2	-	31	7	33	54	27	11
STRJO	23	3	1	64	54	10	8	1	-	-	20	-	41	106	103	17
	17	1	2	46	17	-	3	5	-	-	5	-	11	14	48	8
	10	-	-	9	8	2	-	-	-	-	-	-	-	20	13	4
	8	2	-	32	14	4	1	3	-	-	7	-	10	37	32	6
	17	1	1	42	26	3	3	-	-	-	6	-	21	40	39	6
Summe	1713	1327	608	1079	1257	2267	1538	1139	651	1184	1442	1655	1526	2977	2737	1825

IMO Video Meteor Network – Rückblick 2016

von Sirko Molau, Abenstalstr. 13b, 84072 Seysdorf
Sirko.Molau@meteoros.de

Am Ende des Dezemberreports blicken wir wie jedes Jahr auf die Gesamtbilanz des Jahres zurück. Die Zahl der Beobachter und Kameras ist zum ersten Mal seit Jahren merklich zurückgegangen, was vor allem auf den Ausfall einiger ungarischer Beobachter zurückzuführen ist. Im 18. Jahr des Bestehens beteiligten sich 44 Beobachter (2015: 48) aus 12 Ländern (2015: 14) mit insgesamt 85 Meteorkameras (2015: 92) am IMO Kameranetz. Während die Zahl der Videokameras in Deutschland um eine auf 20 anstieg, ist Ungarn mit nur noch 10 Kameras auf den fünften Platz hinter Portugal (14), Italien (13) und Slowenien (11) zurückgefallen. Es folgen Polen (5) und Spanien (4), Holland und die USA (je 2) sowie Griechenland, Finnland und Russland mit je einer Kamera.

In 366 Beobachtungsnächten (2015: 365) und 113.937 Beobachtungsstunden (2015: 121.853) zeichneten wir insgesamt 474.658 Meteore auf (2014: 480.362). Der Rückgang der Kamerazahl führte also zu einer Reduktion der effektiven Beobachtungszeit um fast 7%, aber die Meteorzahl blieb unverändert hoch. Tatsächlich war die Jahresbilanz 2016 lange Zeit besser als im Vorjahr und lediglich der Oktober / November sowie schlechte Mondphasen zu allen großen Meteorströmen in Herbst und Winter verhaselten uns das Ergebnis. Die weiterhin hohe Zahl an Meteoren verdanken wir sowohl dem außergewöhnlich guten Wetter in der meisten Zeit des Jahres als auch den vier Kameras von Detlef Koschny auf den Kanarischen Inseln, welche überaus erfolgreich waren. Der Jahresdurchschnitt im IMO-Netzwerk stieg von 3,9 auf 4,2 Meteore pro Stunde an.

Tabelle 1 zeigt die monatliche Verteilung der Beobachtungen. Im Mittel waren es dieses Jahr wieder knapp unter 10.000 Beobachtungsstunden pro Monat. Dafür belegten September, Dezember und August 2016 die Plätze 1, 2 und 4 in der Langzeitstatistik des IMO-Netzwerks. Auch die nahezu 100.000 Meteore im August stellen die mit weitem Abstand größte Ausbeute in einem Monat dar.

Tabelle 1: Monatliche Verteilung der Videobeobachtungen im IMO Kameranetzwerk 2016.

Monat	# Beobachtungsnächte	Eff. Beobachtungszeit [h]	# Meteore	Meteore / Stunde
Januar	31	9.087,7	27.969	3,1
Februar	29	7.024,8	15.526	2,2
März	31	8.296,6	17.512	2,1
April	30	7.717,5	16.606	2,2
Mai	31	7.013,1	17.402	2,5
Juni	30	6.977,6	21.916	3,1
Juli	31	8.742,2	42.142	4,8
August	31	12.251,8	98.386	8,0
September	30	14.146,1	62.458	4,4
Oktober	31	9.184,1	47.491	5,2
November	30	9.774,9	42.776	4,4
Dezember	31	13.720,5	64.474	4,7
Gesamt	366	113.936,9	474.658	4,2

Acht Beobachter konnten am Ende des Jahres mehr als 300 Beobachtungsnächte auf Ihrem Konto verbuchen. Lange Zeit führe Detlef Koschny die Statistik an und war auf dem besten Weg, seine eigene Rekordmarke aus dem Vorjahr (351 Nächte) erneut zu überbieten – letztlich fielen jedoch alle vier Kamera Mitte Dezember aufgrund eines technischen Defekts aus, so dass er sich auf der Zielgeraden mit 340 Nächten seinem engsten Verfolger geschlagen geben musste. Sirko Molau steigerte seinen eigenen Bestwert um fünf auf 347 Beobachtungsnächte und Rui Goncalves hatte am Ende mit 339 Nächten zwei weniger auf dem Konto als im Vorjahr.

Auf den nachfolgenden Rängen gab es nur wenige Verschiebungen, aber Rui Marques, Carl Hergenrother, Enrico Stomeo, Stefano Crivello und Carlos Saraiva meisterten ebenfalls die Marke von 300 Nächten.

Bezüglich der effektiven Beobachtungszeit hat sich an dem Bild der letzten Jahre nichts geändert. Erneut konnte Rui Goncalves mehr als 10.000 Beobachtungsstunden verbuchen, gefolgt von Sirko Molau und Carlos Saraiva.

Detlef Koschny hatte bis Dezember bereits so viele Meteore aufgezeichnet, dass ihm der erste Platz bei der Meteorausbeute durch den technischen Defekt seiner Systeme nicht mehr zu nehmen war. Mit über 75.000 Meteoren konnte er diesen Titel mit weitem Abstand für sich verbuchen, wobei er fast so viele Meteore wie seine Verfolger Sirko Molau und Rui Goncalves zusammen aufzeichnete. Acht weitere Beobachter trugen mit mehr als 10.000 Meteoren zum Gesamtergebnis bei.

Tabelle 2 fasst die Details für alle aktiven Beobachter des IMO Video Meteor Network zusammen. Die Zahl der Kameras und Stationen bezieht sich auf den Hauptteil des Jahres 2016.

Tabelle 2: Verteilung der Videobeobachtungen über die Beobachter im Jahr 2016.

