
METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 19

Nr. 9 / 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 Juli 2016 und Mai-Nachträge	192
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Oktober 2016	194
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network – April 2016	194
Die Halos im Juni 2016.....	199
Summary	203
Titelbild, Impressum	204

Visuelle Meteorbeobachtungen im Juli 2016 und Mai-Nachträge

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

Im Juli nimmt für den Beobachter einiges zu: Die Anzahl dunkler Nachtstunden wie auch die Meteoraktivität. Insbesondere zum Monatsende kann man sich schon einigermaßen auf das im August bevorstehende Jahres-Highlight einstimmen. Die Bedingungen ließen jedoch in der letzten Dekade nur wenige Beobachtungen zu. Pierre Bader hat im Urlaub seinen Neffen für die Beobachtung begeistert und Thomas Rattei fand "viele unkompliziert nutzbare Beobachtungsnächte" während eines Aufenthaltes auf einem dunkel gelegenen marinen Forschungsinstitut in Australien, sodass insgesamt eine ansehnliche Menge an Beobachtungen zusammengekommen ist.

Im Juli 2016 notierten sechs Beobachter innerhalb von 33,92 Stunden effektiver Beobachtungszeit (17 Nächte) Daten von insgesamt 373 Meteoren. Erwartungsgemäß gab es keine außergewöhnliche Aktivität. Die Rate der δ -Aquariiden entsprach dem Mittel vergangener Jahre und die Capricorniden stachen nicht durch eine neue Aktivitätsspitze oder besonders viele Feuerkugeln hervor. In der Liste der berücksichtigten Meteorströme steht vor dem IAU-Code auch die "offizielle" Nummer in der dazugehörigen Datenbank (siehe <http://www.astro.amu.edu.pl/~jopek/MDC2007/index.php>).

Beobachter im Juli 2016		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Viernau	12.40	7	149
BRUAN	Andy Bruns, Bodenwerder	1.40	1	7
GERCH	Christoph Gerber, Heidelb.	1.00	1	8
RATTH	Thomas Rattei, Wien	9.38	8	108
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	8.61	5	91
WINRO	Roland Winkler, Werder (Havel)	1.13	1	10

Dt	T_A	T_E	λ_{\odot}	T_{eff}	m_{gr}	$\sum n$	Ströme/sporadische Meteore							Beob.	Ort	Meth./ Int.
							ANT	JPE	CAP	SDA	PAU	PER	JBO			
Juli 2016																
02	2204	0023	101.25	2.00	6.19	13	3	0				0	10	RENJU	11152	R
03	0055	0205	101.34	1.13	6.18	10	3	0				-	7	WINRO	11711	C
03	2215	0015	102.20	2.00	6.20	17	3	2	4				8	RENJU	11152	R
04	2320	0155	103.21	2.50	6.60	34	5	-	4				25	BADPI	29031	P, 2
05	2210	0007	104.10	1.90	6.70	22	2	-	4				16	BADPI	29031	P
06	2220	2255	105.04	0.58	6.23	4	1	1	0				2	RENJU	11152	R
07	0030	0135	105.13	1.00	6.50	16	0	-	2				14	BADPI	29031	P
09	0015	0150	107.04	1.50	6.55	16	3	-	1				13	BADPI	29031	P
09	1745	1847	107.72	1.00	6.20	11	1	/	0				10	RATTH	12200	R/C
09	2210	2345	107.91	1.50	6.55	16	0	-	1				15	BADPI	29031	P
09	2210	2345	107.91	1.40	6.50	7	2	-	0				5	BRUAN	29031	P
10	1714	1902	108.67	1.63	6.28	20	3	/	3				14	RATTH	12200	R/C
11	1629	1754	109.59	1.17	6.11	17	3	/	3				11	RATTH	12200	R/C
12	1604	1757	110.54	1.55	6.18	22	4		1	1			16	RATTH	12200	R/C
19	2257		V o l l m o n d													
24	1047	1202	121.75	1.00	6.12	8	2	1	2	0	/		3	RATTH	12200	R
25	1048	1205	122.70	1.03	6.08	11	2		4	0	1	/	4	RATTH	12200	R
26	1125	1230	123.69	1.00	5.77	7	1		1	1	0	/	4	RATTH	12200	R
27	1235	1345	124.69	1.00	6.16	12	0		2	5	1	/	4	RATTH	12200	R
29	2105	0015	126.98	3.00	6.35	35	0		8	2	-	4	21	BADPI	16152	P, 2
30	2218	0035	127.98	2.28	6.31	28	4		7	5	0	7	5	RENJU	11152	R, 2
30	2228	2330	127.96	1.00	6.20	8	0		1	1	-	1	5	GERCH	11182	P
30	2230	2355	127.97	1.00	6.30	10	2		1	2	0	2	3	BADPI	16152	P
31	2330	0115	128.97	1.75	6.37	29	2		4	2	0	10	11	RENJU	11152	R/C, 2

Berücksichtigte Ströme:		
ANT	Antihelion-Quelle	1. 1.–10. 9.
001 CAP	α -Capricorniden	3. 7.–19. 8.
170 JBO	Juni-Bootiden	23. 6.– 2. 7.
175 JPE	Juli-Pegasiden	7. 7.–13. 7.
183 PAU	Piscis Austriniden	15. 7.–10. 8.
007 PER	Perseiden	17. 7.–24. 8.
005 SDA	Südliche δ -Aquariiden	12. 7.–19. 8.
SPO	Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)	

Beobachtungsorte:	
11152	Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"N)
11182	Bad Belzig, Brandenburg (12°38'E; 52°3'N)
11711	Markkleeberg, Sachsen (12°22'E; 51°17'N)
16103	Heidelberg-Wieblingen, Baden-Württemberg (8°38'57"E; 49°25'49"N)
16152	Höchberg, Bayern (9°53' E; 49°47' N)
16181	Kulmbach, Bayern (11°23' E; 50°9' N)
12200	Cape Cleveland, Queensland, Australien (147°3'29"E, 19°16'5"S)
29031	Prinos, Kreta, Griechenland (24°37'10"E; 35°23'10"N)

Weitere Nachträge vom Mai 2016

Weitere Beobachtungsberichte vom Anfang des Monats Mai sind versehentlich nicht in die Liste (siehe Meteoros 7/2016) und den Nachtrag in Nr. 8 (S. 168 unten, Beobachtung von Pierre Bader am 5.) gelangt und werden hier nachgereicht. Der Überblick ist somit schwierig, aber hoffentlich nunmehr vollständig – daher folgt an dieser Stelle auch die komplettierte Beobachter-Tabelle für den Mai 2016. Sieben Beobachter registrierten demnach Daten von 250 Meteoroiden (darunter 19 η -Aquariiden) in 35,30 Stunden (zehn Nächte).

