
METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 18

Nr. 1 / 2015



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

Aus dem Inhalt:	Seite
Visuelle Meteorbeobachtungen im November 2014.....	2
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Februar 2015	3
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Network, August 2014	4
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Network, September 2014	10
Die Halos im Oktober 2014	15
Nebelsuppe: Bericht vom Treffen der Beobachter atmosphärischer Erscheinungen	25
Meteoritenortungsnetz: Ergebnisse 2014.....	30
Interessante Beiträge aus den AKM-Foren im Dezember 2014.....	36
Summary.....	37
Titelbild, Impressum.....	38

Visuelle Meteorbeobachtungen im November 2014

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

Seitdem die Leoniden keine auffallende Aktivität mehr verursachen, ist der Herbstmonat weit weniger für die Beobachter attraktiv. Dabei waren die Leoniden einer der wenigen Ströme des Jahres 2014, deren Maximum nicht merklich vom Mondlicht gestört wurde. Das Maximum mit mehreren möglichen schwachen Staubschweifspuren war in der Nacht 17./18. November zu erwarten; am Morgen des 18. befand sich die Sichel des abnehmenden Mondes im Sternbild Jungfrau und störte zumindest bei klarer Sicht nur wenig. Über besondere Aktivität liegen keine Berichte vor; die eigene "dichteste" Beobachtung gelang in der Nacht vor dem Maximum.

Die zumindest in einigen Jahren interessante Tauriden-Periode in der ersten Monatsdekade war dagegen vom Mond ausgeleuchtet. (Für 2015 sollte man sich diesen Zeitraum aber wegen möglicher erhöhter Raten schon einmal vormerken.)

Im November 2014 waren vier Beobachter in fünf Nächten aktiv und konnten insgesamt 119 Meteore innerhalb von 10.12 Stunden registrieren. Gerade 17 Leoniden waren darunter ...

Beobachter im November 2014		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Viernau	1.00	1	7
GERCH	Christoph Gerber, Heidelberg	1.85	1	3
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	5.23	2	85
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	2.04	1	24

Dt	T_A	T_E	λ_{\odot}	T_{eff}	m_{gr}	$\sum n$	Ströme/sporadische Meteore						Beob.	Ort	Meth./ Int.
							ORI	LEO	STA	NTA	AMO	MON			
November 2014															
02	0235	0435	219.43	2.00	6.24	29	9	2	5			13	RENJU	11152	C
06	2223 Vollmond														
17	0100	0415	234.45	3.23	6.24	56	13	3	9	0		31	RENJU	11152	C, 2
22	2225	0030	240.38	2.04	6.15	24	2	2	1			19	WINRO	11711	P
26	0330	0435	243.60	1.00	6.00	7	1	1				5	BADPI	16152	P
27	2235	0032	245.42	1.85	5.55	3	1	0		-		2	GERCH	16103	P, 2

Berücksichtigte Ströme:

AMO	α -Monocerotiden	15.11.–25.11.
LEO	Leoniden	13.11.–30.11.
MON	Monocerotiden	27.11.–17.12.
NTA	Nördliche Tauriden	20.10.–10.12.
ORI	Orioniden	2.10.– 7.11.
STA	Südliche Tauriden	10. 9.–20.11.
SPO	Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)	

Beobachtungsorte:

11152	Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"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)

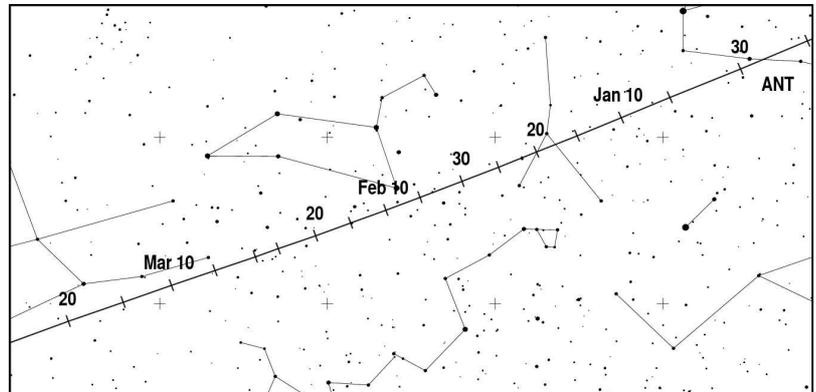
Erklärungen zu den Daten in der Übersichtstabelle sind in Meteoros Nr. 11/2014, S. 209 zu finden.

Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Februar 2015

von Roland Winkler, Merseburger Str. 6, 04435 Schkeuditz

Dieses Jahr ist vor allem die zweite Hälfte aufgrund der günstigen Mondphase geeignet Beobachtungen zur Erfassung der geringen Aktivität durchzuführen. Als Raten sind im Durchschnitt ca. 3 Meteore je Stunde zu erwarten.

Der Radiant der Antihelion Quelle (ANT) liegt im gesamten Monat unterhalb des Sternbildes Leo. Es handelt sich um eine Region mit variablen Radianten kleiner Ströme wobei bis 2006 versucht wurde einzelne Ströme mit Hilfe von visuellen Daten zu trennen doch dafür war die Genauigkeit nicht ausreichend. Die Raten liegen im Bereich von 2 Meteoroiden je Stunde.



Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, August 2014

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

Im August kletterte die Beteiligung am IMO-Netzwerk erneut auf einen Höchststand von 83 aktiven Kameras, wovon eine zum ersten Mal in unserer Statistik auftaucht. Nach längerer Pause konnten wir nämlich wieder einen neuen Beobachter begrüßen. Rui Marques aus Portugal betreibt am Stadtrand von Lisbon die Watec-Kamera RAN1 mit einem 4,5 mm f/1,4 Objektiv.

Zwischen dem 11. und 18. August waren (mit einer Ausnahme) von den genannten 83 Kameras durchgehend 70 und mehr im Einsatz. Mehr als dreiviertel aller Kameras kamen in 20 und mehr Augustnächten zum Einsatz und gleich fünf Kameras (alle in Italien) beobachteten ganz ohne Unterbrechung. Das belegt eindrucksvoll, dass das Wetter den Meteorbeobachtern auch in den Sommermonaten wohlgesonnen war. Trotz allem blieb die effektive Beobachtung mit 9.700 um etwa 100 Stunden hinter dem Vorjahreswert zurück - zum Rekordergebnis von August 2012 fehlten sogar fast 1.000 Stunden. Da das Perseidenmaximum zudem in die Vollmondzeit fiel, blieb auch die Gesamtausbeute an Meteoroiden hinter den beiden Vorjahren zurück. Dank einer mittleren Rate von 7,3 aufgezeichneten Meteoroiden pro Stunde waren es mit fast 71.000 Meteoroiden jedoch nur gut 5% weniger als 2012 und 2013. Zweifelsohne war der August also wieder der Höhepunkt des Jahres.

Die Jahre, in denen die Perseiden vom Vollmond begleitet werden, sind visuell nicht sehr attraktiv. Hinzu kommt, dass in der Vergangenheit die Peak-ZHR in Vollmondjahren meistens geringer ausfiel und merklich hinter Jahren mit dunklem Himmel zurückblieb. Dieser Effekt ließ sich auch 2014 wieder beobachten - die IMO quick-look-Analyse der visuellen Beobachtungen ergab eine Peak-ZHR unter 80. Die Vermutung liegt nahe, dass die Rate in Vollmondjahren nicht wirklich geringer ist, sondern dass die Korrektur der deutlich von 6,5 mag abweichenden Grenzgröße systematische Fehler enthält. Bevor wir darauf genauer eingehen, wollen wir jedoch zunächst prüfen, wie kräftig das 2014er Perseidenmaximum in unseren Beobachtungen war. Abbildung 1 zeigt den Vergleich der letzten vier Jahre. Tatsächlich ergeben die Videodaten genau das umgekehrte Bild: Mit Flussdichten von bis zu 50 Meteoroiden pro 1.000 km² und Stunde (gerechnet mit einem Zenitexponenten von $\gamma=1.5$) schneiden die Tage rund um das Perseidenmaximum 2014 merklich besser ab als in den drei Jahren zuvor.