Beobachter	Land	# Beobachtungs-nächte	Eff. Beobachtungs-zeit [h]	# Meteore	Meteore / Stunde	Kameras (Stationen)
Sirko Molau	Deutschland	347	9.309,0	50.677	5,4	7 (2)
Detlef Koschny	Niederlande	340	7.804,9	75.865	9,7	4 (2)
Rui Goncalves	Portugal	339	11.669,6	37.588	3,2	6 (1)
Rui Marques	Portugal	319	4.082,5	14.101	3,5	2 (1)
Carl Hergenrother	USA	318	2.711,1	6.932	2,6	1 (1)
Enrico Stomeo	Italien	316	4.939,0	30.025	6,1	3 (1)
Stefano Crivello	Italien	315	5.405,0	29.811	5,5	3 (1)
Carlos Saraiva	Portugal	310	7.867,5	19.733	2,5	4 (1)
Jörg Strunk	Deutschland	293	6.344,8	19.230	3,0	5 (1)
Bernd Klemt	Deutschland	292	2.690,5	8.808	3,3	2 (2)
Rainer Arlt	Deutschland	288	1.401,8	8.480	6,0	1 (1)
Jenni Donati	Italien	282	1.800,8	10.682	5,9	1 (1)
Mario Bombardini	Italien	282	1.754,1	8.969	5,1	1 (1)
Istvan Tepliczky	Ungarn	279	3.218,9	9.092	2,8	2 (1)
Flavio Castellani	Italien	278	2.681,9	8.521	3,2	2 (1)
Mitja Govedic	Slowenien	273	3.092,2	7.861	2,5	3 (1)
József Morvai	Ungarn	272	1.797,8	3.296	1,8	1 (1)
Antal Igaz	Ungarn	271	1.622,7	3.696	2,3	2 (2)
Maciej Maciejewski	Polen	267	4.989,2	20.959	4,2	4 (1)
Martin Breukers	Niederlande	260	1.475,2	3.654	2,5	1 (1)
Hans Schremmer	Deutschland	259	1.381,2	4.487	3,2	1 (1)
Karoly Jonas	Ungarn	257	2.987,3	6.776	2,3	1 (1)
Mike Otte	USA	247	1.386,9	2.675	1,9	1 (1)
Zsolt Perkó	Ungarn	236	1.216,9	6.364	5,2	1 (1)
Fabio Moschini	Italien	233	258,8	1.713	6,6	1 (1)
Leo Scarpa	Italien	232	1.249,8	2.496	2,0	1 (1)
Stane Slavec	Slowenien	231	2.353,8	4.919	2,1	2 (1)
Javor Kac	Slowenien	227	5.102,2	25.726	5,0	5 (3)
Maurizio Eltri	Italien	220	1.350,0	5.752	4,3	1 (1)
Mihaela Triglav	Slowenien	219	928,9	2.231	2,4	1 (1)
Alvaro Lopes	Portugal	214	1.333,4	1.622	1,2	1 (1)

Tabelle 2: Verteilung der Videobeobachtungen über die Beobachter im Jahr 2016. (Fortsetzung)

Beobachter	Land	# Beobachtungsnächte	Eff. Beobachtungszeit [h]	# Meteore	Meteore / Stunde	Kameras (Stationen)
Kevin Förster	Deutschland	193	1.111,0	4.526	4,1	1 (1)
Eckehard Rothenberg	Deutschland	176	672,9	1.776	2,6	1 (1)
Grigoris Maravelias	Griechenland	151	886,9	1.809	2,0	1 (1)
Tomasz Lojek	Polen	146	845,3	3.342	4,0	1 (1)
Mikhail Maslov	Russland	146	592,4	3.269	5,5	1 (1)
Ilkka Yrjölä	Finnland	144	735,9	2.305	3,1	1 (1)
Erno Berkó	Ungarn	116	844,7	6.567	7,8	1 (1)
Maurizio Carli	Italien	114	724,8	2.789	3,8	1 (1)
Péter Bánfalvi	Ungarn	100	246,2	627	2,5	1 (1)
Wolfgang Hinz	Deutschland	93	606,3	2.674	4,4	1 (1)
Wala Wegrzyg	Polen	78	440,9	1.726	3,9	1 (1)
other	-	2	6,3	492	78,1	1 (1)
Paolo Ochner	Italien	2	15,6	15	1,0	1 (1)

Schaut man auf die zehn erfolgreichsten Kameras, sehen wir ebenfalls nahezu dieselben Systeme wie im Vorjahr vertreten. Inzwischen muss eine Kamera auf nahezu 300 Beobachtungsnächte kommen, um in die Top-10 zu gelangen!

Tabelle 3: Die zehn erfolgreichsten Videosysteme im Jahr 2016.

Kamera	Standort	Beobachter	# Beobachtungsnächte	Eff. Beobachtungszeit [h]	# Meteore	Meteore / Stunde
TEMPLAR5	Tomar (PT)	Rui Goncalves	320	2.100,4	7.927	3,7
TEMPLAR1	Tomar (PT)	Rui Goncalves	317	2.369,8	9.615	4,1
SALSA3	Tucson (US)	Carl Hergenrother	316	2.711,1	6.932	2,6
TEMPLAR2	Tomar (PT)	Rui Goncalves	314	2.369,7	7.922	3,3
TEMPLAR4	Tomar (PT)	Rui Goncalves	312	2.234,0	7.846	3,5
STG38	Valbrevenna (IT)	Stefano Crivello	307	2.002,1	14.100	7,0
SCO38	Scorece (IT)	Enrico Stomeo	300	1.707,3	11.288	6,6
REMO2	Ketzür (DE)	Sirko Molau	299	1.593,5	9.135	5,7
NOA38	Scorece (IT)	Enrico Stomeo	297	1.654,2	8.719	5,3
REMO1	Ketzür (DE)	Sirko Molau	297	1.557,3	10.744	6,9

Folgende Kameras, die mehr als 10.000 Meteore aufgezeichnet haben, fehlen in der Liste: LIC2 (24.520), ICC9 (20.888), LIC1 (18.244), ICC7 (12.014), JENNI (10.682) und MIN38 (10.018).

Der komplette Datensatz von 1993 bis 2016 steht auf der Webseite des IMO-Netzwerks <http://www.imonet.org> zum Download bereit. Aktuell enthält die Datenbank 3.088.953 Meteore aus 748.283 Stunden effektiver Beobachtungszeit in 6.104 Nächten.

Wie immer gilt unser Dank den vielen Beobachtern, die mit ihrem Einsatz für den Erfolg des IMO-Netzwerks bürgen. Ein spezieller Dank geht an Stefano Crivello, Enrico Stomeo, Rui Goncalves, Carlos Saraiva und Maciej Maciejewski, die zusammen mit Sirko Molau jeden Monat die Konsistenz der Daten geprüft und die hohe Qualität der Datenbasis sichergestellt haben.

Die Halos im Februar 2017

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

Im Februar wurden von 22 Beobachtern an 20 Tagen 201 Sonnenhalos und an 5 Tagen 12 Mondhalos beobachtet. Winterhalos gab es leider keine mehr. Damit war die Aktivität von 17,0 nur halb so hoch wie im 30-Jährigen SHB-Mittel. Die Februaraktivität war in den 30 Jahren nur viermal noch geringer.

