
SEIT
20
JAHREN

ISSN 1435-0424
Jahrgang 20
Nr. 8 / 2017

METEOROS



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

Aus dem Inhalt:	Seite
Visuelle Meteorbeobachtungen im Juni 2017	184
Die Juni-Bootiden 2017	185
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im September 2017.....	186
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network – Februar 2017.....	187
Die Halos im Mai 2017	193
Summary	197
Titelbild, Impressum	198

Visuelle Meteorbeobachtungen im Juni 2017

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

Der Juni steht hinsichtlich der Ausbeute visueller Beobachtungen oft in Konkurrenz zu Februar und März – wenngleich aus sehr verschiedenen Gründen. Zur Mittsommerzeit sind dunkle Stunden rar. Die mondlosen Nächte waren diesmal auch noch direkt um die kürzesten Nächte positioniert – Neumond am 24. Juni. Das passte perfekt zu den Juni-Bootiden (170 JBO), für die es jedoch keine Erwartungen erhöhter Aktivität gab. Dazu anschließend gleich mehr.

Ebenfalls erwartungsgemäß gab es nur ganz vereinzelte Meteore des Tagesstromes der Arietiden (171 ARI). Deren Radiant erscheint tatsächlich erst mit Beginn der Morgendämmerung am nordöstlichen Horizont. Wegen der rasch zunehmenden Aufhellung sollten die letzten Intervalle entsprechend kurz eingerichtet werden. So kommen auch die manchmal “vielen” Intervalle zustande. In der Tabelle ist unter m_{gr} die mittlere Grenzgröße angegeben – die durch die Einbeziehung der Dämmerungs-Intervalle gering erscheint. Für Auswertungen sind natürlich die Angaben zum jeweiligen Intervall maßgebend. Eine Aktivitätskurve kann aus den Einzelsichtungen nicht abgeleitet werden. Das wird nach ein paar Jahren eventuell möglich sein. Video-Daten und insbesondere Radiodaten sind in dem Fall effektiver – aber wir wollen schon versuchen, alle Daten zusammenzuführen, um ein umfassendes Bild zu erhalten.

Im Juni notierten vier Beobachter innerhalb von 12,13 Stunden effektiver Beobachtungszeit (sieben Nächte) Daten von insgesamt 93 Meteoren.

Beobachter im Juni 2017		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
GERCH	Christoph Gerber, Heidelberg	1.84	1	0
RENIN	Ina Rendtel, Potsdam	1.60	1	22
RENJU	Jürgen Rendtel, Potsdam	7.05	4	59
WINRO	Roland Winkler, Werder (Havel)	1.64	1	12

Dt	T_A	T_E	λ_{\odot}	T_{eff}	m_{gr}	\sum n	Ströme/sporadische Meteore				Beob.	Ort	Meth./ Int.	
							ANT	JBO	ARI	SPO				
Juni 2017														
02	2335	0050	72.47	1.25	6.14	15	3		0		12	RENJU Mq	R, 3	
09	1310			V o l l m o n d										
11	0032	0225	80.10	1.84	5.40	0	0		0		0	GERCH HW	R, 7 ⁽¹⁾	
17	2218	0006	86.70	1.80	6.18	13	3		2		8	RENJU Mq	R, 3	
18	2215	0015	87.65	2.00	6.11	15	3		0		12	RENJU Mq	R, 3	
21	2235	0015	90.53	1.64	6.19	12	4	0	–		8	WINRO Mb	C	
24	2210	2346	93.37	1.60	6.66	22	3	4	/		15	RENIN GS	C	
26	2214	0014	94.33	2.00	6.08	13	3	1	0		9	RENJU Mq	R, 3	

(¹) LM von 5.60 am Beginn auf 3.90 am Ende abnehmend

Berücksichtigte Ströme:

ANT	Antihelion-Quelle	1. 1.–10. 9.
171 ARI	(Tages-)Arietiden	22. 5.– 2. 7.
170 JBO	Juni-Bootiden	23. 6.– 2. 7.
SPO	Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)	

Beobachtungsorte:

GS	Gederner See, Hessen (9°11'E; 50°26'N)
HW	Heidelberg-Wieblingen, Baden-Württemberg (8°39'E; 49°26'N)
Mb	Markkleeberg, Sachsen (12°22'E; 51°17'N)
Mq	Marquardt, Brandenburg (12°58'E; 52°28'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 (IMO-Code)
Meth.	Beobachtungsmethode: P = Karteneintragungen (Plotting), C = Zählungen (Counting) P/C = Zählung (großer Strom) kombiniert mit Bahneintragung (andere Ströme)
	R = Koordinatenangaben (Reporting) für Anfang und Ende der Meteorspuren
Int.	Anzahl der Intervalle (falls mehr als eins)

Die Juni-Bootiden 2017

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

Alle bekannten Modellrechnungen ergaben für 2017 keinerlei Besonderheiten zu diesem Strom. Dennoch gab es Anfragen von Beobachtern über "gehäuft auftretende Meteore", zum Beispiel in unserem Forum. Allerdings passten die hier beschriebenen Meteore nicht zu den Juni-Bootiden (170 JBO), deren Radiant in der gesamten Nacht recht hoch über dem Horizont steht (und auch eindeutig wegen der Zuordnung ist). Außerdem zeichnen sich Meteore dieses Stromes durch ihre außerordentlich geringe Winkelgeschwindigkeit aus: Bei nur 18 km/s Eintrittsgeschwindigkeit sind die hoch am Himmel erscheinenden Meteore recht nah am Radianten (= langsam wegen der Perspektive) und die weit entfernten eher horizontnahe (= langsam wegen der Entfernung).