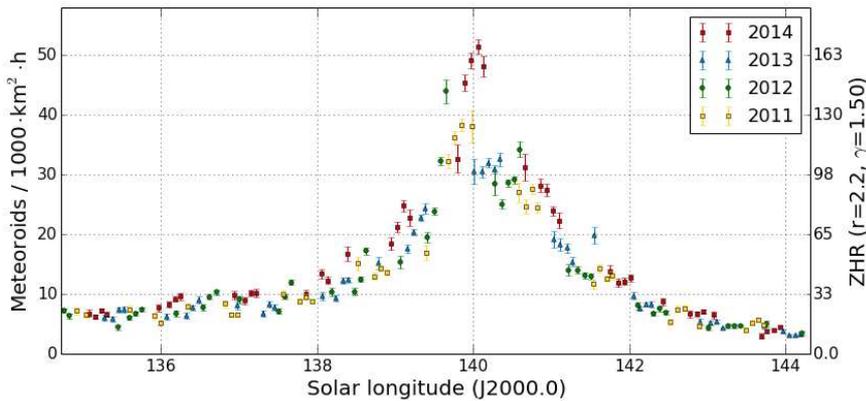


Abbildung 1: Flußdichteprofil der Perseiden in den Jahren 2011 bis 2014, abgeleitet aus Beobachtungen des IMO Video Meteor Network.

Abbildung 2 zeigt der Vollständigkeit halber das über alle 4 Jahre gemittelte Gesamtprofil der Perseiden.

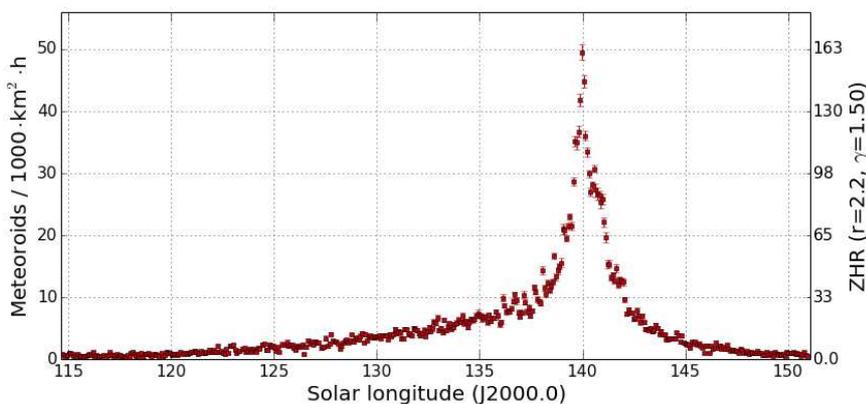


Abbildung 2: Gemitteltes Flußdichteprofil der Perseiden in den Jahren 2011 bis 2014.

Bleibt die Frage, warum die visuelle ZHR in Vollmondjahren geringer ausfällt als in anderen Jahren. Eine mögliche Interpretation ist, dass die Beobachter zwar mit viel Konzentration auch schwache Sterne in den Zählfeldern finden, die Meteordetektion von dem hellen, kontrastarmen Himmelshintergrund jedoch stärker in Mitleidenschaft gezogen wird. Vor allem schwache Meteore können schneller übersehen werden. Wenn das der Fall ist, dann müsste sich aber auch der aus visuellen Beobachtungen abgeleitete Populationsindex leicht verringern. Es wäre also interessant, neben der ZHR der Perseiden in Vollmondjahren auch deren Populationsindex zu betrachten.

Natürlich haben wir uns auch den Populationsindex angesehen, der sich aus unseren Videobeobachtungen ergibt. Die Auswertung wurde im Bereich vom 3./4. bis 18./19. August durchgeführt, in dem sich die Perseiden merklich vom sporadischen Hintergrund abheben. Abbildung 3 zeigt das r-Wert-Profil für die Jahre 2011 bis 2014.