Der Februar 2017 war bei normaler Sonnenscheindauer zu warm und zu trocken. Nach einem kalten Monatsstart unter Hochdruckeinfluss stellte sich die Wetterlage zur Monatsmitte um und mit starker westlicher Strömung wurden warme, aber auch feuchte Luftmassen herangeführt. Zum Monatsende zogen mehrere Sturmtiefs über Deutschland hinweg und brachten Windgeschwindigkeiten bis 158km/h (Brocken).

Halohöhepunkte waren dünn gesät. Dennoch gab es sie. Nach Abzug von Hoch Erika zog das fragmentierte Tief LEIV über Deutschland hinweg. An seinen frontvorderseitigen Cirren hatte Karl Kaiser die interessanteste Beobachtung des Monats, „als sich um den Mond in den frühen Abendstunden ein vollständiger 22°-Ring und vollständiger umschriebener Halo zeigten, weiters sind dann noch die Segmente b-c-d-e-f-g des 9°-Rings zu erkennen.“



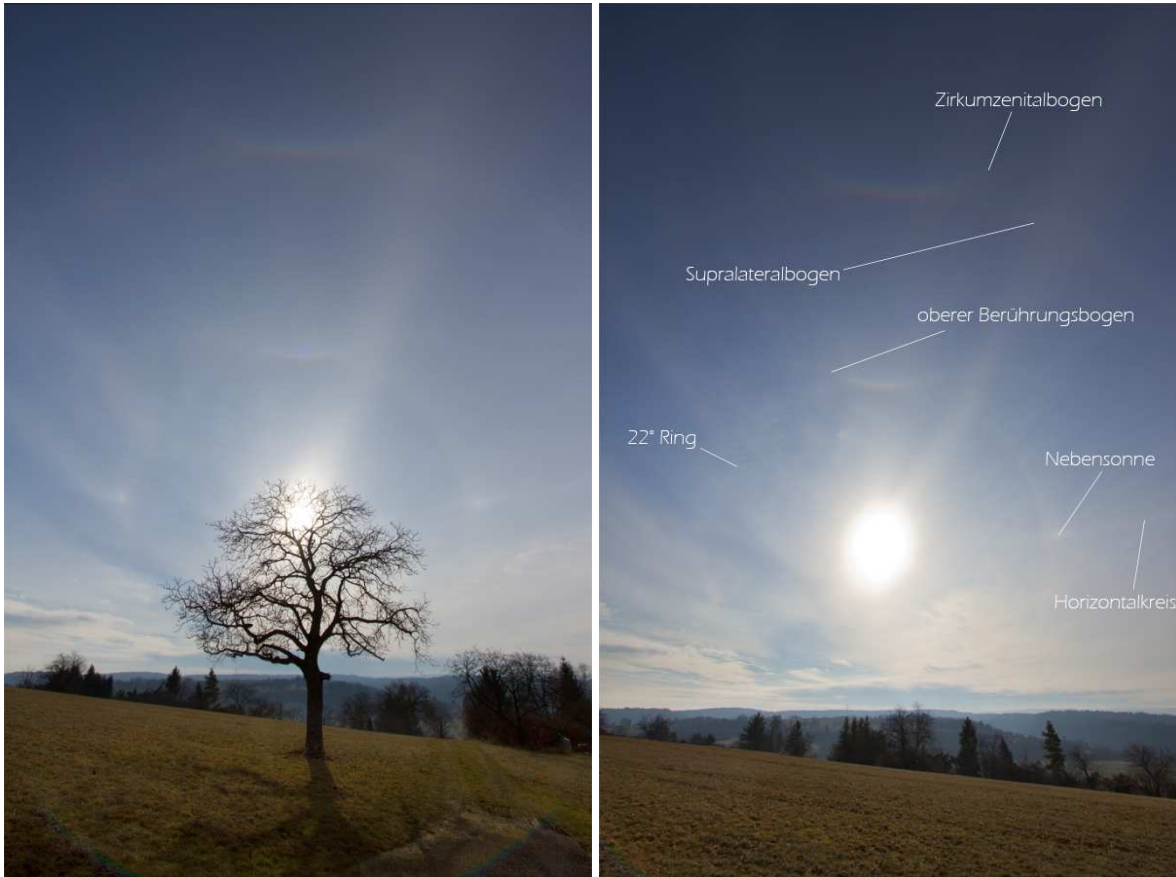
05.02.: Mondhalo mit 9°-Ring. Foto (links original, rechts USM): Karl Kaiser, A-Schlägl

Der Monatshöhepunkt war am 7. In Süddeutschland, wo reichlich Cirren des Mittelmeertiefs MARCEL über die Alpen geschaufelt wurden. Innerhalb der SHB gab es ein Halophänomen, beobachtet von Jürgen Krieg (KK72) in Waldbronn, Baden-Württemberg: „Neben den üblichen Verdächtigen (22, NSn, OBB, ZZB) war ein kurzes Stück vom Horizontalkreis um die linke Nebensonne herum zu sehen. Die Krönung war aber ein farbenprächtiger Supralateralbogen. Die Farben waren kräftig ausgeprägt und es war sowohl der linke wie auch der rechte Teil zu sehen. Nach einem Blick auf die Meteoros-Homepage und die dort gegebene Hilfe zum Vergleich mit dem 46-Grad-Halo bin ich zum Schluss gekommen, dass alles besser zum Supralateralbogen passte. Nach etwa 20 Minuten war alles vorbei und wie üblich war keine Kamera griffbereit.“

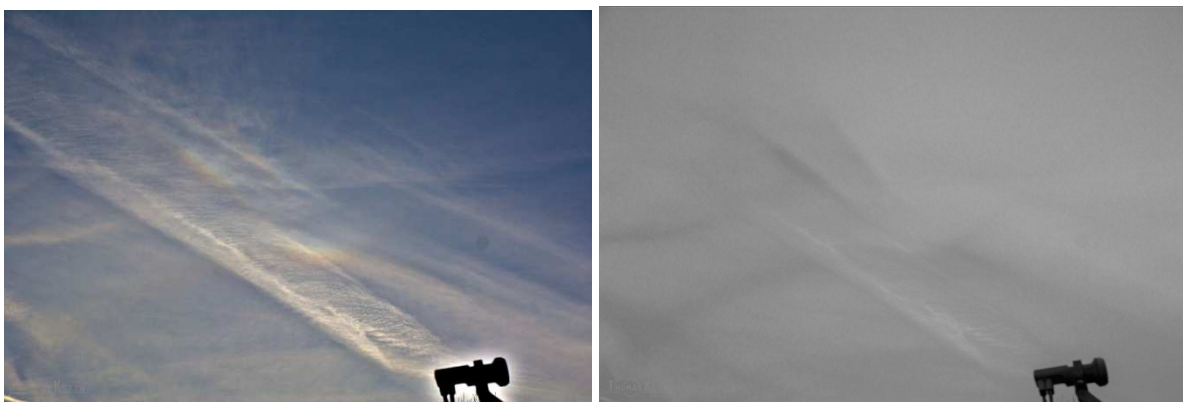
Ein weiteres Halophänomen registrierte Michael Großmann: „Am Vormittag gab es ab ca. 10.30 Uhr ein kleines und kurz andauerndes Halophänomen mit folgenden Sichtungen: 22° Ring, oberer Berührungbogen, Nebensonnen, Horizontalkreis, Zirkumzenitalbogen, Supralateralbogen. Das ganze dauerte ungefähr 20-25 Minuten, danach zogen dickere Wolken rein und die Haloshow hatte ein Ende. Aber: Endlich mal wieder nach langer Zeit was beobachten können !!!“