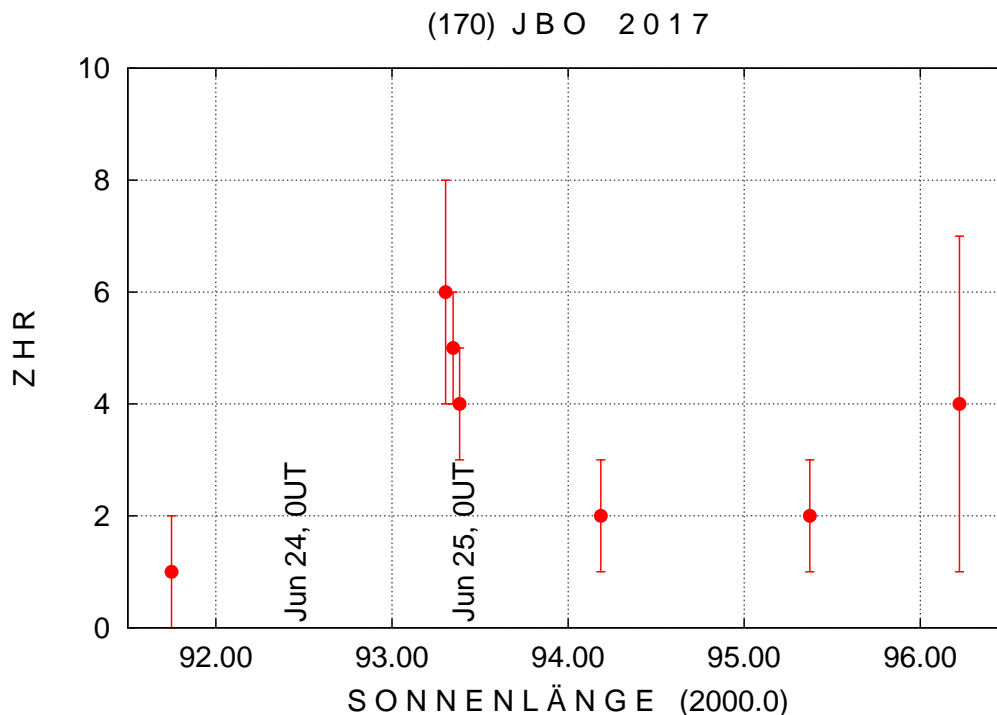
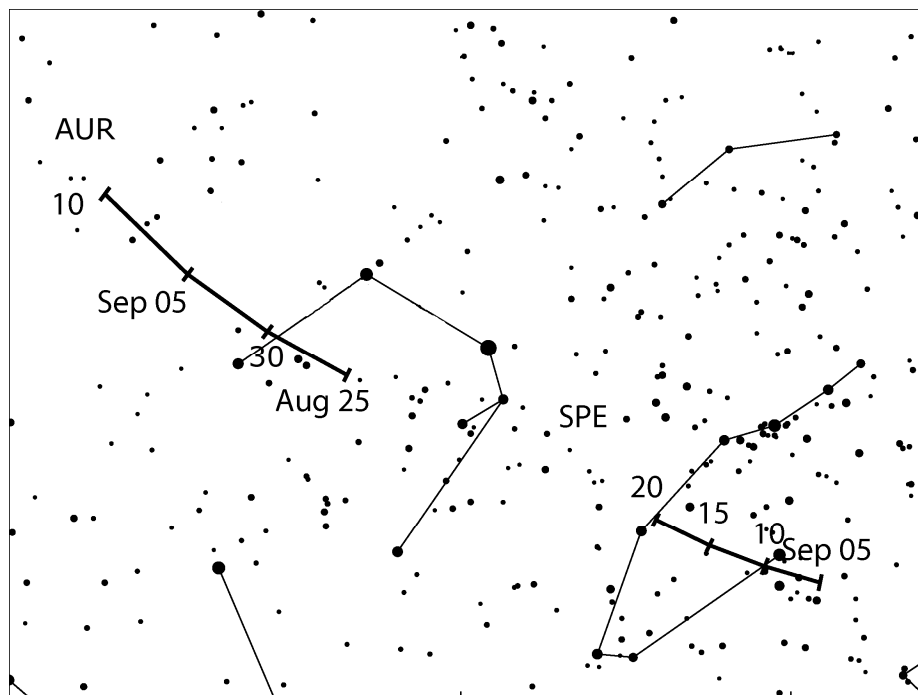


Abbildung 1: ZHR-Verlauf der Juni-Bootiden 2017, $r=2,2$ konstant aus den visuellen Daten, die bis zum 8. August über die IMO-Webseite eingegeben waren.

Die gegenwärtig vorliegenden visuellen Daten in Abbildung 1 deuten auf eine gewisse Aktivität in der Nacht 24./25. Juni hin. Die maximal vertretbare Auflösung zeigt eine Abnahme der ZHR von 6 auf 4 in den Stunden um Mitternacht UT. Alle drei ZHR-Punkte repräsentieren mindestens 10 Intervalle mit 15, 19 und 7 Strommeteoren. Weitere Datensätze stehen noch aus, um das Bild zu ergänzen. Der letzte ZHR-Wert belegt, dass die wenigen möglichen Strommeteore zu ZHR-Werten mit erheblichen Fehlerbereichen führen.

Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im September 2017

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



Zum Monatsbeginn ist der Strom der Aurigiden (AUR) bereits aktiv. Das Maximum wurde am 1.9. gegen 2 Uhr UT erreicht. Dieser Strom hat in der Vergangenheit mehrere kurze Ausbrüche gezeigt: 1935, 1986 und 1994 wurden ZHRs zwischen 30 und 40 registriert.

Nahtlos ab 5.9. schließen sich die September-epsilon-Perseiden (SPE) an. Ihre Raten liegen bei ca. 5 Meteoren je Stunde, ihr Maximum wird am 9.9. erreicht. Der Vollmond am 6.9. macht jedoch einer genauen

Verfolgung der Aktivität einen Strich durch die Rechnung, so dass von der geringen Rate nicht viel zu sehen sein wird.

2015 zeigten verschiedene Videodaten während des gesamten Monats eine Aktivität der Chi-Cygniden (CCY) mit einem schwachen Maximum am 14./15. September (ZHR etwa 2–3). Der Strom war auch in den Jahren davor nachweisbar, jedoch mit geringerer Rate. Beobachtungen sind auf jeden Fall gefragt. Ein großer Teil der möglichen Aktivitätsperiode bis zum 25. September liegt in der Zeit nach Vollmond. Der Radiant dieser sehr langsamen Meteore ($V_{\infty} = 19 \text{ km/s}$) liegt bei $\alpha = 300^{\circ}$, $\delta = +31^{\circ}$. Die Positionen sind in der Drifftabelle des Meteorstromkalenders eingefügt.

Der kleine Strom der Tages-Sextantiden (DSX) beginnt am 9.9. seine geringe Aktivität. Zur angegebenen Maximumszeit (28.9.) erreicht der Mond das Erste Viertel. Einige Sextantiden könnten also unmittelbar vor der Morgendämmerung Ende September bis Anfang Oktober ohne Mondstörung visuell beobachtet werden. Die DSX sind wie die Arietiden im Juni Ziel eines IMO-Beobachtungsprojektes, zu dem möglichst viele Einzeldaten zu einem besseren Bild zusammengetragen werden sollen. Der DSX-Radiant befindet sich rund 30° westlich der Sonne nahe dem Himmelsäquator. Da die Aktivitätsperiode nur kurz nach der Tag- und Nachtgleiche liegt, sind die Chancen für interessante Beobachtungsdaten gut. Die Korrekturen ändern sich wegen der Radiantenhöhe und der nahen Dämmerung (Grenzgröße) schnell. Visuelle Beobachter sollten die Daten in kurze Intervalle unterteilen, etwa 15–20 Minuten mit jeweils zugehöriger Bestimmung der Grenzhelligkeit. Der Zeitpunkt des Maximums ist nicht gut bekannt. Radiodaten zeigten es auch einen Tag früher als hier angegeben.

Ab dem 10.9. beginnt der ekliptikale Komplex der Südlichen Tauriden (STA) seine Aktivität. Dieser geht aus dem Komplex der Anthelion Quelle (ANT) heraus hervor. Seine Raten bewegen sich um 5 Meteore je Stunde.

Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network – Februar 2017

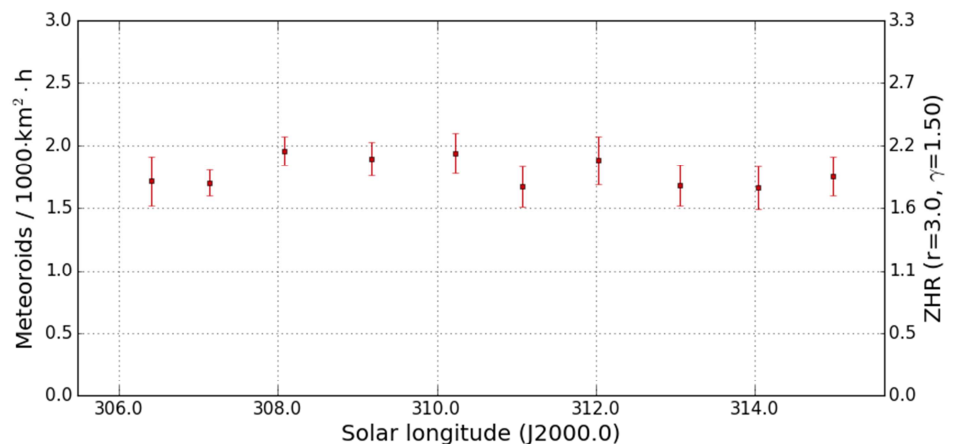
von Sirko Molau, Abenstalstr. 13b, 84072 Seysdorf
Sirko.Molau@meteoros.de

Im Februar beteiligten sich 75 Videokameras am IMO Netzwerk, die in 7.000 Stunden effektiver Beobachtungszeit etwa 14.000 Meteore aufzeichneten. Ein Blick auf die Monatsstatistik zeigt große Lücken und die Ausbeute liegt auch unter dem Durchschnitt der letzten fünf Jahre. Die Bandbreite innerhalb des Monats reicht von weniger als 100 Meteoren in der Nacht vom 11./12. Februar bis zu mehr als 1.000 Meteoren pro Nacht in der Monatsmitte. Mit einem Schnitt von 2,0 Meteoren pro Stunde nähern wir uns dem jährlichen Aktivitätsminimum.