Beobachter im Mai 2016		T_{eff} [h]	N"achte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Viernau	1.40	1	11
GERCH	Christoph Gerber, Heidelberg	4.32	4	16
MORSA	Sabine Wächter, Radebeul	1.08	1	7
RENIN	Ina Rendtel, Potsdam	5.50	3	64
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	18.06	9	136
SCHSN	Stefan Schmeissner, Kulmbach	3.86	2	14
WACFR	Frank Wächter, Radebeul	1.08	1	2

Dt	T_A	T_E	λ_{\odot}	T_{eff}	m_{gr}	\sum_n	Ströme/sporadische Meteore				Beob.	Ort	Meth./Int.
							ANT	ETA	ELY	SPO			
Mai 2016													
04	0112	0216	43.81	1.00	6.05	4	0	2	0	2	GERCH	16103	P
05	0104	0236	44.78	1.40	6.08	4	1	2	0	1	GERCH	16103	P
05	2100	2230	45.59	1.42	6.34	5	0	/	1	4	SCHSN	16181	C
06	0104	0205	45.75	1.00	6.03	4	0	0	0	4	GERCH	16103	P, 2
07	2145	0015	46.58	2.44	6.41	9	2	/	1	6	SCHSN	16181	C, 5
08	0055	0150	46.68	0.92	6.08	4	0	0	0	4	GERCH	16103	P, 2

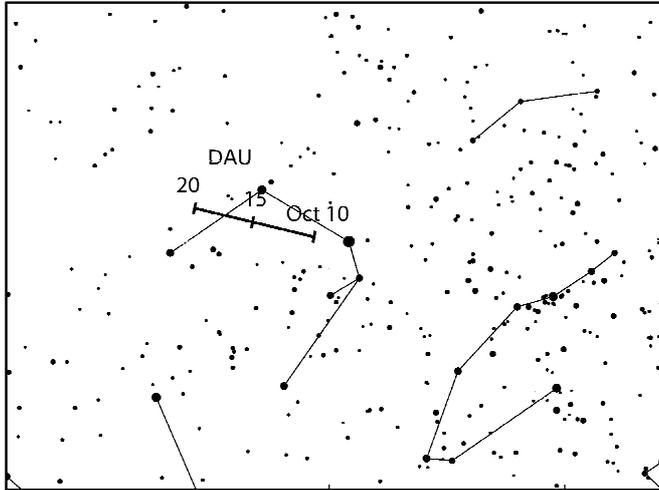
Codes der Beobachtungsorte: siehe Tabelle der Juli-Beobachtungen.

Ströme im Mai: 031 ETA – η -Aquariiden, 145 ELY – η -Lyriden.

Erklärungen zu den Daten in der Übersichtstabelle sind in Meteoros Nr. 2/2016, S. 21 zu finden.

Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Oktober 2016

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



In diesem Monat sind einige interessante Ströme zu beobachten, wobei die Maxima durch den Mond gestört sind. Mit den Orioniden (ORI) startet der erste Strom am 2.10., das Maximum tritt am 21.10. ein. Der abnehmende Mond befindet sich allerdings in derselben Himmelsregion wie der Radiant, sodass die höhere Aktivität nicht verfolgt werden kann.

Daneben beginnen die Draconiden (DRA) am 6.10. ihre kurze Aktivität. Das potentielle Maximum am 8.10. fällt mit dem Ersten Viertel zusammen. Der zirkumpolare Radiant erreicht bereits vor Mitternacht seine höchste Position.

Höhere Raten sind für 2016 nicht vorhergesagt.

Ab 14.10. sind die Epsilon-Geminiden (EGE) aktiv, welche bis zum 27.10. beobachtet werden können. Aufgrund der Nähe zum Orioniden-Radianten ist hier wie jedes Jahr Sorgfalt bei der Zuordnung gefordert. Das Maximum tritt am 18.10. ein, es gelten diesselben Einschränkungen durch den Mond wie bei den Orioniden. Seine Raten liegen bei ca. 3 Meteoren je Stunde.

Zum Schluss sind die Delta-Aurigiden (DAU) zu erwähnen. Dieser schwache Strom tritt vom 10. bis 18.10. auf und hat sein Maximum bereits am 11.10., die Raten liegen bei 2 Meteoren je Stunde. Zwei Tage nach dem Ersten Viertel kann das Maximum in der zweiten Nachthälfte beobachtet werden.

Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network – April 2016

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

Im April beteiligten sind 39 Beobachter mit 78 Videosystemen am IMO Kameranetzwerk. Das Wetter war durchwachsen mit großen Löchern in der Beobachtungsstatistik, was für diesen Frühlingsmonat jedoch normal ist. Wenn man vom letzten Jahr mit seinen außergewöhnlich guten Bedingungen einmal abieht, so war das Ergebnis sowohl bezüglich der effektiven Beobachtungszeit als auch der Meteorzahl vergleichbar mit der Ausbeute der Vorjahre. Auch die durchschnittliche Anzahl von 2,1 Meteoren pro Stunde entspricht dem bisherigen Mittelwert. Mit 48 Kameras kamen nahezu zwei von drei Kamera auf zwanzig und mehr Beobachtungsnächte. Dabei war keine Region vom Wetter besonders bevor- oder benachteiligt.

Leider waren die Beobachtungsbedingungen gerade in der Nacht des Lyridenmaximums nicht optimal, so dass hier weniger Daten als sonst gewonnen wurden. Aber das Lyridenprofil ist ja erfahrungsgemäß so wieso jedes Jahr identisch, oder?

In Abbildung 1 (links) wird das Flussdichteprofil von 2016 (rot) dem gemittelten Profil der Jahre 2011 bis 2015 (grün) gegenübergestellt. Tatsächlich ist die Übereinstimmung sehr gut, lediglich in der Maximumsnacht war der beobachtete Ratenanstieg steiler als gewöhnlich. Auch ein Vergleich der beiden Profile von 2012 und 2016 (Abbildung 1, rechts), die nahezu dasselbe Sonnenlängenintervall abdecken, ergibt eine perfekte Übereinstimmung.