Ebenfalls Glück hatte Thomas Klein (KK78), der im oberbayrischen Miesbach den konkaven Parrybogen beobachten konnte: „Bei mir war bis zum späten Nachmittags nichts zu sehen. Aber ab 16:25 Uhr hat sich

dann das erste mal ein Segment des 22° Ringes gezeigt. Da ich wusste, dass im südwesten Deutschlands schon guter Cirrus unterwegs war und dieser in meine Richtung zieht, habe ich besonders häufig einen Blick nach draußen geworfen. Als ich um 16:50 Uhr wieder raus bin, hat sich zum 22° Ring nun auch der linke Arm des OBBs gezeigt und auf den zweiten Blick habe ich auch noch einen zweiten Arm gesehen, ein Parry! Also in die Wohnung gestürmt, die Kamera genommen und Fotos gemacht. Die 30s haben aber gereicht, dass ich den Parry schon nicht mehr mit bloßem Auge identifizieren konnte und ich habe schon an mir selbst gezweifelt, denn an jener Stelle war nun eine Cirrusstruktur zu sehen, die genau mit dem Parry übereinstimmen würde. In der Bildbearbeitung war aber schnell klar, mein Auge hat mich nicht getäuscht, der konvexe Parry ist auf jeden Fall da gewesen.“



07.02. Halophänomen in Kämpfelbach. Fotos: Michael Großmann



07.02. Konvexer Parrybogen mit Unschärfemaske und RB-Methode. Foto: Thomas Klein

Nach über 10-tägiger Haloarmut brachte uns Hoch FELICITAS Glück und die notwendige Sonne, um in die Cirren des im Norden vorüberziehenden Sturmtief QUERKIN Halos zu zaubern. Zwar gab es keine

seltener Erscheinungen, aber der 22°-Ring stand an diesem Tag bis zu 6 Stunden (KK61) lang am Himmel und auch die Nebensonnen und der Zirkumzenitalbogen waren häufig von der Partie.

Es gab aber auch ein Eisnebelhalophänomen an diesem Tag, was erneut auf das Konto von Marco Rank geht. In Jena (!!!) konnte er folgende Haloarten beobachten: 22°-Ring, Nebensonnen, oberer und unterer Berührungsbogen, obere und untere Lichtsäule, Zirkumzenitalbogen, Horizontalkreis, Supralateralbogen, Parrybogen, Untersonne, Unternebensonnen, Sonnenbogen und Moilanenbogen. Da leider Dropbox die Bilder nicht mehr preis gibt und Marko derzeit auf Tornadojagd in den USA ist, haben wir uns entschlossen, einen Bericht zu diesem Halophänomen in der nächsten Ausgabe nachzureichen.

Anschließend stellte sich - pünktlich zur fünften Jahreszeit – die Wetterlage endgültig um und zusammen mit den Jecken tanzten auch die Tiefs stürmisch über Mitteleuropa hinweg. Dabei entfalteten sie ihr komplettes Repertoire an meteorologischen Begleiterscheinungen wie Sturm, Regen, Graupelschauer, Gewitter aber auch einigen Halos. Besonders Kevin Förster und Thomas Klein, die auf einigen Bergen in Oberbayern unterwegs waren, wurden von einigen Halos begleitet. Thomas berichtet: „Am 26.2. war bereits zum Frühstück Cirrus am Himmel und es zeigte sich ein schwacher 22° Halo. Nach dem Frühstück war ich auf dem Balkon und habe schließlich hektisch nach Kevin geschrien, es zeigte sich ein prachtvoller H2 OBB zusammen mit einem schwachen 22° Halo und beiden Nebensonnen. Die Intensität wurde aber schnell wieder schwächer, sodass die schönste Ausprägung nicht mehr auf dem Chip gebannt wurde, dennoch waren wir mit dem Beginn des Tages schon mehr als zufrieden. Anschließend sind wir zu einer Wanderung auf den Wallberg am Tegernsee aufgebrochen. Als wir die ersten paar hundert Höhenmeter durch den Wald überwunden haben, zeigte sich ein heller 22° Halo, leider aber nicht ganz vollständig. Die Intensität wurde immer stärker, bei einem weiteren Fotostopp hat Kevin schließlich einen ganz schwachen 46° Halo erspäht. Mit viel Mühe habe ich mich dazu überreden lassen, dass da tatsächlich was sein könnte, richtig gesehen habe ich ihn aber noch nicht. Mit USM ist der 46° Halo tatsächlich an genau der von Kevin beschriebenen Stelle zu sehen. Wir wären am liebsten noch länger dort stehen geblieben, aber der Gipfel war unser Ziel, also sind wir weiter gewandert. Im weiteren Verlauf wurde der 22° Halo nun vollständig und der 46° Halo war nun auch für mich visuell schwach, aber eindeutig zu sehen. An der Wallbergkapelle angekommen, war nun auch vereinzelt Irisieren zu sehen, ein sehr schöner Anblick zusammen mit dem Halo. Die letzten Meter zum Gipfel waren nochmal anstrengend, der Ausblick war aber einmalig, die Sicht perfekt und das Gipfelkreuz passte sehr fotogen zum Halo. Während des Abstiegs wurde der Cirrus immer dichter bis der 22° Halo nach fast 6 1/2 Stunden wieder verschwand. Am Tegernsee angekommen haben wir schließlich noch ein Abendrot der Extraklasse geboten bekommen.“