Zunächst einmal fällt auf, dass der r-Wert der Perseiden durchweg sehr klein ist. Er liegt größtenteils bei Werten um 1,7 bis 1,8 und ist nur in Ausnahmefällen größer als zwei. Während der Populationsindex 2011 und 2012 zum Peak und davor ein deutliches Minimum zeigt, bleibt er in den Jahren 2013 und 2014 in dieser Zeit relativ konstant. In allen Jahren nimmt er jedoch zum Ende des Aktivitätsintervalls ab, häufig ergeben sich hier sogar kleinere Werte als zum Maximum (so auch in 2014). Das ist besonders bemerkenswert, da die „sporadische Kontamination“ am Ende des Aktivitätszeitraums immer größer wird, was den Populationsindex eigentlich nach oben treiben sollte.

Meistens ist das r-Wert-Profil relativ glatt und stetig - aufeinanderfolgende Nächte haben ähnliche Populationsindizes. Es gibt jedoch auch klare Ausreißer. So ist der Populationsindex am 9./10. August 2014 um etwa 0,3 bis 0,4 größer als in den Nächten davor und danach. Das hat nichts mit mangelndem Daten-

material oder geringerer Qualität zu tun – ganz im Gegenteil: Wir haben in jeder der drei Nächte fast 1.000 Perseiden zur Verfügung und die Kurven für einzelne Grenzhelligkeitsklassen ergeben jeweils einen perfekten Schnittpunkt (Abbildung 4).

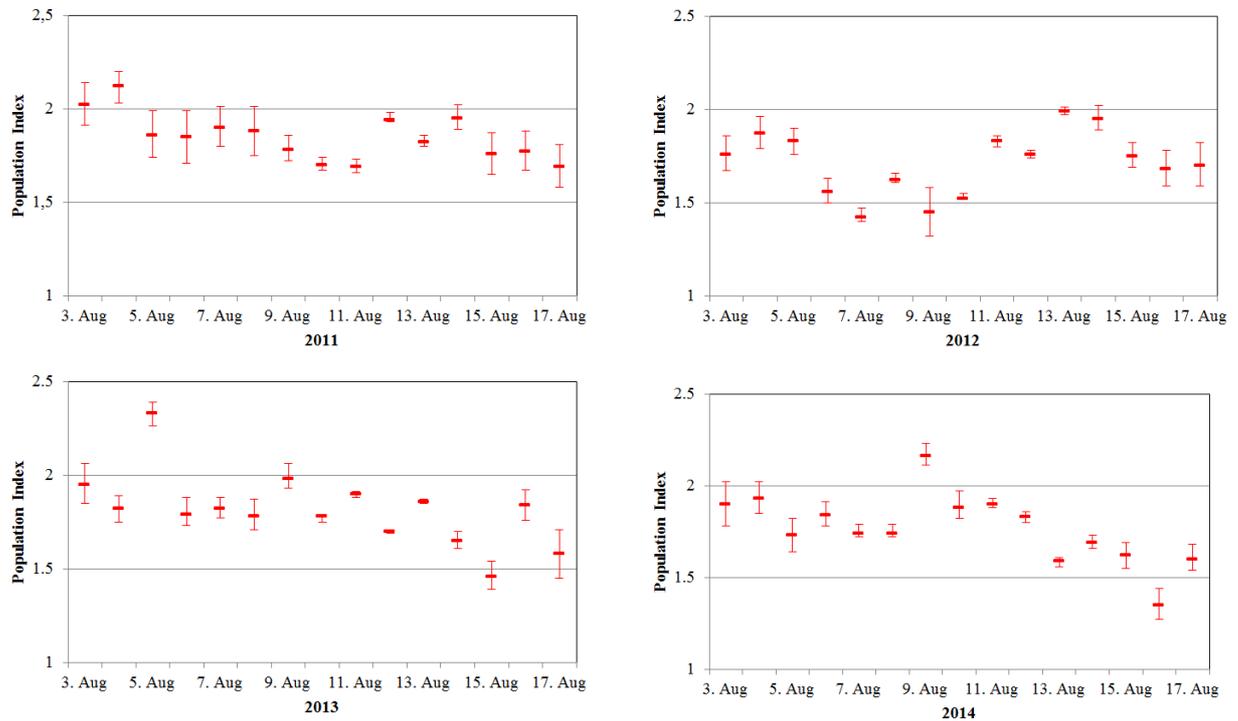


Abbildung 3: r-Wert-Profile der Perseiden in den Jahren 2011 (oben links) bis 2014 (unten rechts).