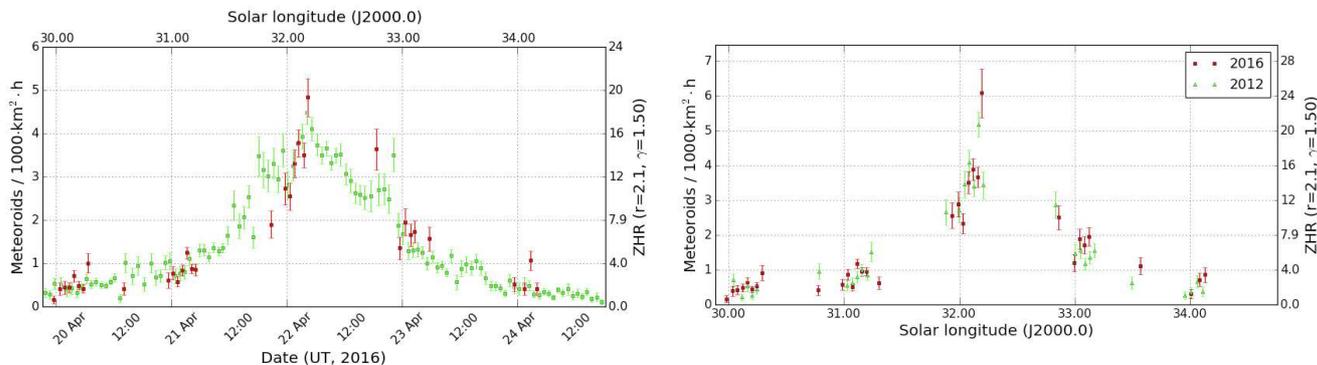


Abbildung 1: Vergleich der Flussdichte der Lyriden 2016 mit dem Mittelwert über die Jahre 2011-2015 (links) sowie zwischen den Profilen von 2012 und 2016 (rechts), abgeleitet aus Beobachtungen des IMO Netzwerks.

Das gemittelte Profil der letzten Jahre zeigt, dass bei 32,17° Sonnenlänge die Spitzenaktivität der Lyriden erreicht wird, was in diesem Jahr etwa 2:20 UT am 22. April entspricht. Auffällig ist sowohl 2012 als auch 2016 die hohe Aktivität am Ende der Maximumsnacht im europäischen Beobachtungsfenster. Ein detaillierter Blick auf diesen Zeitraum in diesem Jahr (Abbildung 3, links) zeigt, dass die Flussdichte gegen 02:50 UT schlagartig auf den doppelten bis dreifachen Wert springt.

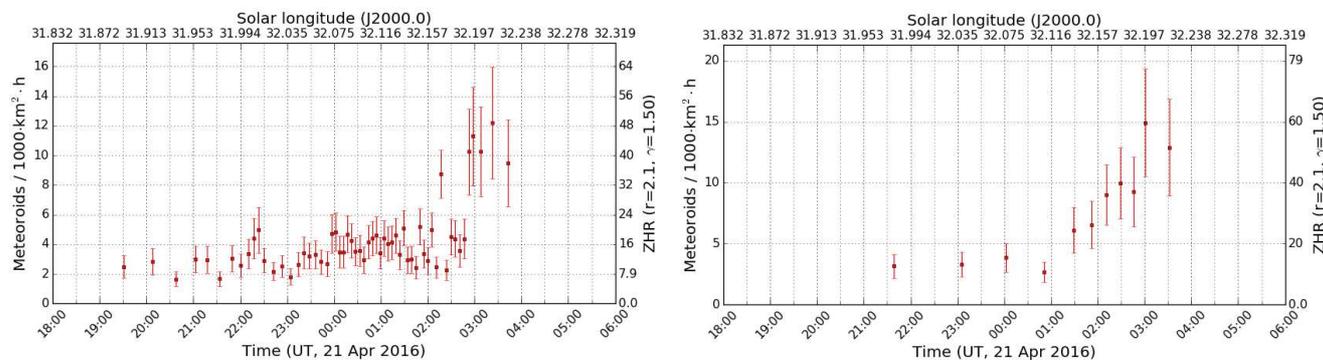


Abbildung 2: Detailliertes Flussdichteprofil vom Maximum der Lyriden 2016. Links sind die Daten alle Kameras eingeflossen, rechts nur von Kameras, die nach 3:00 UT noch aktiv waren.

Leider war die Dämmerung in Europa schon so weit fortgeschritten, dass nur noch weiter westlich gelegene Kameras beobachten konnten. Gerade hier war das Wetter jedoch nicht optimal - so fielen z.B. die fünf TEMPLAR-Kameras von Rui Goncalves komplett aus. Insofern ist die Frage, ob es sich um einen realen Ratenanstieg oder nur um einen Auswahleffekt an Kameras handelt, schwer zu beantworten. Auf visuelle Beobachtungen können wir dieses Mal nicht zurückgreifen, weil der Vollmond kaum einen Beobachter motivieren konnte und der IMO daher nicht eine visuelle Beobachtung vorliegt. Reduziert man den Datensatz auf die Videokameras, welche in der fraglichen Zeit nach 3:00 UT noch beobachtet haben (BMH1, MINCAM1, MINCAM3, MINCAM4, MINCAM6, RO3), so beginnt der Anstieg etwas früher, bleibt ansonsten aber erhalten (Abbildung 2, rechts). Das spricht dafür, dass die Rate in der europäischen Morgendämmerung des 22. April tatsächlich noch einmal deutlich angezogen hat.

Die Berechnung des r-Werts brachte keine großen Überraschungen (Abbildung 3). Der Populationsindex lag rund um das Lyridenmaximum bei Werten um 2,0 und war damit durchschnittlich um 0,25 kleiner als im Vorjahr, was sich auf den Vollmond zurückführen lässt. Zur selben Zeit wurde ein sporadischer r-Wert von etwa 2,8 ermittelt, verglichen mit 2,95 im Vorjahr. Der aus unseren Videobeobachtungen abgeleitete Populationsindex der Lyriden ist also konsistent um 0,7 bis 0,8 kleiner als der sporadische r-Wert und passt zum Wert von 2,1, der im IMO Meteor Shower Calendar angegeben wird.