Am nächsten Morgen des 27.02. war das Wetter leider nicht mehr so gut wie am Vortag, das hat uns aber nicht davon abgehalten, wieder wandern zu gehen. Heute stand Claudias geliebter Wendelstein auf dem Programm. Nach einem Aufstieg mit Schattenstrahlen, verwehten Fallstreifen und Schattenwürfen zeigte sich dann kurz vor dem Erreichen des Wendelsteinhauses eine Nebensonne mit irisierenden Wolken. Als wir auf der Bank vor dem Wendelsteinhaus Brotzeit machten, hat Kevin mich schließlich aber auf eine rechte 120° Nebensonne aufmerksam gemacht, welche für 2 Minuten zu sehen war. Direkt rechts davon ist der Wendelsteingipfel zu sehen. Nun zog wieder mehr Cirrus auf, sodass fast alle Segmente des 22° Halos mal zu sehen waren. Natürlich gab es die ganze Zeit auch weiterhin Irisieren zu sehen.“ [Fortsetzung folgt in der Märzauswertung]



26.02. Frühstückshalo in Miesbach und 22°- und 46°-Ring auf dem Weg zum Wallberg. Fotos: Kevin Förster



Kevin Thomas

26.02. Gipfelhalos von Kevin Förster und Thomas Klein



26.02. 22°-Ring um die Wallbergkapelle (links, Foto: Thomas Klein) und um das Gipfelkreuz (rechts, Foto: Kevin Förster)



27.02. 22°-Ring mit Irisieren und 120°-Nebensonne am Wendelstein. Fotos: Kevin Förster

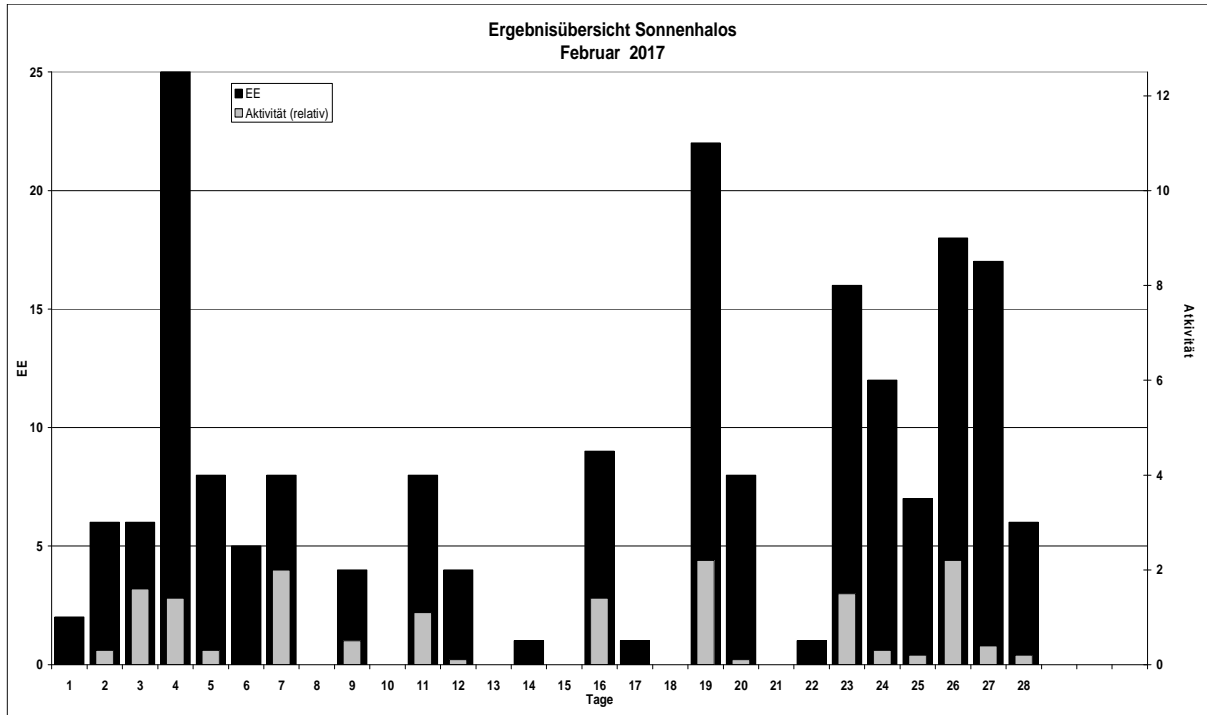
Beobachterübersicht Februar 2017																											
KKG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	1) 2) 3) 4)												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28													
5602	2		1							3								6	3	1	4						
5702			X															0	0	2	2						
7402										2								2	1	0	1						
0104	Kein Halo																							0	0	0	0
0604								1										5	4	0	4						
4604										2				1				4	3	0	3						
7504								5		1	3	3						12	4	0	4						
1305	1		2			3			2	1	1			1				11	7	0	7						
6906					1													1	1	0	1						
6107		1	1								3	1						7	5	0	5						
0408			2							4	1			1				8	4	0	4						
3108			4							2			3	1				10	4	0	4						
3808			3							1			4	1	1			10	5	1	5						
5108			3										4	1				8	3	1	3						
5508										1								2	2	0	2						
7708		1	3															23	7	1	7						
6210	Ausland																4		4	1	5	5					
7210				1		7	X			2				1		1		12	5	1	6						
4411		1	X													1	1	3	3	1	4						
7811	3		2			4			1					2	5	5		25	9	0	9						
8011						1								1	2			4	3	0	3						
5317	1	2	2	1				X	2					1	2	1	1	13	9	2	10						
9524					X									1	3	3		7	3	1	4						
9335	1	1	4	3	5				1	1		3		4		1	1	25	11	2	11						

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

Ergebnisübersicht Februar 2017																											
EE	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	ges												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28													
01	3	2	10	4	1	2		2	1		4	8	3	1	5	4	3	6	6	4	69						
02	1	2	1	7	1	1	1	3	1		2	5	2	4	2	2	4	3	2		44						
03	1	1	4	2	1	2	1	1		3	5	2	4	2	2	2	3				36						
05			3	1	1	2		1					3			4	1				16						
06																					0						
07																					0						
08		2	1			1		2		1	1										8						
09																					0						
10																					0						
11		1	1	1	1	1		1		1			4		2						17						
12/21				1		1								2							4						
	2	6	8	9	4	9	0	0	1	22	0	16	7	15							194						
	6	25	5	0	0	4	1	9	0	8	1	12	18	6													

Erscheinungen über EE 12																	
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
05	<u>31</u>	5317	07	13	7210	07	27	7811	11	21	7504	27	19	7711			
				21	7210								19	7811			

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	80	Lars Günther, Rennertshofen
31	Jürgen Götze, Adorf bei Chemnitz	55	Michael Dachsel, Chemnitz	72	Jürgen Krieg, Waldbronn	93	Kevin Boyle, UK Stoke-on-Trent
38	Wolfgang Hinz, Schwarzenberg	56	Ludger Ihendorf, Damme	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen	95	Attila Kosa-Kiss, RO-Salonta



Bericht vom AKM-Seminar in Oberwesel, 31.3.-2.4.2017

von Elmar Schmidt, Anton-Bruckner-Str. 2, 76669 Bad Schönborn

Für das diesjährige Frühjahrsseminar war die nahe einer Burg gelegene Jugendherberge in St. Goar-Oberwesel am Mittelrhein ausgesucht worden. Die Hoffnung, damit eine höhere Zahl von Mitgliedern aus den benachbarten Bundesländern zum Kommen zu bewegen, hatte sich zwar nicht erfüllt, doch waren die von der JH bereit gestellten 33 Plätze auch so bereits Wochen vorher vergeben. Das Haus hat eine hohe Kapazität, die von mehreren Gruppen auch ziemlich ausgeschöpft wurde, so dass es bei den Mahlzeiten mitunter hektisch zugeht und sich die Rezeption manchmal kurz angebunden erwies, was jedoch von der guten Ausstattung und der schönen Lage der Herberge wettgemacht wurde.