Nachdem es im Februar überhaupt keine nennenswerten Meteorströme gibt, haben wir uns erneut den kleinen Strömen nahe am Detektionslimit zugewandt. Konkret ging es um sechs Ströme, die wir in unserer Meteorstromanalyse 2012/2013 in den Daten des IMO-Netzwerks identifiziert hatten. Was für ein Aktivitätsprofil würden wir von diesen Strömen erhalten, nachdem inzwischen kontinuierliche Flussdichtemessungen aus sechs Jahren vorliegen? Die Antwort geben die nachfolgenden Abbildungen.

Über die Monatsgrenze hinweg sind die alpha-Coronae-Borealiden (429 ACB) aktiv. In Summe konnten wir zwischen dem 26. Januar und 4. Februar etwa 1.500 Strommeteore bei einer effektiven Sammelfläche von 830.000 km² und Stunde aufzeichnen. Zum Vergleich: Im selben Zeitraum wurden 9.000 sporadische und 3.000 Anthelion-Meteore beobachtet. Das gemittelte Aktivitätsprofil (Abbildung 1) zeigt einen konstanten Aktivitätsverlauf mit einer Flussdichte um 2 Meteoroiden pro 1.000 km² und Stunde. Die Aktivität in den einzelnen Jahren zeigt keine nennenswerten Abweichungen von diesem Mittelwert.

Abbildung 1: Mittleres Flussdichteprofil der alpha-Coronae-Borealiden in den Jahren 2012 bis 2017, abgeleitet aus Beobachtungen des IMO Netzwerks.



Der Aktivitätszeitraum der Februar-epsilon-Virginiden (506 FEV) reicht vom 28. Januar bis zum 8. Februar. In dieser Zeit wurden 1.700 Strommitglieder (12.000 SPO / 3.600 ANT) bei einer effektiven Sammelfläche von über 1,3 Millionen km² und Stunde aufgezeichnet. Auch hier ist ein gleichmäßiges Profil ohne klares Maximum zu erkennen (Abbildung 2), wobei der Absolutwert der Flussdichte noch geringer ist. Die einzelnen Jahresprofile liefern ebenfalls keine zusätzlichen Informationen.

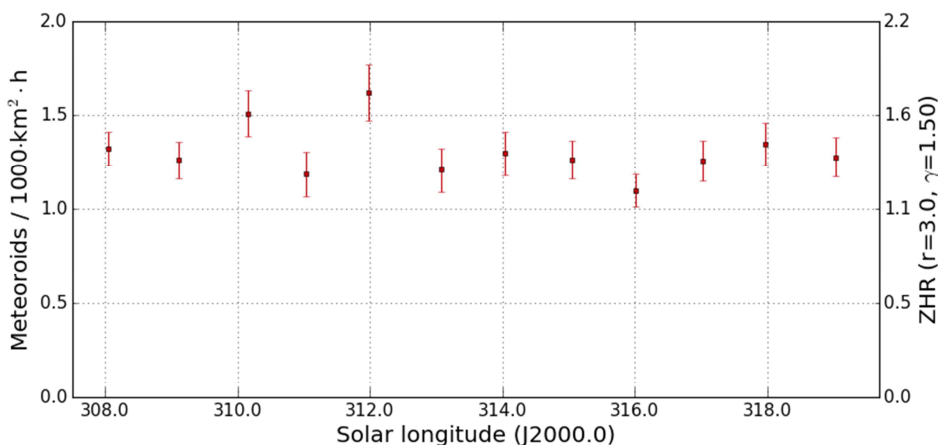


Abbildung 2: Mittleres Flussdichteprofil der Februar-epsilon-Virginiden in den Jahren 2012 bis 2017, abgeleitet aus Beobachtungen des IMO Netzwerks.

Parallel dazu, jedoch mit kürzerem Aktivitätszeitraum, sind die Februar-eta-Draconiden (427 FED) aktiv. Dieser zwischen dem 2. und 5. Februar detektierte Meteorstrom zeigt von den hier betrachteten Quellen die geringste Flussdichte – dafür ist es der einzige Strom mit einem klassischen Aktivitätsprofil (Abbildung 3). Dank des zirkumpolaren Radianten konnte trotz des kurzen Aktivitätszeitraums eine effektive Sammelfläche von 880.000 km² und Stunde erreicht werden, wobei insgesamt 400 Strommeteore (bei 4.000 SPO / 1.200 ANT) aufgezeichnet wurden. Die höchste Aktivität wird bei einer Sonnenlänge von 315,2° (3. Februar 2017 gegen 2 Uhr UT) erreicht. Beim Blick auf die einzelnen Jahre ist das Maximum im Jahr 2013 besonders ausgeprägt.

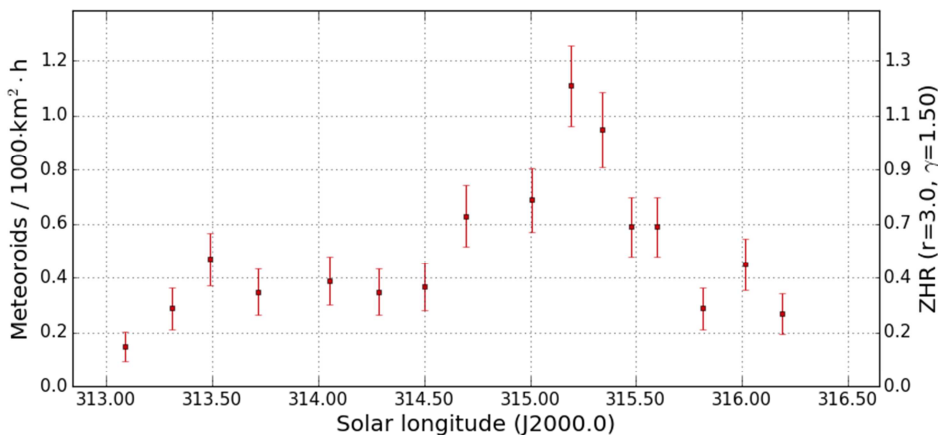


Abbildung 3: Mittleres Flussdichteprofil der Februar-eta-Draconiden in den Jahren 2012 bis 2017, abgeleitet aus Beobachtungen des IMO Netzwerks.