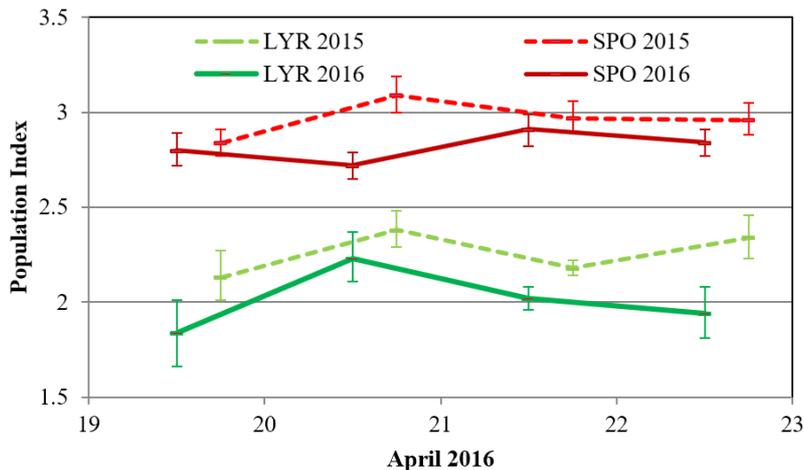


Abbildung 3: Populationsindex der Lyriden und der sporadischen Meteore im April 2016. Zum Vergleich sind auch die Werte aus dem Vorjahr eingetragen, wobei die Datenpunkte entsprechend der Sonnenlänge eingezeichnet wurden.

1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [°]	St.LM [mag]	Eff.CA [km ²]	Nächte	Zeit [h]	Meteore
ARLRA	Arlt	Ludwigsfelde/DE	LUDWIG2 (0.8/8)	1475	6.2	3779	27	107.2	455
BANPE	Bánfalvi	Zalaegerszeg/HU	HUVCE01 (0.95/5)	2423	3.4	361	15	10.7	73
BERER	Berkó	Ludanyhalaszi/HU	HULUD1 (0.8/3.8)	5542	4.8	3847	13	58.7	267
BOMMA	Bombardini	Faenza/IT	MARIO (1.2/4.0)	5794	3.3	739	22	114.7	232
BREMA	Breukers	Hengelo/NL	MBB3 (0.75/6)	2399	4.2	699	26	134.5	161
BRIBE	Klemt	Herne/DE	HERMINE (0.8/6)	2374	4.2	678	17	84.7	160
CASFL	Castellani	Berg. Gladbach/DE	KLEMOI (0.8/6)	2286	4.6	1080	19	99.4	142
		Monte Baldo/IT	BMH1 (0.8/6)	2350	5.0	1611	18	94.6	155
CRIST	Crivello	Valbrenna/IT	BMH2 (1.5/4.5)*	4243	3.0	371	18	83.0	120
			BILBO (0.8/3.8)	5458	4.2	1772	24	108.4	170
			C3P8 (0.8/3.8)	5455	4.2	1586	22	76.9	89
DONJE	Donati	Faenza/IT	STG38 (0.8/3.8)	5614	4.4	2007	26	136.5	302
			JENNI (1.2/4)	5886	3.9	1222	22	128.8	344
			MET38 (0.8/3.8)	5631	4.3	2151	18	76.0	162
ELTMA	Eltri	Venezia/IT	MET38 (0.8/3.8)	5631	4.3	2151	18	76.0	162
FORKE	Förster	Carlsfeld/DE	AKM3 (0.75/6)	2375	5.1	2154	20	104.4	203
GONRU	Goncalves	Tomar/PT	TEMPLAR1 (0.8/6)	2179	5.3	1842	23	154.4	334
			TEMPLAR2 (0.8/6)	2080	5.0	1508	23	149.2	258
			TEMPLAR3 (0.8/8)	1438	4.3	571	21	126.2	86
			TEMPLAR4 (0.8/3.8)	4475	3.0	442	21	132.9	208
			TEMPLAR5 (0.75/6)	2312	5.0	2259	22	119.3	195
			ORION2 (0.8/8)	1447	5.5	1841	20	91.5	160
GOVMI	Govedic	Sredisce ob Dr./SI	ORION3 (0.95/5)	2665	4.9	2069	12	51.9	71
			ORION4 (0.95/5)	2662	4.3	1043	11	51.1	102
			SALSA3 (0.8/3.8)	2336	4.1	544	15	108.3	163
			HUPOL (1.2/4)	3790	3.3	475	13	58.8	44
HERCA	Hergenrother	Tucson/US	HUSOR (0.95/4)	2286	3.9	445	21	126.0	132
IGAAN	Igaz	Budapest/HU	HUSOR2 (0.95/3.5)	2465	3.9	715	21	132.8	119
JONKA	Jonas	Budapest/HU	CVETKA (0.8/3.8)	4914	4.3	1842	17	106.6	271
			ORION1 (0.8/8)	1399	3.8	268	22	129.2	208
KACJA	Kac	Kammnik/SI	REZIKA (0.8/6)	2270	4.4	840	17	100.2	303
			STEFKA (0.8/3.8)	5471	2.8	379	13	73.4	88
			ICC7 (0.85/25)*	714	5.9	1464	1	8.0	32
			ICC9 (0.85/25)*	683	6.7	2951	23	148.0	1094
			LIC1(2.8/50)*	2255	6.2	5670	2	13.1	93
KOSDE	Koschny	Izana Obs./ES	LIC2 (3.2/50)*	2199	6.5	7512	26	185.4	1384
		La Palma / ES	LIC4 (1.4/50)*	2027	6.0	4509	11	50.8	51
		La Palma / ES	PAV57 (1.0/5)	1631	3.5	269	13	74.7	128
		Noordwijkerhout/NL	NASO1 (0.75/6)	2377	3.8	506	19	109.7	52
LOJTO	Łojek	Grabniak/PL	PAV35 (0.8/3.8)	5495	4.0	1584	20	108.9	265
LOPAL	Lopes	Lisboa/PT	PAV36 (0.8/3.8)*	5668	4.0	1573	22	95.8	202
MACMA	Maciejewski	Chelm/PL	PAV43 (0.75/4.5)*	3132	3.1	319	16	86.6	122
			PAV60 (0.75/4.5)	2250	3.1	281	20	108.1	252