Die Teilnehmer aus dem Erzgebirge erlebten am Anreisetag einen Temperaturanstieg von 3°C auf fast 25°C und einen Vegetationsvorsprung von ca. einem Monat, doch waren die Nächte noch kühl, was für eine angenehme Nachtruhe in den modern und praktisch ausgestatteten Zimmern sorgte, gelegentlich grundiert von den aus 100 m Tiefe nur noch gedämpft ankommenden Geräuschen des Zugverkehrs auf beiden Rheinseiten und dem beruhigenden Tuckern der Rheinschiffe.



Die Teilnehmer des Seminars. Foto: Claudia Hinz



Blick über den Rhein auf Oberwesel und zur Jugendherberge. Foto: Frank Enzlein



Vortragsraum. Foto: Elmar Schmidt

Der große Vortragssaal hätte auch eine doppelt so hohe Teilnehmerzahl verkraftet, leicht zu beanstanden war die durch eine hohe Spitzdecke etwas ungünstige Akustik und den Berichter anfangs an Babyphones erinnernde kuriose Quietschen vieler Tische.

Nach der Seminareröffnung am Abend des 31. März zeigte Daniel Fischer aus Bonn ein Potpourri seiner fotografischen Ausbeute an Himmelsphänomenen der letzten drei Jahre, darunter Halos, Schattenstrahlen, den grünen Blitz und leuchtende Nachtwolken. Sehr interessant waren seine Erläuterungen zu Fotos von Instabilitäten in Kondensstreifen, deren Häufigkeit sich in der neuesten Generation von Großflugzeugen anscheinend erhöht hat.

Bernd Gärken aus München schloss sich mit dem Bericht über eine Spontanflugreise nach Island im Oktober 2016 an, bei der in nur drei Nächten durchwegs Polarlichter vor seinen Kameras herumtanzten. Erneut gelangen ihm dank eines Mitreisenden Stereobilder und -filme dieser Erscheinungen, zu deren Betrachtung er für jeden Rot-Grün-Brillen mitgebracht hatte. Zum Filmen mit 5 B/s hatte er die mit 300 € recht preisgünstige Kamera ASI 185 ZPO verwendet.

Den Abend beschlossen zwei nächtliche Impressionen aus dem Inland. Ina Rendtel aus Potsdam zeigte in Ergänzung ihrer sommerlichen Erkundung ein Nachthimmelspanorama aus dem Sternepark Westhaveland, das jedoch für den angeblich dunkelsten Ort Deutschlands zu starke Horizontaufhellungen aufwies. Laura Christine Kranich aus Kiel hatte nur wenige Tage vorher von Fehmarn aus Polarlichter mit Milchstraße und Zodiaklicht abgelichtet und erläuterte auf Wunsch der Versammelten diese bereits in den Medien gezeigten Aufnahmen und Filme.

Am samstäglichen 1. April wendete sich das Seminar vormittags dem Schwerpunkt Meteorbeobachtungen zu. Sirko Molau aus Seysdorf stellte ein verbessertes mathematisches Modell zur Abschätzung der Grenzgrößenreduzierung bei bewegten Objekten vor, die bei Meteoriten etwa +2 m beträgt. Zunächst wurde die Grenzgrößenreduzierung in eine Computermodell simuliert und dann machte er sich erfolgreich auf die Suche nach einer Gleichung, die den Abfall mathematisch beschreibt. Ist der Fokus einer Kamera sehr gut und Sterne deutlich kleiner als ein Pixel, kann es für die Astrometrie mitunter sogar günstiger sein, das Kameraobjektiv leicht zu defokussieren.

Ina Rendtel berichtete in Vertretung von Jürgen Rendtel über die visuellen Meteorbeobachtungen des Vorjahrs im AKM. Unter anderem entdeckt wurde ein zweites Maximum im Quadrantidenprofil 2016 entdeckt. Highlight des Jahres waren jedoch die Perseiden, bei denen verschiedene Dust Trails durchquert und die höchsten Raten seit dem Ausbruch von 1993 verzeichnet werden konnten.

Jörg Strunk aus Herford zeigte Ergebnisse seiner Feuerkugelbeobachtung mit hinter Shuttern und Flachkuppeln dachmontierten automatisierten DSLR-Kameras, wobei ihm gelegentlich auch Polarlichter und Mondhalos ins Netz gehen. Verblüffend war seine Erkenntnis, dass eine ältere Canon-Kamera weniger Feuerkugeln aufzeichnete als die parallel eingesetzte Planfilmkamera. Erst mit einem neuen Kameramodell dreht sich der Spieß um.

Georg Dittié aus Königswinter betreibt seit einiger Zeit eine auf den belgischen 49,97 MHz-UKW-Sender Dourbes eingestellte Empfangsantenne und zeichnet damit die Echos der Ionisationsspuren von Meteoriten auf. In seinem Vortrag wurde deutlich, dass ihm selbst die sehr effektive Demodulationssoftware HDSDR dabei noch nicht die visuelle Durchsicht der 10-minütigen Screenshots erspart. Es wurde kontrovers diskutiert, wie die Radarreflexionen mit Sichtungen im optischen Bereich korrelieren. Da die Geometrie zwischen Sender, Meteorspur und Empfänger ungleich komplizierter ist als bei einer Videokamera, beginnt die eigentliche Herausforderung, wenn die Meteorspuren in den Spektrogrammen automatisch erkannt und in eine sinnvolle Kenngröße zur Stromaktivität konvertiert werden sollen.