Der kleine Strom der pi-Hydriden (101 PIH) ist zwischen dem 3. und 9. Februar aktiv. Bei einer effektiven Sammelfläche von nur 180.000 km² und Stunde wurden 650 Meteore diesem Radianten zugeordnet (bei 7.000 SPO / 2.100 ANT). Tatsächlich erreicht die Flussdichte einen größeren Wert von nahezu konstanten 4 Meteoroiden pro 1.000 km² und Stunde. Erneut gibt es in den einzelnen Jahren keine signifikanten Ausreißer.

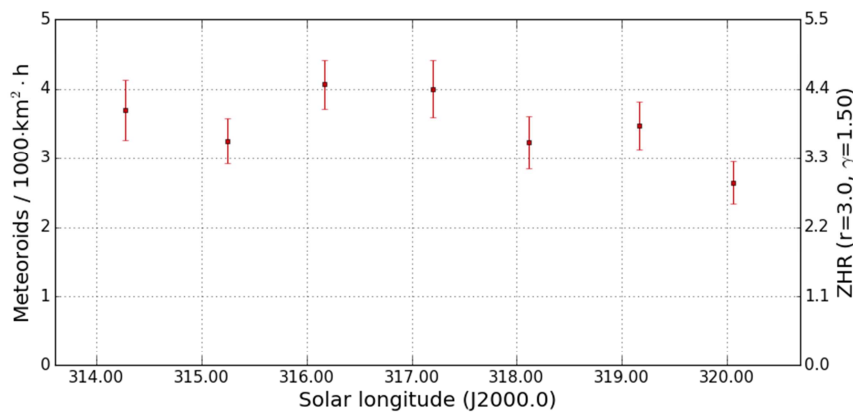


Abbildung 4: Mittleres Flussdichteprofil der pi-Hydriden in den Jahren 2012 bis 2017, abgeleitet aus Beobachtungen des IMO Netzwerks.

Zur Monatsmitte sind die beta-Herculiden (418 BHE) zu beobachten. Zwischen dem 12. und 16. Februar haben wir 700 Strommeteore (5.000 SPO / 1.700 ANT) bei einer effektiven Sammelfläche von 700.000 km² und Stunde aufgezeichnet. Die Flussdichte ist konstant 1 Meteoroid pro 1.000 km² und Stunde (Abbildung 5) und es gibt in den einzelnen Jahren keine merklichen Abweichungen.

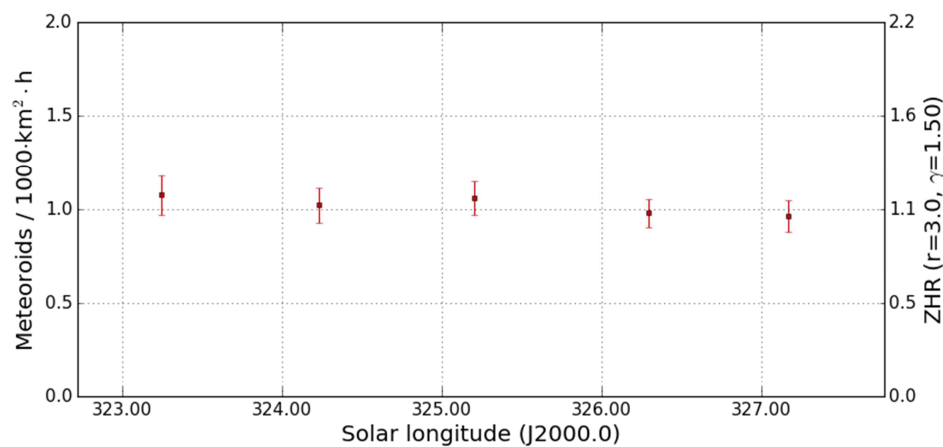


Abbildung 5: Mittleres Flussdichteprofil der beta-Herculiden in den Jahren 2012 bis 2017, abgeleitet aus Beobachtungen des IMO Netzwerks.

Schließlich liegen zwischen dem 14. und 28. Februar die Daten von knapp 2.000 Februar-mu-Virginiden (516 FMV) vor (bei 14.000 SPO / 4.800 ANT). Die Sammelfläche des IMO Netzwerk betrug für diesen Strom knapp eine Million km² und Stunde. Das Aktivitätsprofil zeigt wie in den meisten Fällen zuvor nur wenig Variationen (Abbildung 6) - die Flussdichte schwankt um einen Wert von 2.

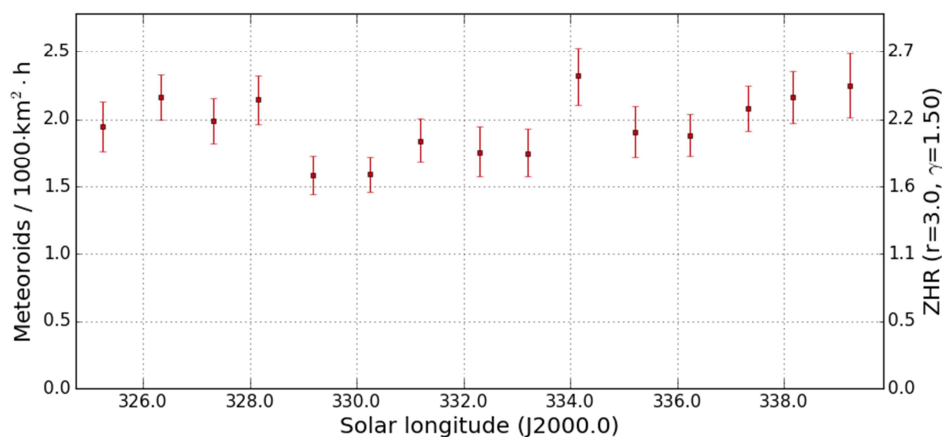


Abbildung 6: Mittleres Flussdichteprofil der Februar-mu-Virginiden in den Jahren 2012 bis 2017, abgeleitet aus Beobachtungen des IMO Netzwerks.

Schaut man auf die Profile der einzelnen Jahre, findet man in diesem Fall tatsächlich einen deutlichen Ausreißer am 18./19. Februar 2014, bei dem die Flussdichte um einen Faktor 4 bis 5 größer ist (Abbildung 7). Im Detail resultiert dieser Peak jedoch nur aus insgesamt zehn Strommeteoren, die in einer Nacht mit besonders wenig effektiver Sammelfläche aufgezeichnet wurden. Erhöht man die zeitliche Auflösung, dann basiert der Ausreißer sogar nur aus fünf Meteoren zwischen 2 und 4 Uhr UT. Es ist also anzunehmen, dass dieser Ausreißer rein statistischer Natur ist.

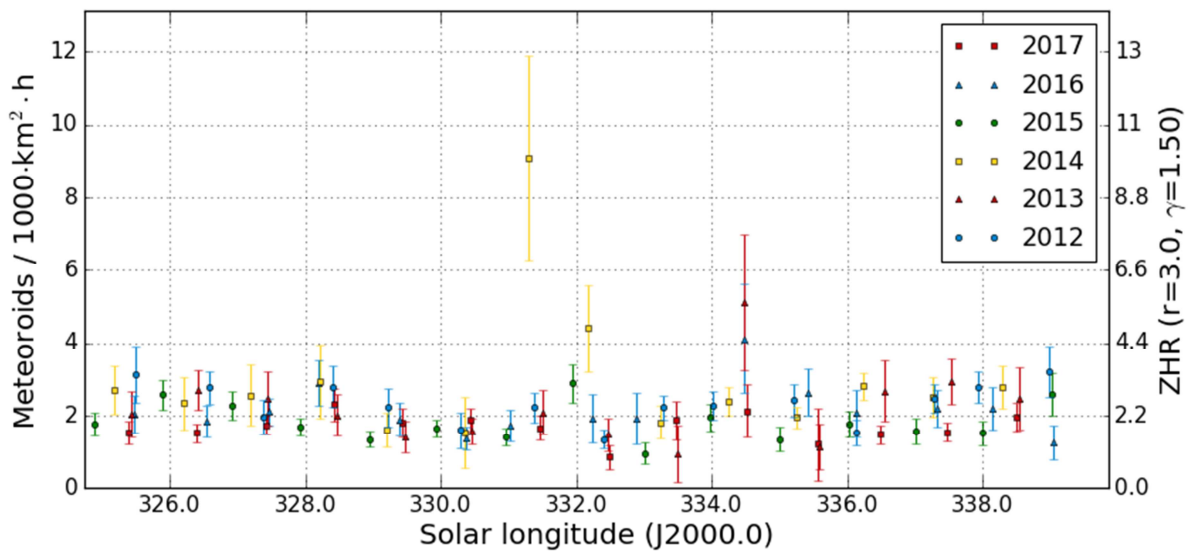


Abbildung 7: Einzelprofile der Februar- μ -Virginiden in den Jahren 2012 bis 2017.