1. Beobachterübersicht (Fortsetzung)

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [°]	St.LM [mag]	Eff.CA [km ²]	Nächte	Zeit [h]	Meteore
MARGR	Maravelias	Lofoupoli/GR	LOOMECON (0.8/12)	738	6.3	2698	16	120.7	133
MARRU	Marques	Lisbon/PT	CAB1 (0.8/3.8)	5291	3.1	467	23	164.4	266
			RAN1 (1.4/4.5)	4405	4.0	1241	16	94.8	95
MASMI	Maslov	Novosibirsk/RU	NOWATEC (0.8/3.8)	5574	3.6	773	10	26.3	94
MOLSI	Molau	Seysdorf/DE	AVIS2 (1.4/50)*	1230	6.9	6152	21	118.0	501
			ESCIMO2 (0.85/25)	155	8.1	3415	20	114.0	193
		Ketzür/DE	MINCAM1 (0.8/8)	1477	4.9	1084	20	101.1	228
			REMO1 (0.8/8)	1467	6.5	5491	26	145.3	535
			REMO2 (0.8/8)	1478	6.4	4778	26	145.5	474
			REMO3 (0.8/8)	1420	5.6	1967	5	35.6	47
			REMO4 (0.8/8)	1478	6.5	5358	26	146.5	479
MORJO	Morvai	Fülöpszallas/HU	HUFUL (1.4/5)	2522	3.5	532	23	163.0	150
MOSFA	Moschini	Rovereto/IT	ROVER (1.4/4.5)	3896	4.2	1292	14	5.0	31
OTTMI	Otte	Pearl City/US	ORIE1 (1.4/5.7)	3837	3.8	460	14	60.9	79
PERZS	Perkó	Becsehely/HU	HUBEC (0.8/3.8)*	5498	2.9	460	23	66.6	268
ROTEC	Rothenberg	Berlin/DE	ARMEFA (0.8/6)	2366	4.5	911	21	19.6	111
SARAN	Saraiva	Carnaxide/PT	RO1 (0.75/6)	2362	3.7	381	20	115.0	125
			RO2 (0.75/6)	2381	3.8	459	22	128.1	138
			RO3 (0.8/12)	710	5.2	619	22	141.4	232
			SOFIA (0.8/12)	738	5.3	907	19	108.0	99
SCALE	Scarpa	Alberoni/IT	LEO (1.2/4.5)*	4152	4.5	2052	20	57.6	75
SCHHA	Schremmer	Niederkrüchten/DE	DORAEMON (0.8/3.8)	4900	3.0	409	20	81.3	140
SLAST	Slavec	Ljubljana/SI	KAYAK1 (1.8/28)	563	6.2	1294	17	100.8	132
			KAYAK2 (0.8/12)	741	5.5	920	9	42.4	60
STOEN	Stomeo	Scorze/IT	MIN38 (0.8/3.8)	5566	4.8	3270	22	86.1	217
			NOA38 (0.8/3.8)	5609	4.2	1911	23	89.4	240
			SCO38 (0.8/3.8)	5598	4.8	3306	25	107.9	326
STRJO	Strunk	Herford/DE	MINCAM2 (0.8/6)	2354	5.4	2751	27	122.9	330
			MINCAM3 (0.8/6)	2338	5.5	3590	26	122.8	183
			MINCAM4 (1.0/2.6)	9791	2.7	552	22	86.9	87
			MINCAM5 (0.8/6)	2349	5.0	1896	23	118.7	180
			MINCAM6 (0.8/6)	2395	5.1	2178	22	110.9	166
TEPIS	Tepliczky	Agostyan/HU	HUAGO (0.75/4.5)	2427	4.4	1036	24	169.2	171
			HUMOB (0.8/6)	2388	4.8	1607	24	161.4	242
TRIMI	Triglav	Velenje/SI	SRAKA (0.8/6)*	2222	4.0	546	14	24.5	61
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski/FI	FINEXCAM (0.8/6)	2337	5.5	3574	17	76.1	137
Summe							30	7698.1	16477

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

April	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	2.9	2.7	0.6	2.4	0.2	2.2	7.8	7.8	-	2.0	-	4.3	0.1	7.5	7.0
BRIBE	-	-	-	-	-	3.2	5.7	7.1	-	8.3	3.3	5.6	2.1	0.2	5.1
FORKE	8.2	-	1.5	3.0	6.6	3.8	7.2	8.5	-	8.3	4.2	-	4.1	-	3.8
KOSDE	8.9	9.1	4.6	6.2	-	3.7	-	6.9	4.2	-	-	4.4	-	6.7	-
	8.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6.6	4.6	-	7.2	9.5	9.4	3.4	9.4	9.3	9.3	9.3	8.2	8.0	0.4	7.5
	5.9	7.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6.3	5.0	-	7.4	9.5	9.5	3.4	9.4	9.4	8.4	7.4	6.3	5.8	-	7.2
	-	-	0.5	-	-	5.1	-	4.7	-	7.9	-	4.5	4.0	-	-
MOLSI	2.8	8.7	7.5	7.7	-	6.5	-	-	3.3	8.1	8.0	5.9	1.7	7.8	-
	1.0	6.5	6.5	8.6	-	7.4	-	-	-	8.5	8.1	5.6	-	8.1	-
	4.6	8.8	4.2	6.8	-	6.5	-	-	-	8.3	7.8	4.7	-	7.7	0.3
	8.8	8.8	6.1	8.4	4.2	3.8	8.3	8.4	-	7.7	-	3.3	-	7.8	7.3
	8.9	8.9	6.1	8.6	4.4	4.6	8.5	8.4	2.3	7.9	-	3.4	-	7.9	6.8
	9.1	9.0	5.5	8.5	3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9.1	9.0	5.4	8.7	4.4	4.8	8.6	8.6	-	8.0	-	2.2	-	8.1	6.6
ROTEC	0.5	0.9	-	4.0	-	0.6	1.0	0.8	-	-	-	0.4	-	1.3	0.2
SCHHA	-	-	0.6	-	2.1	8.6	1.0	1.9	4.3	8.7	1.9	5.6	5.3	0.4	5.6
STRJO	9.1	2.4	0.4	-	4.9	4.0	7.1	8.4	1.6	8.3	7.3	1.8	5.8	4.3	3.1
	9.0	2.5	-	1.1	5.2	-	3.4	8.5	2.2	8.4	6.2	2.9	5.5	4.1	3.9
	7.7	-	-	0.3	-	0.6	6.6	8.6	1.9	8.4	6.7	1.3	4.3	3.9	1.4
	9.1	2.6	-	1.5	5.5	-	6.5	8.6	1.7	8.4	7.2	-	6.2	4.0	3.7
	8.8	-	-	0.4	5.1	4.0	6.8	7.9	1.6	8.4	7.1	-	4.4	-	2.4
Summe	325.2	289.7	192.3	334.1	365.1	311.2	252.1	245.1	74.7	284.5	351.8	281.3	225.7	248.2	214.8