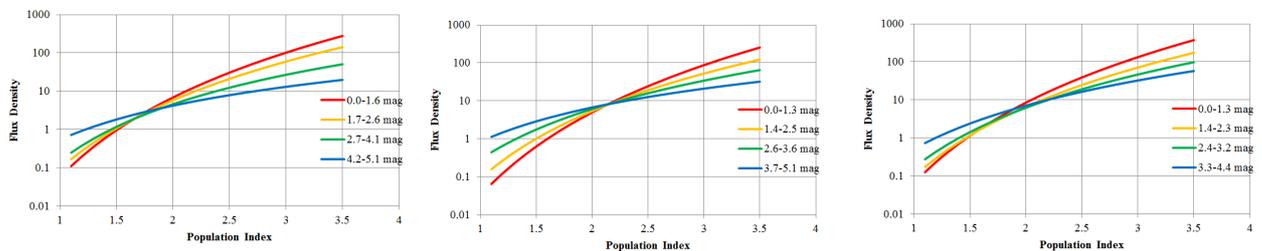


Abbildung 4: Abhängigkeit der Flussdichte vom Populationsindex für verschiedene Meteorgrenzhelligkeiten am 8./9. (links), 9./10. (Mitte) und 10./11. August 2014 (rechts).

Zunächst einmal fällt auf, dass der r-Wert der Perseiden durchweg sehr klein ist. Er liegt größtenteils bei Werten um 1,7 bis 1,8 und ist nur in Ausnahmefällen größer als zwei. Während der Populationsindex 2011 und 2012 zum Peak und davor ein deutliches Minimum zeigt, bleibt er in den Jahren 2013 und 2014 in dieser Zeit relativ konstant. In allen Jahren nimmt er jedoch zum Ende des Aktivitätsintervalls ab, häufig ergeben sich hier sogar kleinere Werte als zum Maximum (so auch in 2014). Das ist besonders bemerkenswert, da die „sporadische Kontamination“ am Ende des Aktivitätszeitraums immer größer wird, was den Populationsindex eigentlich nach oben treiben sollte.

Meistens ist das r-Wert-Profil relativ glatt und stetig - aufeinanderfolgende Nächte haben ähnliche Populationsindizes. Es gibt jedoch auch klare Ausreißer. So ist der Populationsindex am 9./10. August 2014 um etwa 0,3 bis 0,4 größer als in den Nächten davor und danach. Das hat nichts mit mangelndem Datenmaterial oder geringerer Qualität zu tun – ganz im Gegenteil: Wir haben in jeder der drei Nächte fast 1.000 Perseiden zur Verfügung und die Kurven für einzelne Grenzhelligkeitsklassen ergeben jeweils einen perfekten Schnittpunkt (Abbildung 4).

Trotzdem ist es fraglich, ob der r-Wert in dieser Nacht wirklich so deutlich von den benachbarten Nächsten abweicht. Daher wurde versucht, eine andere Begründung für den Ausreißer zu finden.

Um den möglichen Einfluss einzelner Kameras zu eliminieren, wurde der Datensatz testweise auf die Kameras reduziert, die in allen 3 Nächten aktiv waren. Das Ergebnis war jedoch quasi identisch.

Da die Grenzhelligkeitsklassen jeweils dynamisch an die vorliegenden Beobachtungen angepasst werden, sind die Intervalle in jeder Nacht etwas anders geschnitten. So beginnt das Intervalle der lichtstärksten Kameras am 8./9. August bei 4,2 mag, danach bei 3,7 mag und am 10./11. August schließlich bei 3,3 mag. Aber selbst wenn man die Grenzen der Intervalle über alle Nächte fixiert, bleibt das Bild unverändert.