Im Fazit hebt sich keine der Februarquellen merklich vom Hintergrund ab. Lediglich die Februar-eta-Draconiden zeigen ein klassisches Aktivitätsprofil mit Maximum um den 2./3. Februar, wobei unsere Videokameras in diesem Fall dank der günstigen Lage des Radiannten und der geringen Geschwindigkeit der Meteore sehr effektive Datensammler sind.

1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [^o]	St.LM [mag]	Eff.CA [km ²]	Nächte	Zeit [h]	Meteore
ARLRA	Arlt	Ludwigsfelde/DE	LUDWIG2 (0.8/8)	1475	6.2	3779	17	85.9	327
BOMMA	Bombardini	Faenza/IT	MARIO (1.2/4.0)	5794	3.3	739	17	102.8	268
BREMA	Breukers	Hengelo/NL	MBB3 (0.75/6)	2399	4.2	699	11	77.2	108
BRIBE	Klemt	Herne/DE	HERMINE (0.8/6)	2374	4.2	678	14	87.8	151
		Berg. Gladbach/DE	KLEMOI (0.8/6)	2286	4.6	1080	15	84.0	132
CARMA	Carli	Monte Baldo/IT	BMH2 (1.5/4.5)*	4243	3.0	371	16	124.9	449
CASFL	Castellani	Monte Baldo/IT	BMH1 (0.8/6)	2350	5.0	1611	15	119.8	252
CINFR	Cineglossio	Faenza/IT	JENNI (1.2/4)	5886	3.9	1222	16	98.7	288
CRIST	Crivello	Valbrenna/IT	BILBO (0.8/3.8)	5458	4.2	1772	14	89.7	175
			C3P8 (0.8/3.8)	5455	4.2	1586	14	90.9	351
			STG38 (0.8/3.8)	5614	4.4	2007	16	111.1	168
ELTMA	Eltri	Venezia/IT	MET38 (0.8/3.8)	5631	4.3	2151	12	72.0	111
FORKE	Förster	Carlsfeld/DE	AKM3 (0.75/6)	2375	5.1	2154	11	81.3	150
GONRU	Goncalves	Foz do Arelho/PT	FARELHO1 (1.0/2.6)	6328	2.8	469	6	7.7	23
		Tomar/PT	TEMPLAR1 (0.8/6)	2179	5.3	1842	23	173.1	373
			TEMPLAR2 (0.8/6)	2080	5.0	1508	23	163.9	277
			TEMPLAR3 (0.8/8)	1438	4.3	571	19	144.6	121
			TEMPLAR4 (0.8/3.8)	4475	3.0	442	23	153.7	287
			TEMPLAR5 (0.75/6)	2312	5.0	2259	22	141.2	260
GOVMI	Govedic	Sredisce ob Dr./SI	ORION2 (0.8/8)	1447	5.5	1841	18	117.3	138
			ORION4 (0.95/5)	2662	4.3	1043	12	86.4	85
HERCA	Hergenrother	Tucson/US	SALSA3 (0.8/3.8)	2336	4.1	544	25	216.3	338
HINWO	Hinz	Schwarzenberg/DE	HINWO1 (0.75/6)	2291	5.1	1819	15	90.8	165
IGAAN	Igaz	Hodmezovasar./HU	HUHOD (0.8/3.8)	5502	3.4	764	13	77.1	58
		Budapest/HU	HUPOL (1.2/4)	3790	3.3	475	10	57.6	27
JONKA	Jonas	Budapest/HU	HUSOR (0.95/4)	2286	3.9	445	11	42.9	51
			HUSOR2 (0.95/3.5)	2465	3.9	715	12	52.6	44
KACJA	Kac	Kamnik/SI	CVETKA (0.8/3.8)	4914	4.3	1842	7	53.0	131
		Kostanjevec/SI	METKA (0.8/12)*	715	6.4	640	16	100.3	111
		Ljubljana/SI	ORION1 (0.8/8)	1399	3.8	268	9	48.9	28
		Kamnik/SI	REZIKA (0.8/6)	2270	4.4	840	8	58.0	237
			STEFKA (0.8/3.8)	5471	2.8	379	6	49.9	77
KOSDE	Koschny	Izana Obs./ES	ICC7 (0.85/25)*	714	5.9	1464	12	72.3	368
		La Palma / ES	ICC9 (0.85/25)*	683	6.7	2951	14	119.1	736
		Izana Obs./ES	LIC1(2.8/50)*	2255	6.2	5670	14	119.5	736
LOJTO	Łojek	Grabniak/PL	PAV57 (1.0/5)	1631	3.5	269	9	60.5	81
LOPAL	Lopes	Lisboa/PT	NASO1 (0.75/6)	2377	3.8	506	18	95.2	82
MACMA	Maciejewski	Chelm/PL	PAV35 (0.8/3.8)	5495	4.0	1584	14	67.2	70
			PAV36 (0.8/3.8)*	5668	4.0	1573	11	60.7	49
			PAV43 (0.75/4.5)*	3132	3.1	319	13	60.2	55
			PAV60 (0.75/4.5)	2250	3.1	281	11	64.3	99
MARRU	Marques	Lisbon/PT	CAB1 (0.75/6)	2362	4.8	1517	22	166.0	262
			RAN1 (1.4/4.5)	4405	4.0	1241	16	137.1	156
MASMI	Maslov	Novosibirsk/RU	NOWATEC (0.8/3.8)	5574	3.6	773	4	17.2	31
MOLSI	Molau	Seysdorf/DE	AVIS2 (1.4/50)*	1230	6.9	6152	21	119.6	550
			ESCIMO2 (0.85/25)	155	8.1	3415	16	121.6	220
			MINCAM1 (0.8/8)	1477	4.9	1084	18	109.4	281
		Ketzür/DE	REMO1 (0.8/8)	1467	6.5	5491	18	89.1	290
			REMO2 (0.8/8)	1478	6.4	4778	19	102.3	366
			REMO3 (0.8/8)	1420	5.6	1967	16	98.9	177
			REMO4 (0.8/8)	1478	6.5	5358	18	96.7	310
MORJO	Morvai	Fülöpszallas/HU	HUFUL (1.4/5)	2522	3.5	532	12	89.4	68
OTTMI	Otte	Pearl City/US	ORIE1 (1.4/5.7)	3837	3.8	460	21	138.1	180
PERZS	Perkó	Becsehely/HU	HUBEC (0.8/3.8)*	5498	2.9	460	20	141.3	274
ROTEC	Rothenberg	Berlin/DE	ARMEFA (0.8/6)	2366	4.5	911	6	34.1	27
SARAN	Saraiva	Carnaxide/PT	RO1 (0.75/6)	2362	3.7	381	19	135.2	141
			RO2 (0.75/6)	2381	3.8	459	21	142.8	191
			RO3 (0.8/12)	710	5.2	619	21	131.1	224
			RO4 (1.0/8)	1582	4.2	549	18	82.2	80
			SOFIA (0.8/12)	738	5.3	907	16	110.3	102
SCALE	Scarpa	Alberoni/IT	LEO (1.2/4.5)*	4152	4.5	2052	12	69.0	69
SCHHA	Schremmer	Niederkrüchten/DE	DORAEMON (0.8/3.8)	4900	3.0	409	15	100.2	179
SLAST	Slavec	Ljubljana/SI	KAYAK1 (1.8/28)	563	6.2	1294	2	10.9	28
			KAYAK2 (0.8/12)	741	5.5	920	2	16.6	5
STOEN	Stomeo	Scorze/IT	MIN38 (0.8/3.8)	5566	4.8	3270	15	90.6	255
			NOA38 (0.8/3.8)	5609	4.2	1911	15	100.8	252
			SCO38 (0.8/3.8)	5598	4.8	3306	13	66.0	221
STRJO	Strunk	Herford/DE	MINCAM2 (0.8/6)	2354	5.4	2751	15	88.3	230
			MINCAM3 (0.8/6)	2338	5.5	3590	16	85.2	126
			MINCAM5 (0.8/6)	2349	5.0	1896	14	90.8	149
			MINCAM6 (0.8/6)	2395	5.1	2178	15	85.7	111
TEPIS	Tepliczky	Agostyan/HU	HUAGO (0.75/4.5)	2427	4.4	1036	16	106.2	91
			HUMOB (0.8/6)	2388	4.8	1607	18	117.6	146
WEGWA	Wegrzyk	Nieznaszyn/PL	PAV78 (0.8/6)	2286	4.0	778	12	72.6	80
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski/FI	FINEXCAM (0.8/6)	2337	5.5	3574	12	87.0	127
Summe							28	7030.3	14036