April	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ARLRA	2.5	2.2	-	2.3	6.7	6.7	4.9	4.3	2.8	3.2	2.1	3.4	6.5	6.0	6.1
BRIBE	-	7.8	-	7.6	7.5	2.9	-	4.2	5.1	2.8	-	-	6.2	-	-
FORKE	0.6	6.9	-	7.7	7.6	2.4	-	5.3	3.1	-	-	-	6.6	-	-
KOSDE	2.1	-	3.8	0.4	7.9	7.8	4.9	-	1.4	-	2.3	-	6.0	6.9	6.2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.0	-	-	5.0	-	-	-	4.9	5.3	5.4	5.4	-	1.3	7.0	7.6
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.1	-	-	5.0	3.6	3.6	9.0	9.0	8.9	8.9	7.8	4.1	8.8	8.8	8.8
MOLSI	2.4	6.9	-	5.1	7.0	2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	0.9	7.4	7.3	-	1.9	4.5	4.8	-	6.9	6.9	6.8	2.6
	6.2	-	2.8	1.4	7.9	6.6	-	-	4.5	5.0	-	5.6	5.6	6.0	2.1
	0.1	-	-	1.1	6.1	5.6	-	0.7	3.3	3.6	-	6.9	7.0	7.0	-
	1.7	7.6	-	1.6	7.2	7.1	3.9	5.1	1.3	1.8	5.5	6.2	6.1	1.9	5.4
	-	7.7	-	1.4	7.4	7.3	1.9	4.1	1.2	1.7	5.1	6.4	6.6	2.4	5.6
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROTEC	1.3	7.9	-	2.0	7.6	7.5	3.8	4.6	1.2	1.8	5.4	6.3	6.4	1.5	5.7
SCHHA	0.2	0.9	-	-	1.7	2.4	-	0.5	0.5	0.8	0.2	0.1	1.4	0.7	0.5
STRJO	2.2	8.1	-	3.3	6.2	-	-	5.4	6.2	2.5	-	1.4	-	-	-
	0.9	7.6	-	4.2	7.4	6.8	0.8	3.5	5.7	1.6	-	6.3	7.1	1.3	1.2
	1.3	7.6	-	5.0	7.5	5.9	2.4	4.6	5.5	1.1	-	5.5	6.9	3.4	3.2
	1.1	1.5	-	5.6	7.7	7.6	-	4.7	4.1	2.0	-	-	0.7	-	0.2
	1.3	7.4	-	5.3	6.6	7.0	-	3.3	5.6	1.1	-	6.1	7.0	3.0	-
	1.2	7.6	-	4.7	7.6	7.6	-	3.8	5.6	-	-	6.1	6.0	1.7	2.1
Summe	221.2	250.7	99.8	367.6	395.0	293.0	178.8	156.4	218.6	304.5	138.1	175.8	274.9	377.8	250.1

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

April	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	22	19	4	26	1	18	26	27	-	2	-	5	1	35	8
BRIBE	-	-	-	-	-	8	12	10	-	15	6	10	3	1	8
FORKE	14	-	2	2	5	4	11	17	-	18	6	-	4	-	3
KOSDE	24	10	6	4	-	6	-	7	1	-	-	2	-	9	-
	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	31	23	-	37	72	65	41	76	82	74	73	76	70	4	52
	43	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	38	9	-	38	94	73	35	103	72	73	73	57	57	-	44
	-	-	1	-	-	5	-	3	-	9	-	5	3	-	-
MOLSI	11	18	5	31	-	35	-	-	1	54	50	17	5	25	-
	3	2	1	5	-	13	-	-	-	15	13	6	-	15	-
	8	4	4	17	-	17	-	-	-	23	15	5	-	13	1
	32	14	5	31	2	8	35	41	-	29	-	3	-	28	32
	28	16	3	24	2	12	30	30	2	33	-	9	-	35	17
	17	8	3	15	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROTEC	29	13	5	22	3	15	36	33	-	34	-	7	-	24	15
SCHHA	4	6	-	8	-	4	7	6	-	-	-	3	-	10	1
STRJO	-	-	1	-	3	17	1	3	3	13	2	4	7	1	9
	17	2	1	-	10	13	19	24	2	35	15	2	10	1	5
	7	2	-	1	4	-	5	17	2	13	5	3	4	1	5
	4	-	-	2	-	2	4	4	1	7	4	1	1	2	3
	10	1	-	1	2	-	9	12	1	20	7	-	3	4	5
	6	-	-	1	7	6	12	4	1	12	3	-	4	-	1
Summe	609	462	203	530	521	563	476	586	222	743	670	514	424	510	485

April	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ARLRA	4	23	-	4	30	37	9	14	7	4	6	27	51	25	20
BRIBE	-	15	-	19	20	5	-	7	10	4	-	-	7	-	-
FORKE	1	12	-	7	13	2	-	7	3	-	-	-	11	-	-
KOSDE	1	-	9	2	32	39	6	-	1	-	4	-	19	15	6
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	-	-	58	-	-	-	31	22	30	42	-	13	40	60
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29	-	-	61	20	20	56	51	46	51	46	12	76	76	74
	2	5	-	2	7	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	1	38	24	-	5	15	11	-	42	52	56	5
	14	-	7	2	30	15	-	5	3	-	16	21	6	1	-
	1	-	-	5	25	20	-	2	4	8	-	24	21	11	-
	7	36	-	3	40	57	10	20	1	2	21	25	38	4	11
	-	34	-	2	26	47	2	16	2	1	19	21	45	3	15
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	42	-	6	34	53	11	21	1	2	17	10	31	2	10
ROTEC	1	7	-	-	10	15	-	3	3	5	1	1	9	4	3
SCHHA	7	13	-	3	26	-	-	8	11	4	-	4	-	-	-
STRJO	4	26	-	13	17	36	1	12	18	5	-	18	19	2	3
	3	12	-	5	19	43	3	3	6	2	-	5	8	2	3
	2	5	-	4	6	15	-	5	5	5	-	-	4	-	1
	4	11	-	7	15	25	-	3	15	1	-	6	15	3	-
	1	11	-	7	19	41	-	4	6	-	-	9	7	3	1
Summe	360	511	195	732	1073	1324	545	339	409	575	357	408	689	921	521

Die Halos im Juni 2016

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

Im Juni wurden von 23 Beobachtern 347 Sonnenhalos und an 2 Tagen 4 Mondhalos beobachtet. Mit einer relativen Haloaktivität von 27,5 lag der Monat im Rahmen des 30-jährigen AKM-Mittelwertes. Die Anzahl der Tage der beiden langjährigen Beobachter H. Bretschneider (38 Jahre) und W. Hinz (31 Jahre) lagen leicht unter ihren Durchschnittswerten.