Als nächstes wurde daher überprüft, ob die Zahl der Grenzhelligkeitsklassen einen Einfluss auf das Ergebnis hat. Dazu wurden die Beobachtungen auf zwei, drei oder vier Grenzhelligkeitsklassen aufgeteilt. Bei zwei Klassen weichen die r-Werte von Tag zu Tag stärker ab, das Ergebnis mit drei und vier Klassen ist nahezu identisch (Abbildung 6). Das hat vermutlich damit zu tun, dass Kameras mit mittleren Grenzhelligkeiten, die bei dieser Art der Analyse nur wenig Information über den r-Wert liefern, bei drei und vier Klassen fast komplett rausfallen und nur die besonders lichtschwachen und –starken Kameras einfließen (Abbildung 5). Der Peak am 9./10. August bleibt jedoch bei allen drei Methoden unverändert bestehen.

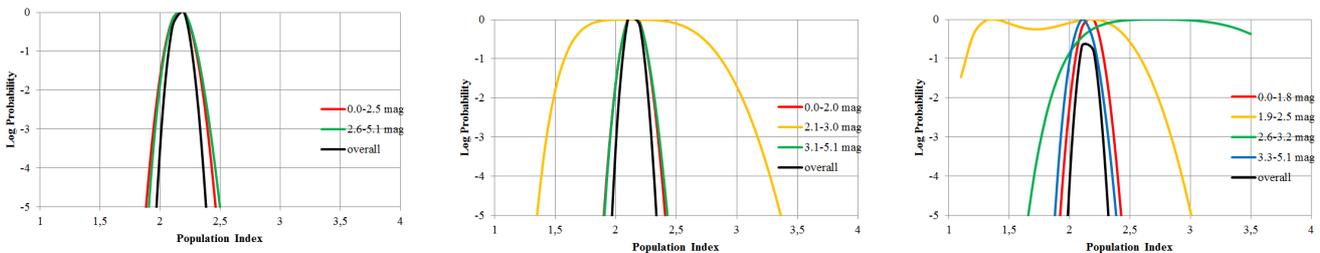


Abbildung 5: Wahrscheinlichkeit der einzelnen Helligkeitsklassen am 9./10. August 2014 bei zwei (links) bis vier (rechts) Helligkeitsklassen. Während bei zwei Klassen alle Intervalle einfließen, haben bei drei oder vier Klassen die Intervalle mit mittlerer Grenzgröße (gelbe bzw. gelbe und grüne Linie) nur einen geringen Einfluß auf die Bestimmung des r-Werts.

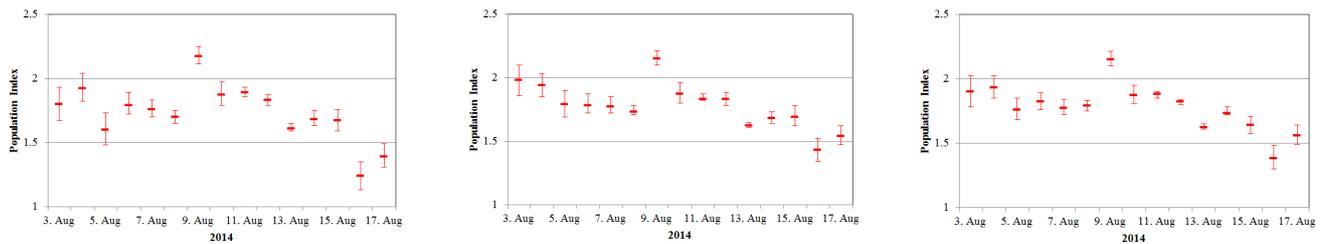


Abbildung 6: r-Wert-Profil der Perseiden im Jahr 2014, gerechnet mit zwei (links) bis vier (rechts) Grenzhelligkeitsklassen.