Peter C. Slansky, im Hauptberuf Dozent an der Münchener Filmhochschule, beschäftigt sich in der Freizeit aktiv mit HD-Video-Meteorbeobachtungen und bot den AKM-lern einen mit vielen Filmbeispielen illustrierten Performancevergleich aktueller hochempfindlicher CMOS-Kameras, im Einzelnen der Profifilmkamera Canon EOS C-300 (ISO 20000; 25 B/s à 1/3 s); der Consumer-Foto-/Video-Kamera Sony

Alpha 7S und der höchstempfindlichen Canon ME 20F-SH (ab ISO 650 000!). Interessant neben den Ausführungen zum nächtlichen Kamerabetrieb waren seine Hinweise zum Unterschied zwischen Sampling und Auflösung, zur Farbwiedergabe sowie zu denkbaren Artefakten.

Am Samstagnachmittag besichtigten die Seminarteilnehmer in zwei Gruppen das private Meteoritenmuseum Oberwesel. Einige nutzten das zu einem Abstieg von der Jugendherberge über den zur Kirche hin abfallenden Burgbergsporn, über dem sich als Zugabe noch ein Oberer Berührungsbogen am milchigen Himmel zeigte. Die drei Räume des in einem alten Ortshaus untergebrachten Museums umfassen bestenfalls insgesamt 15 qm, so dass trotz Gruppenteilung ein enger Kontakt mit dem Besizerhepaar unvermeidlich war, die zu vielen Exponaten eine Geschichte über den teils abenteuerlichen Erwerb, die Art der Meteoriten sowie ihre Präparation und Erhaltung zum Besten gaben.



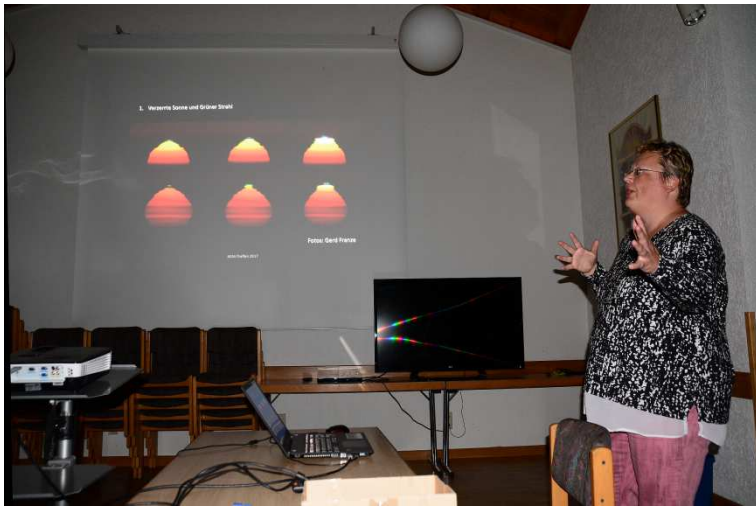
Meteorite-Museum (links, Foto: Kevin Förster) und die Besitzer Stephan & Gabriele Decker (rechts, Foto: Claudia Hinz)

Um 16:00 Uhr fand oben die Mitgliederversammlung mit den üblichen Regularien und den zweijährlichen Wahlen statt. Claudia Hinz wurde in denen als Vorsitzende einstimmig bestätigt, ihre vier Stellvertreter sind weiterhin Ina Rendtel (Schatzmeisterin) und Sirko Molau sowie nach einigen Jahren Pause Wolfgang Hinz und Kevin Förster als Youngster. Wolfgang wurde zudem für seine Verdienste zum Ehrenmitglied gewählt.

Unmittelbar danach fand ein Storm Chasing Workshop statt, den die neuen AKM-Mitglieder Markus Wegässer aus Weimar und Marco Rank aus Jena von den Thüringer Stormchasern moderierten. Nach Klärung einiger Grundbegriffe über Shelf Clouds, Superzellen und Mesoscale Convective Systems konnte sich das Publikum anhand einer konkreten Wetterlage der Vergangenheit an einer virtuell nachgeholten Verfolgungsjagd beteiligen.

Nach dem wohlverdienten Abendbrot ging es mit zwei Bilderschaufen von Claudia Hinz aus Schwarzenberg weiter, darunter dem traditionellen, bebilderten Rückblick auf die 2016 sehr zahlreichen atmosphärischen Erscheinungen. Am spektakulärsten war jedoch ihre eigene Sammlung mit vom 1215 m hohen Fichtelberg aus dokumentierten starken Refraktionseffekten, welche durch starke Inversionen über der häufigen Kaltluft im böhmischen Becken bedingt werden. Eindrucksvollen Fotos von Luftspiegelungen ferner Berge mit Sichtweiten von bis zu 220 km stellte sie fast alle bekannten Sonnenauf- und -untergangs anomalien voraus.

Dabei handelte es sich zunächst um grüne Blitze und Segmente, die in einigen Filmen Claudias fast vierdutzendfach auftraten. Von ihr entdeckt und noch genauer zu klären sind grüne Wolkenkanten abseits der Sonne, bei denen evtl. angeleuchtete andere Wolken als Sekundärlichtquellen fungieren. Selten so gut eingefangen wie vom Fichtelberg waren refraktiv überlange Sonnenuntergänge mit starken, teils rechteckigen Verzerrungen durch Luftspiegelungen und minutenlangen Perlschnureffekten. Solche als atmosphärische Lichtleitung gedeutete Phänomene waren bislang eher nur aus arktischen Breiten bekannt, als "Nowaja Semlja-Effekt".



Claudias Vortrag über die Faszination von Refraktionseffekten auf dem Fichtelberg. Foto: Kevin Förster

Für den abschließenden Leckerbissen des Tages sorgte Reinhard Nitze aus Barsinghausen bei Hannover, der 3-D-Bilder von Haareis auf Tothölzern zeigte, für die er zwei gekoppelte Action-Kameras eingesetzt hatte. Die Betrachtung erfolgte ohne Verlust an Farbigkeit mit Polarisationsbrillen auf einem (wie auch der Beamer) von Andreas Möller aus Berlin mitgebrachten 3D-Fernsehgerät. Die beschränkte Anzahl der Brillen erzwang eine Vorführung in 3 bis 4 Gruppen, von denen keine lange gebeten werden musste, sich auch noch Reinhard's „gewöhnliche“ Stereobilder anzusehen, auch wenn die Effekte auf denen durch die Weitwinkeligkeit seiner Kameraobjektive etwas übersteigert wirkten. Schätzungsweise dürfte sich danach aber kein Teilnehmer mehr gern auf Rot-Grün-Anaglyphen einlassen wollen.



Begeisterte Zuschauer bei den 3D-Bildern von Reinhard Nitze. Foto: Kevin Förster

Obwohl die Stunde schon fortgerückt war, unterhielten sich viele Seminarteilnehmer wie auch schon am Freitag noch lange bei Getränken sowohl im Tagungsraum als auch im Restaurant über vergangene und künftige Vorhaben.