Auch das Wetter war eher durchschnittlich. Das Wettergeschehen wurde überwiegend durch feuchte und nur mäßig warme Luftmassen bestimmt. Geringe Luftdruckunterschiede führten zu wenig Abwechslung, häufig jedoch zu heftigen Gewittern, in vielen Gebieten begleitet von sehr hohen Niederschlagsmengen, tlw. mit Hagel und sogar Tornados. Nur vorübergehend gelangte heiße Luft aus Nordwestafrika zu uns und hinterließ einen ersten hochsommerlichen Eindruck. Dies ergab insgesamt einen recht warmen Juni, mit deutlich zu viel Niederschlag und leicht unterdurchschnittlicher Sonnenscheindauer.

Zum Monatsanfang dominierten die Tiefdruckgebiete ELVIRA und FRIEDERIKE vor allem den Süden Deutschlands und brachten reichlich Niederschlag. Nördlich davon wurden am 04. (KK53) und 07. (KK75) je ein Zirkumhorizontalbogen beobachtet. Zudem hielt sich in Chemnitz, Sachsen (KK77) am 07. der 22°-Ring fast 8 Stunden lang.

Hoch ULRICH verbannte am 10. sämtliche Tiefdruckdamen, nur ihre Wolkenschleier behielt er zurück. Am 10.-12. konnte vor allem in der Mitte Deutschlands verbreitet Halos gesichtet werden. Neben den Normalen waren auch der Horizontalkreis (KK13/69/72/75) mit 120°-Nebensonne (KK75), letzteres als Teil eines Halophänomens, präsent. Ein weiteres, helles und umfangreiches Phänomen mit kompletten 22°-Ring, kompletten umschriebenen Halo, kompletten Horizontalkreis, linken Infralateralbogen und Zirkumhorizontalbogen erreichte uns per Mail von Isabelle Klein, aufgenommen an der Raststätte Hochwald bei Hermeskeil (nähe Trier). Eventuell war auch noch ein Parrybogen dabei, allerdings ist er bei der

Sonnenhöhe 63.4° nur sehr schwer erkennbar. Im Forum wurde von ähnlichen Erscheinungen, vor allem aber von hellen umschriebenen Halos und dem Horizontalkreis berichtet.

Peter Krämer: „An zwei aufeinander folgenden Tagen war der Horizontalkreis zu sehen. Einmal war das am 10.06., da war er zusammen mit den Nebensonnen und dem Oberen Berührungsbogen zu sehen, allerdings hatten alle Erscheinungen nur die Helligkeitsstufe 1. Der Tag war auch sonst recht haloreich. Am 11. Juni erschien um die Mittagszeit erneut der Horizontalkreis, dieses Mal sehr hell (H=2). Sichtbar war gegenüber der Sonne etwas mehr als die Hälfte des Horizontalkreises. Dazu war auch noch die obere Hälfte des 22° -Ringens zu sehen, allerdings nur mit der Helligkeitsstufe 1.“



10.06.: Horizontalkreis – mit 22° -Nebensonne in Bochum (links, Foto: P. Krämer) und 120° -Nebensonne in Bonn (rechts, Foto: Stefan Krause)



10.06.: Halophänomen nahe Trier mit Simulation. Fotos: Isabelle Klein

In der zweiten Dekade war Deutschland zweigeteilt. Während der Süden erst von Tief Ines, später vom Mittelmeertief JOHANNA reichlich Niederschlag bekam, schien im Norden die Sonne. Nennenswerte Halos (und den ersten richtigen Sommerabschnitt) brachte aber erst wieder nach Monatsmitte Hoch WOLFGANG, welches von der Biskaya nach Osteuropa wanderte. Am 15. und 16. sorgten helle Nebensonnen und der Zirkumhorizontalbogen für die höchste Aktivität des Monats. In Schlägl (KK53) war letzterer 2 Stunden lang zu sehen. Im Forum gab es einige weitere Sichtungen von ZHB's.



15.06.: Helle Nebensonne in A-Fornach (oben, Foto: Hermann Koberger) und heller Zirkumhorizontalbogen in Neuburg/Donau (unten, Foto: Daniel Eggert)

In der letzten Dekade brachte Tief MARINE eine kurzfristige Störung mit Gewittern, aber auch sehr hellen Nebensonnen (mehrfach $H=3$). Zudem konnte A. Zeiske (KK75) am 21. auf einem Flug von Berlin nach Frankfurt einen leuchtenden unteren Berührungsbogen, den Infralateralbogen sowie die Untersonne beobachten. Am 25. Wurde von C. Gerber (KK62) ein weiterer ZHB registriert.