* aktives Gesichtsfeld kleiner als Videoframe

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

Februar	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	11.7	-	-	-	-	-	-	-	2.0	0.5	-	4.1	10.0	10.5	10.5
BRIBE	2.8	4.8	6.2	-	5.7	-	-	-	-	-	0.5	12.1	12.0	12.0	5.5
FORKE	1.7	3.2	5.8	0.7	8.4	-	-	-	-	-	0.9	9.0	12.2	12.0	6.8
HINWO	4.8	2.0	-	-	4.5	-	-	-	-	-	-	6.8	12.2	12.1	12.1
KOSDE	10.5	0.6	-	-	1.6	-	-	-	-	1.2	5.4	6.2	12.1	12.1	12.0
	3.4	7.1	8.4	3.0	2.6	-	3.1	2.6	2.2	-	-	-	-	-	-
	10.7	9.9	10.8	9.2	8.8	8.3	6.4	5.6	1.4	-	-	-	-	-	-
MOLSI	7.3	10.9	10.9	8.0	8.9	8.3	7.3	6.3	1.4	-	-	-	-	-	-
	-	9.3	3.6	3.8	0.5	-	0.2	4.9	-	2.5	4.4	-	11.5	11.4	11.4
	-	11.6	3.1	4.7	-	-	-	4.7	-	4.5	3.4	-	11.9	11.9	11.8
	-	7.0	2.9	4.1	0.5	-	-	4.6	-	2.9	2.4	-	10.7	11.4	11.8
	9.1	-	2.1	-	-	-	-	1.8	4.0	-	-	6.5	10.2	9.9	9.8
	10.2	-	2.8	-	-	-	-	2.0	3.8	1.0	-	6.6	11.2	11.1	11.1
	9.8	-	2.2	-	-	-	-	-	3.8	-	-	7.0	10.6	11.4	11.6
	9.7	-	2.7	-	-	-	-	0.5	2.0	1.1	-	6.6	10.6	11.3	11.9
ROTEC	12.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SCHHA	4.1	2.1	7.4	1.5	6.8	-	-	-	2.0	-	-	8.6	12.3	12.2	8.0
STRJO	3.1	9.0	6.7	-	1.1	-	-	-	-	1.3	0.3	6.4	12.3	12.1	10.0
	2.6	8.9	7.6	-	1.2	-	-	-	-	2.8	-	7.7	11.4	12.1	11.3
	3.3	9.3	7.5	-	0.8	-	-	-	-	2.9	-	5.4	12.1	12.1	10.4
	2.5	7.5	7.2	-	0.3	-	-	-	-	0.8	-	7.7	12.3	12.0	10.1
Summe	158.3	177.1	213.5	177.8	216.1	54.2	201.4	211.0	83.8	138.5	93.4	227.9	376.2	567.6	533.3

Februar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ARLRA	1.1	-	2.4	-	1.3	7.2	6.7	1.9	9.8	-	0.6	3.0	2.6
BRIBE	2.3	-	10.5	-	-	-	-	1.7	10.2	-	-	1.5	-
FORKE	2.1	-	9.7	-	-	-	-	-	9.5	0.8	-	1.2	-
HINWO	-	-	4.2	-	-	-	-	0.5	5.2	-	8.3	8.6	-
KOSDE	0.2	-	3.9	-	-	-	-	3.8	7.5	-	5.6	8.1	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.6	9.4	10.5	9.4
	-	-	-	-	-	-	9.6	-	-	10.6	10.6	9.6	7.6
	-	-	-	-	-	-	9.9	-	-	10.6	8.6	10.6	10.5
MOLSI	5.0	-	5.3	0.8	-	-	1.8	3.2	10.9	7.2	10.8	9.5	1.6
	5.4	-	6.8	-	-	-	2.4	-	11.3	7.5	11.2	9.4	-
	4.8	-	6.0	-	-	-	1.2	1.5	11.3	6.7	11.2	8.4	-
	2.4	-	2.5	-	1.3	5.8	6.4	2.0	9.5	-	1.1	2.1	2.6
	3.1	-	3.1	-	2.1	6.8	7.1	2.9	10.6	-	1.1	2.2	3.5
	3.2	-	3.2	-	1.4	7.3	8.0	3.3	10.2	-	-	2.6	3.3
	-	-	3.3	-	2.0	6.9	7.3	3.0	10.8	-	1.4	2.4	3.2
ROTEC	-	-	0.5	-	-	8.7	3.5	0.8	8.4	-	-	-	-
SCHHA	5.1	-	11.9	-	-	-	-	2.6	11.5	-	-	4.1	-
STRJO	3.5	-	8.4	-	-	2.2	-	-	10.7	-	-	1.2	-
	3.3	-	1.6	-	-	1.7	-	-	10.4	-	0.2	1.2	1.2
	3.4	-	8.9	-	-	2.4	-	-	10.7	-	-	1.6	-
	3.0	-	7.9	-	-	2.1	-	-	10.6	-	-	1.1	0.6
Summe	408.2	225.8	343.6	299.1	263.3	299.2	198.3	115.0	352.9	392.0	266.9	276.8	159.1