Am Sonntagvormittag stellte Alexander Haußmann aus Dresden neue Simulationen von Halos im divergenten Licht vor. Hierzu verwendete er das finnische Simulationsprogramm Halo Point, weil dieses die dazu erforderliche Stapelverarbeitung zur Kombination gerechneter Halos von verschiedenen endlich weit entfernten Kristallen zulässt. Sehr instruktiv war zu sehen, wie sich bekannte Halos im parallelen Licht in die Lampenhalos transformieren. So zeigt sich etwa anschaulich, dass der Fenn-Bogen aus dem Sonnenbogen hervorgeht. Für die finnischen Beobachter von Interesse dürfte sein, dass sich die Halowinkel selbst bei nur schwacher Divergenz ihrer Schweinwerfer schon merklich verändern sollten. Zur Demonstration der Methode zeigte Alex schließlich auch noch Schneedeckenhalos von Lampen und als wengleich kaum in der Natur realisierte Zugabe derselben noch solche von orientierten Eiskristallen.

Michael Großmann aus Kämpfelbach taute dann quasi die Eiskristalle zu Wassertröpfchen auf, um der Runde seine persönliche Entdeckungsgeschichte des tertiären Regenbogens zu schildern. Durch die Kombination seines praktischen Geschicks, des guten Fotografenauges und einem Stück an Intuition gelang es ihm schließlich, diese Erscheinung nach über 300 Jahren erfolgloser Bemühungen aus den Optiklabors an die Himmel der Erde zu heften. In den bald sechs Jahren seit seiner Erstentdeckung im Mai 2011 sind ihm schon fast zwei Dutzend weitere Fotografen nachgeeifert. Einige davon haben zusätzlich den quartären und quintären Regenbogen nachgewiesen, was Michael inzwischen auch gelungen ist.

Elmar Schmidt aus Bad Schönborn ging aus Anlass des im Internet viral gewordenen Hypes auf die eigentlich astrologische Herkunft und den Sinngehalt der sog. Supermonde ein, bei denen es sich zunächst nur um Perigäums-Vollmonde handelt. Nach seinem Dafürhalten können ungeschulte Beobachter den nur 14%-igen linearen Größenunterschied am Himmel kaum sicher feststellen. Das gleiche gilt mangels Vergleichsobjekten wohl auch für die 30%-ige Helligkeitszunahme. Allerdings gibt es aufgrund des sogenannten Oppositionseffekts die Chance auf nochmals 25% an Helligkeitszuwachs beim Vollmond, was jedoch überhaupt nicht bei jedem Perigäums-Vollmond eintritt.

Die Erzgebirgler Wolfgang Hinz aus Schwarzenberg und Kevin Förster aus Carlsfeld brachten einen Vortrag über erste Auswertungen der 30-jährigen elektronischen Haloerfassung im AKM, bei dem es sich um die längste Messreihe einer organisierten Beobachtergruppe handelt.

Sirko Molau schloss sich mit seinem zweiten Vortrag an. Anhand von Videometeoraufzeichnungen des aus ca. 80 Kameras bestehenden IMO-Netzwerks in den Jahren 2015/16 konnte er Ausbrüche und Anomalien von bekannten und unbekanntem Strömen wie den Gamma-Lyriden, Kappa-Cancriden und Gamma-Draconiden bestätigen, die teilweise zuvor im Radar entdeckt worden waren. Ein dabei von dreißig Kameras simultan gesehener, dabei nur 2 Minuten andauernder Aktivitätseinbruch, just zum Maximum der Gamma-Draconiden, war dabei so hochsignifikant wie rätselhaft. In einigen Fällen konnten sich visuelle und Video-Beobachtungen gegenseitig bestätigen - in anderen Fällen (vor allem bei Vollmond) konnte das Aktivitätsprofil der Ströme nur anhand der Videobeobachtungen rekonstruiert werden.

Laura Christine Kranich ging dann in einem Kurzbeitrag noch auf die Technik ihrer erfolgreichen Sprite-Fotografie ein. Wie üblich endete das Seminar mit dem letzten Mittagessen, um allen Teilnehmern die teils über sechsstündige Rückfahrt noch bei Tageslicht zu ermöglichen. Für das nächste Seminar im Frühjahr 2018 hatte sich die Mitgliederversammlung wieder für Lauterbach in Thüringen entschieden. Ihm vorausgehen wird das vom 24.11. bis 27.11. 2017 angesetzte „Halotreffen“, zu dem nach 2014 und 2015 wieder nach Bozi Dar zurückgekehrt werden soll.

English summary

Visual meteor observations in March 2017:

four observers recorded data of 144 meteors within 17.9 hours effective time (nine nights) which is less than the average over the past ten years.

Hints for the visual meteor observer in June 2017:

concentrate on the variable June Bootids which showed high activity at a few occasions in the past. For the 2017 return no peculiarities are expected.

Video meteor observations in November 2016:

were collected by 79 cameras. More than 40 were active in 20 or more nights of the month and recorded data of more than 43,000 meteors in more than 9,700 hours. The Leonid flux was at the expected low level. The activity profiles of the Northern and Southern branches of the Taurids have been confirmed, including the relative minimum around 215 deg solar longitude.

Video meteor observations in December 2016:

were collected by 81 cameras. More than 51 were active in 20 or more nights of the month and recorded data of almost 64,500 meteors in more than 13,700 hours. Data of the November Orionids over the past years were processed again and show a clear maximum at 248 deg solar longitude equivalent to a ZHR of 10. Activity of the possible 66-Draconids on December 2 was not found. The Geminids are the highlight of the month but were affected by the full Moon, including effects on the flux calculation from the video data. The Ursids showed no unusual flux level in 2016.

Video meteor observations in 2016:

44 observers from 12 countries contributed to the data, using 85 cameras. During the 18th year of the IMO video meteor network, 474,658 meteors were recorded in 113,937 hours effective time (366 nights of the year). The poor conditions for the autumn and winter period with moonlight interference reduced the numbers. The complete data set is available from www.imonet.org, currently the database contains data of 3,088,953 meteors collected in 748,283 hours effective time (6,104 nights).

Halo observations in February 2017:

201 solar haloes were observed on 22 days by 20 observers, twelve lunar haloes on five days. There were no winter haloes. The halo activity index of 17 was only half of the 30-years average.

The 2017 AKM-Seminar:

took place in Oberwesel at the Rhine and covered topics from optical phenomena in the atmosphere to meteors (including a visit to the meteorite museum).

The cover photograph:

shows the entrance of the Oberwesel meteorite museum.

Unser Titelbild...

... zeigt den einladenden Eingangsbereich des Meteorite-Museums in Oberwesel, dessen Besuch ein besonderer Höhepunkt zum AKM-Treffen 2017 war. Foto: Wolfgang Hinz

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 2017 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2017 inkl. Versand für Nichtmitglieder des AKM 35,00 €. 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