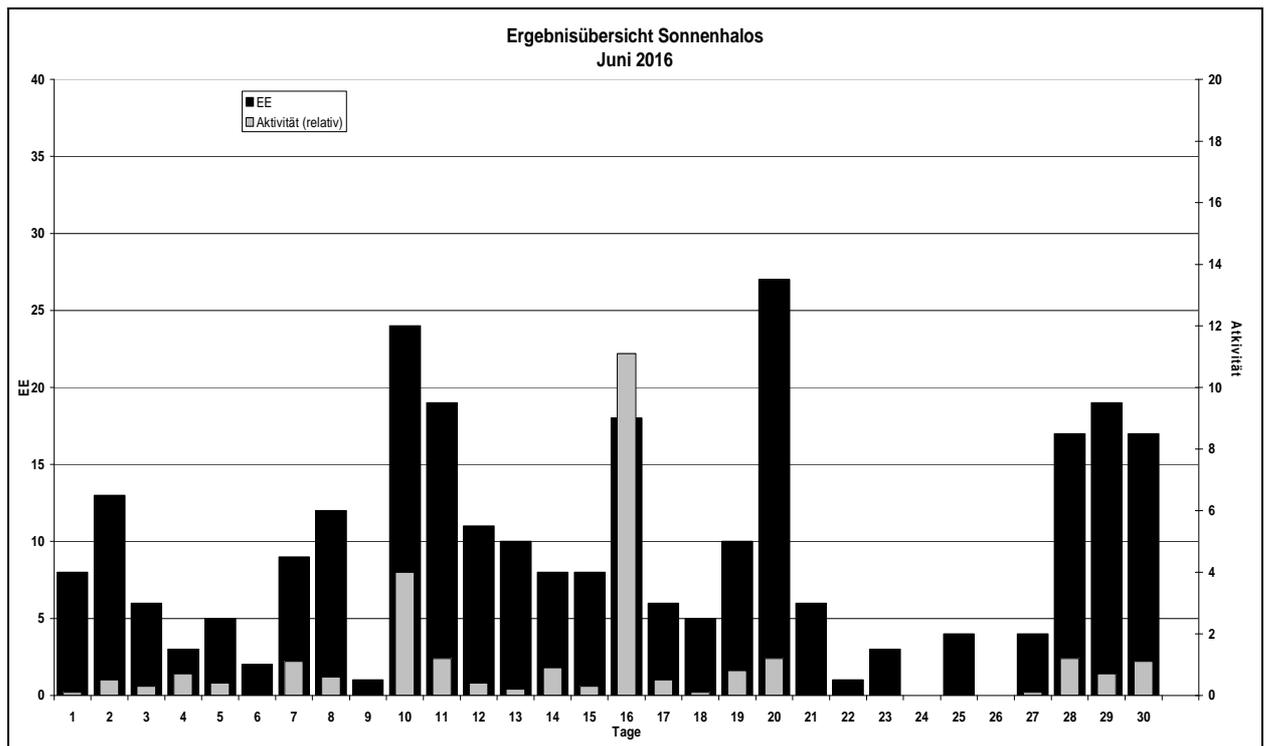
Beobachterübersicht Juni 2016																													
KKG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	1)	2)	3)	4)										
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30														
5602								1	2	1	1				3				8	5	0	5							
5702	1				3					1									5	3	0	3							
7402											2	1				3	2		8	4	0	4							
0104																													
0604	4	3			1			3	1	1	1	X	3	X		1		2	2	2	24	12	2	14					
4604					1		1	1							2	2	1	2	10	7	0	7							
7504	3				2		3	2	7		1		2	4	5			4	2	5	40	12	0	12					
1305					1		5	2						1							9	4	0	4					
6906					1		6	1													8	3	0	3					
6107			1		2		1			1		3				1				10	7	0	7						
0408	1		2			3	1	1	1	1										11	8	0	8						
3108										1		3				5				9	3	0	3						
3808	5					3		3	1	6		4			1	3	1		27	9	0	9							
5108						2		3	1	6		4			2	1			19	7	0	7							
5508	1	1									3				2				7	4	0	4							
7708				2	4	2	3		1	2			3			1		2	20	9	0	9							
7210	1					5					1				1				8	4	0	4							
4411						3	1			1									5	3	0	3							
7811										1									1	1	0	1							
5317			3	2	1	3	1	2	1	1	3	1	2	4	1	2	1		31	17	0	17							
9524	5	1				1	4					1	1			1		1	15	8	0	8							
9335		2									1	2		2		1			10	7	0	7							
62//						2					1	2			2				7	4	0	4							

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

Ergebnisübersicht Juni 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	4	4	3	1	2	1	5	4	1	7	10	4	5	5	6	6	3	3	5	5	2	1	4	2	4	7	6	110	
02	1	2	1		1		1	2		6	3	2	2	2		3	1		1	7	1	1			1	2	3	2	45
03	1	3	1		1	1	1	1	9	2	1	2	2		2	1	1	2	6	1	1				1	5	4	4	50
05	1	2				1		2	2	1				2	1	1	4	1							1	2	3	24	
06																								1				1	
07		1	1	1	1		1	2	4	1	1	1		2					1						3	1	1	22	
08																												0	
09																												0	
10																												0	
11	1	1			1		2	3		2	1		2	1		4									2	2	1	23	
12																												0	
	8	6	5		8	1	18	10	8		6	9		6	2	4		4	19									275	
	13	2		2	12	31	11	8	15	5	27	4		1	0	0		17	17										

Erscheinungen über EE 12																	
TT	EE	KKG	TT	EE	KKG	TT	EE	KKG	TT	EE	KKG	TT	EE	KKG	TT	EE	KKG
01	21	9524	10	13	1305	11	13	1305	12	13	7508	16	21	3816	21	22	7506
			10	13	6906	11	23	9524	12	13	7508	16	21	5116	21	44	7506
04	23	5317	10	13	7210				12	19	7508	16	23	5317			
07	23	7504										19	23	5317			

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, Fichtenuau	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 Ihendorf, Damme	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen		



English summary

Visual meteor observations in July 2016:

six observer recorded data of 373 meteors within 33.9 hours effective time (17 nights). Further, some late reports of May are added.

Hints for the visual meteor observer in October 2016:

summarize conditions for the moonlit maximum periods of the Orionids, the epsilon-Geminids and the Draconids. There are no predictions for any activity enhancements.

Video meteor observations in April 2016:

78 cameras contributed to the data sample, 48 of these have been active in 20 or more nights of the month. While most of the Lyrid peak flux profile is similar to previous years, the analysis of the 2016 return occurring at full Moon shows higher values towards the end of the European night hours. Some possible effects are discussed.

Halo observations in June 2016:

347 solar haloes were observed on 28 days and four lunar haloes on two days by 23 observers. The halo activity index of 27.5 was close the 30-year average.

The cover photo

shows a fireball of September 10 which occurred during a long exposure aiming at circular star trails. The subsequent images of the train were taken at a cadence of about 30s and show the drift due to upper atmosphere wind.



Unser Titelbild...

... zeigt eine Feuerkugel am 10. September 2016 um 02:26 MESZ, aufgenommen mit einer EOS 550D, 26mm, f/5.66, ISO 800 30 Sekunden in Glückstadt (Schleswig-Holstein). Eigentlich sollte ‚nur‘ nebenstehendes Start-rail-Bild entstehen (Komposit aus 145 Aufnahmen zwischen 2:17 MESZ und 3:38 MESZ). Die Serie unten zeigt das Verdriften des Nachleuchtens im Höhenwind. Die Aufnahmen entstanden in etwa 30s Abstand.

© Andrea Sittig-Kramer



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