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

Februar	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	55	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	9	22	44	61
BRIBE	5	3	10	-	11	-	-	-	-	-	1	15	33	26	8
FORKE	1	1	7	2	23	-	-	-	-	-	2	9	26	25	8
HINWO	14	3	-	-	7	-	-	-	-	-	-	7	21	29	33
KOSDE	21	4	-	-	3	-	-	-	-	2	2	16	24	27	22
	23	58	49	41	6	-	8	9	5	-	-	-	-	-	-
	61	72	61	63	50	64	56	48	16	-	-	-	-	-	-
	30	83	68	75	56	55	49	34	12	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	15	30	39	2	-	1	17	-	3	3	-	40	44	64
	-	3	6	10	-	-	-	7	-	7	3	-	32	18	23
	-	4	17	23	1	-	-	8	-	4	1	-	30	18	29
	42	-	2	-	-	-	-	1	9	-	-	21	37	42	48
	52	-	8	-	-	-	-	5	11	1	-	16	36	54	49
	31	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	18	14	36	18
	27	-	7	-	-	-	-	1	4	1	-	14	34	39	56
ROTEC	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SCHHA	10	1	13	2	19	-	-	-	2	-	-	13	21	27	10
STRJO	3	20	22	-	5	-	-	-	-	3	3	17	33	33	23
	2	14	18	-	3	-	-	-	-	1	-	10	16	23	16
	3	24	15	-	1	-	-	-	-	2	-	13	18	22	16
	4	7	9	-	1	-	-	-	-	2	-	6	19	21	9
Summe	451	431	575	540	431	248	461	484	162	152	92	347	716	1151	1285

Februar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ARLRA	1	-	13	-	5	18	14	7	58	-	2	3	13
BRIBE	2	-	14	-	-	-	-	2	20	-	-	1	-
	3	-	7	-	-	-	-	-	12	2	-	4	-
FORKE	-	-	8	-	-	-	-	4	6	-	9	9	-
HINWO	1	-	8	-	-	-	-	2	15	-	6	12	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	38	42	49
	-	-	-	-	-	-	57	-	-	39	53	54	42
	-	-	-	-	-	-	53	-	-	62	61	51	47
MOLSI	18	-	17	1	-	-	4	5	83	16	96	42	10
	5	-	9	-	-	-	4	-	26	10	45	12	-
	6	-	12	-	-	-	6	2	38	12	52	18	-
	2	-	8	-	1	8	12	3	43	-	1	4	6
	1	-	15	-	3	15	19	5	54	-	2	4	16
	5	-	7	-	2	11	4	4	18	-	-	1	5
	-	-	17	-	4	16	8	5	55	-	3	4	15
ROTEC	-	-	1	-	-	2	3	2	9	-	-	-	-
SCHHA	6	-	23	-	-	-	-	9	17	-	-	6	-
STRJO	4	-	19	-	-	2	-	-	36	-	-	7	-
	2	-	2	-	-	1	-	-	12	-	1	4	1
	1	-	14	-	-	2	-	-	15	-	-	3	-
	4	-	8	-	-	1	-	-	18	-	-	1	1
Summe	679	445	617	469	271	351	279	126	868	814	628	526	437

Die Halos im Mai 2017

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

Im Mai wurden von 25 Beobachtern an 29 Tagen 418 Sonnenhalos und 7 Tagen 20 Mondhalos beobachtet. Mit einer relativen Haloaktivität von 19,5 lag der Monat erneut deutlich unter dem 31-jährigen Mittelwert. Es gab zwar an vielen Tagen Halos, aber meist waren die Erscheinungen nur schwach sichtbar und von kurzer Dauer. Seltene Halos waren Mangelware und selbst das einzige Halophänomen hierzulande war Standard. Bei einem weiteren Halophänomen außerhalb von Deutschland, beobachtet am 20.05. in Shepshed (GB), war zumindest noch mit der Parrybogen mit von der Partie.

Das Wetter präsentierte sich im Mai warm, zu trocken und sonnig. Dabei sah es im ersten Monatsdrittel noch ganz und gar nicht nach einem Wonnemonat aus und die erste Hälfte präsentierte sich eher unterkühlt. So brachten die verfrühten Eiseiligen im Gewand von Tief XANDER am 9. nochmals oberhalb von etwa 800 Metern Schnee, am 10. den letzten Frost und bis zur Monatsmitte zudem reichlich Niederschlag. Am nassesten präsentierte sich Tief ZENO, welches am 14. mit feucht-warmer Luft zu heftigen Gewittern mit Graupel und Hagel führte. Danach wurde es jedoch rasch wärmer und zum Monatsende gab es die ersten kleinen Hitzewellen des Jahres. Zwar wurden die Wärmeperioden immer wieder durch Gewitter „abgekühlt“, aber vielerorts explodierte die Pflanzenwelt, als hätte man einen Schalter umgelegt und es gab verbreitet Pollenkoronen. Betrachtet man nur die zweite Monatshälfte, war diese die drittwärmste in den letzten 100 Jahren. In der Gesamtstatistik war der Monat deutschlandweit 2,1°C zu warm, etwas zu trocken und die Sonnenscheinbilanz war leicht positiv.

Meist dominierten Hochdruckgebiete, die anfangs von kalten feuchten Nordatlantiktiefs und später von warmen und meist feuchten Luftmassen aus Südwesteuropa beeinflusst wurden. Cirren wurden also reichlich in's Land geschaufelt, aber besonders haloaktiv waren sie nur selten.

Zum Monatsanfang drängte das gespaltene Tief UTZ das Hoch SONJA nach Nordosten ab und becirrte den Himmel. Am 1.-3. stand besonders der 22°-Ring bis zu 10 Stunden lang (KK56) hell am Himmel.

Ein Trio an Tiefs (VIKTOR, WERNER, XANDER) bescherte den bayrischen Beobachtern Ruben Jacob (KK79) und Lars Günther (KK80) am 06. Teile des Horizontalkreises.

Die Eiseiligen waren in diesem Jahr besonders früh dran und so brachte die Kaltfront von Tief XANDER in der Nacht zum 09. einen Schwall Polarluft zu uns. Auf der Rückseite bildete sich vor allem in Sachsen, Bayern und Umgebung in Cirrostratus ein heller 22°-Ring.



09.05.: Heller 22°-Ring in Dresden (links, Foto: Alexander Haußmann) und am Mückentürmchen im Osterzgebirge in Böhmen (rechts, Foto: Claudia Hinz)



10.05.: 22°-Ring in A-Schlägl (links, Foto: Karl Kaiser) und in Chemnitz (rechts, Foto: Kevin Förster)

Zu Beginn der zweiten Dekade bestimmte Tief ZENO mit feucht-warmer Luft das Wetter bei uns. An den frontvorderseitigen Cirren konnte Andreas Zeiske (KK75) für 10 Minuten ein Standardphänomen erhaschen. Aber auch im Forum wurden nach längerer Durststrecke wieder einige Halos gepostet: heller oberer Berührungsbogen, Nebenmonde und Lichtsäulen.

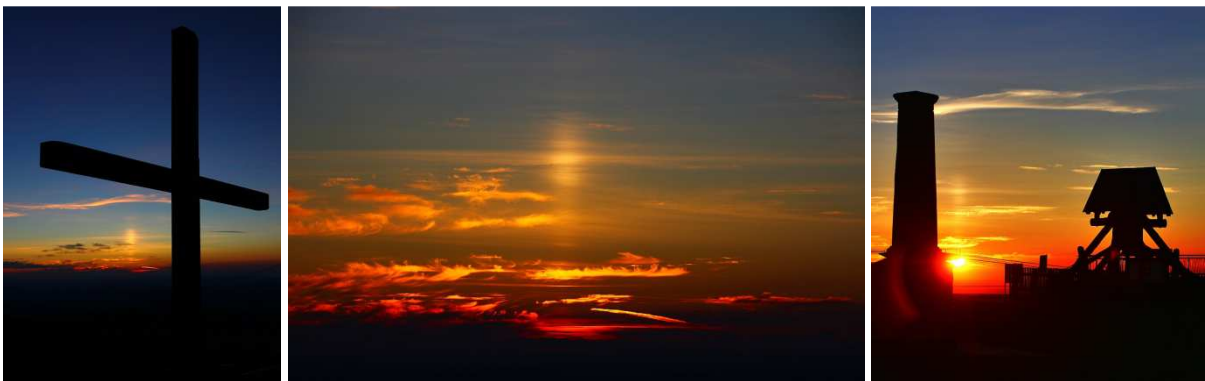
Überhaupt schienen sich Lichtsäulen im restlichen Monat zum Haupthaloobjekt zu mausern, denn bis zum Monatsende gab es immer wieder wunderschöne und fotogene Exemplare an Sonne und Mond.



Lichtsäulen am Morgen des 12.05. in Dresden (links, Foto: Alexander Haußmann) und am Abend des 16.05. in Kämpfelbach (rechts, Foto: Michael Großmann)



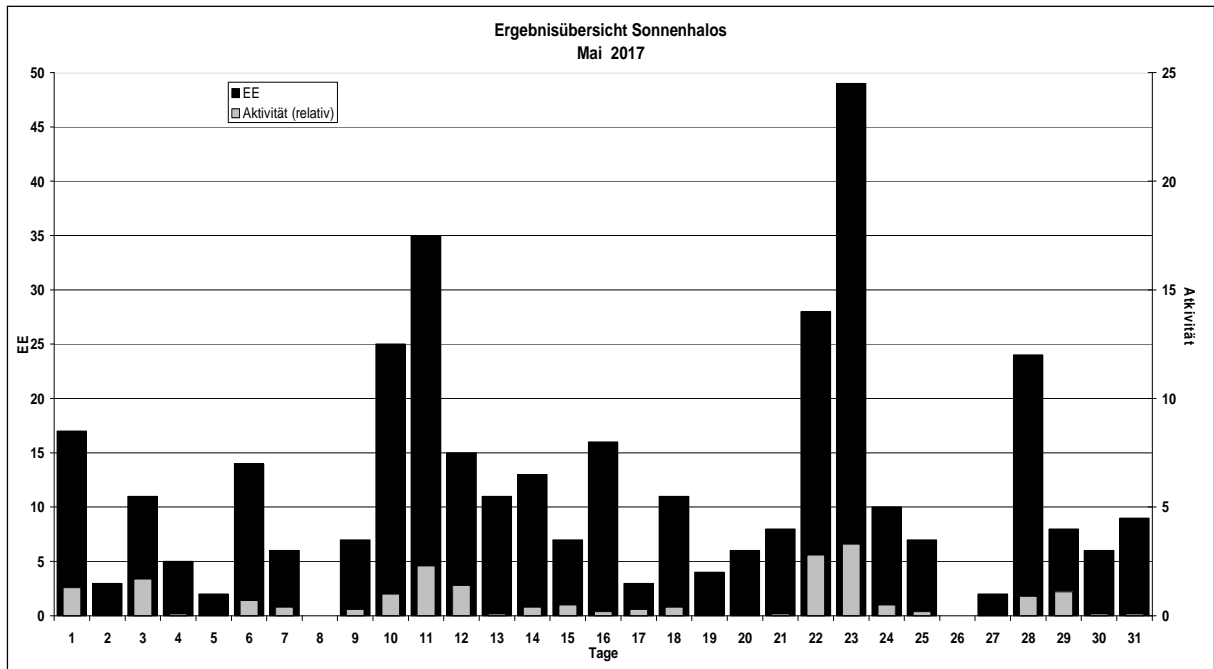
17.05.: Ungewöhnlich helle Mondlichtsäulen vom Hohenpeißenberg (links), Nebelhorn (mitte) und Fellhorn (rechts). Quelle: foto-webcam.eu



18.05.: Helle Lichtsäule auf dem Fichtelberg. Fotos: Claudia Hinz

Auch ZHB's gab es innerhalb und außerhalb der SHB einige. Den ersten der Saison erwischte Stefan Krause am 21.05. in Bonn. Am Tag darauf machte Kevin Förster (KK77) den Anfang bei den kontinuierlichen Beobachtern: „Über Chemnitz gab es einen schwachen, aber zeitweise vollständigen 22°-Ring. Und um 12:45Uhr MESZ zeigte sich eine rötliche Wolke unterhalb der Sonne - mein erster ZHB diesen Jahres. Ich musste allerdings schon sehr genau hinsehen, um ihn zu erkennen, aber er war da.“ Das war leider das Hauptproblem bei den diesjährigen Mai-Zirkumhorizontalbögen, sie waren alle nicht sehr hell und teilweise sogar nur durch „homöopathische Wolkenfärbung“ erkennbar, weshalb ich hier auf den Abdruck von Fotos verzichtete. Insgesamt wurden 3 ZHB's von den kontinuierlichen Beobachtern (KK77/72/51) und ein weiterer von Michael Großmann im Forum gemeldet.

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
01	Richard Löwenherz, Berlin	46	Roland Winkler, Werder/Havel	62	Christoph Gerber, Heidelberg	79	Ruben Jacob, Burgkundstadt
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	51	Claudia Hinz, Schwarzenberg	69	Werner Krell, Wersau	80	Lars Günther, Rennertshofen
06	Andre Knöfel, Lindenberg	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	72	Jürgen Krieg, Waldbronn	93	Kevin Boyle, UK Stoke-on-Trent
13	Peter Krämer, Bochum	55	Michael Dachsel, Chemnitz	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen	95	Attila Kosa-Kiss, RO-Salonta
31	Jürgen Götze, Adorf bei Chemnitz	56	Ludger Ihlendorf, Damme	75	Andreas Zeiske, Woltersdorf		
38	Wolfgang Hinz, Schwarzenberg	57	Dieter Klatt, Oldenburg	77	Kevin Förster, Carlsfeld/Erzg.		
44	Sirko Molau, Seysdorf	61	Günter Busch, Fichtenau	78	Thomas Klein, Miesbach		



English summary

Visual meteor observations in June 2017:

comprise data of 93 meteors recorded by four observers in 12 hours effective time covering seven nights. Some attempts were made to see single meteors of the Daytime Arietids close to dawn.

The June-Bootids 2017:

showed no outburst. Scarce visual data indicate that there might have been some activity in the night June 24/25 when the ZHR seems to decrease from 6 to 4 around midnight UT. The three ZHRs represent at least 10 intervals containing 15, 19 and 7 shower meteors.

Hints for the visual meteor observer in September 2017:

concern the moonlit September epsilon-Perseids and the weak chi-Cygnids recently found in video and visual data. The Antihelion activity changes into the Southern Taurids after September 10.

Video meteor observations in February 2017:

yielded nearly 14,000 meteors in about 7,000 hours. In total, 75 cameras collected data. Details about minor sources close to the detection limit are presented.

Halo observations in May 2017:

418 solar haloes were observed by 25 observers on 29 days and 20 lunar haloes on seven days. The halo activity index of 19.5 was very low again although there were numerous days with cirrus clouds which produced only few and mainly weak halos.

Unser Titelbild...

... zeigt einen Regenbogen am 17. August 2017 um die Mittagszeit an einem Wasserfall im Yellowstone Nationalpark in den USA. © André Knöfel

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

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

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