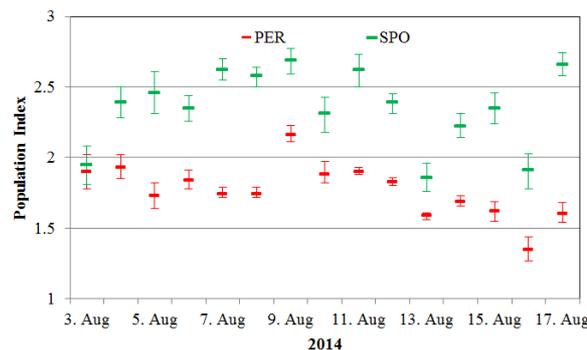


Abbildung 7: r-Wert-Profil der Perseiden und der sporadischen Meteore im August 2014.

Schließlich wurde zum Vergleich das r-Wert-Profil der sporadischen Meteore herangezogen. Dabei muss daran erinnert werden, dass es für sporadische Meteore keine echten Flussdichtemessungen gibt, weil es keinen definierten Radianten gibt und damit auch der Einfluss der Radiantenhöhe nicht korrigiert werden kann. MetRec behilft sich, indem es die sporadischen Meteore als einen empirisch gewichten Mix aus den verschiedenen sporadischen Quellen mit bekannter Position (N/S Apex, Helion und Antihelion, N/S Toroidal) modelliert.

Prinzipiell ist erstaunlich, dass der so ermittelte sporadische Populationsindex (Abbildung 7) im August sehr klein ist – statt der erwarteten üblichen r-Werte um drei streuen die Werte um 2,5. Am 9./10. August zeigt sich kein besonders großer sporadischer r-Wert, dafür bricht er in der Folgenacht merklich ein. Später zeigen beide Profile ähnliche Schwankungen, beispielweise besonders geringe Werte am 13./14. und 16./17. August.

Eine zufriedenstellende Erklärung für den Ausreißer im r-Wert-Profil am 9./10. August konnten wir damit nicht finden. Es hat sich jedoch gezeigt, dass die zur Berechnung verwendete Methode relativ robust ist. Selbst wenn man verschiedene Parameter ändert, bleibt der Populationsindex weitgehend stabil.

1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [$^{\circ}$]	St.LM [mag]	Eff.CA [km 2]	Nächte	Zeit [h]	Meteore
ARLRA	Arlt	Ludwigsfelde/DE	LUDWIG2 (0.8/8)	1475	6.2	3779	27	133.2	1394
BANPE	Bánfalvi	Zalaegerszeg/HU	HUVCSE01 (0.95/5)	2423	3.4	361	23	53.2	449
BERER	Berkó	Ludanyhalaszi/HU	HULUD1 (0.8/3.8)	5542	4.8	3847	21	124.8	1165
			HULUD3 (0.95/4)	4357	3.8	876	21	121.4	383
BOMMA	Bombardini	Faenza/IT	MARIO (1.2/4.0)	5794	3.3	739	31	218.2	2513
BREMA	Breukers	Hengelo/NL	MBB3 (0.75/6)	2399	4.2	699	25	125.7	621
			MBB4 (0.8/8)	1470	5.1	1208	25	130.6	714
BRIBE	Klemt	Herne/DE	HERMINE (0.8/6)	2374	4.2	678	21	87.0	521
		Berg. Gladbach/DE	KLEMOI (0.8/6)	2286	4.6	1080	23	83.3	549
CASFL	Castellani	Monte Baldo/IT	BMH1 (0.8/6)	2350	5.0	1611	31	136.4	858
			BMH2 (1.5/4.5)*	4243	3.0	371	30	122.1	733
CRIST	Crivello	Valbrevenna/IT	BILBO (0.8/3.8)	5458	4.2	1772	31	165.3	1357
			C3P8 (0.8/3.8)	5455	4.2	1586	29	121.1	788
			STG38 (0.8/3.8)	5614	4.4	2007	31	180.0	1517
CSISZ	Csizmadia	Baja/HU	HUVCSE02 (0.95/5)	1606	3.8	390	24	61.8	522
DONJE	Donati	Faenza/IT	JENNI (1.2/4)	5886	3.9	1222	31	228.0	2733
ELTMA	Eltri	Venezia/IT	MET38 (0.8/3.8)	5631	4.3	2151	26	155.1	1320
FORKE	Förster	Carlsfeld/DE	AKM3 (0.75/6)	2375	5.1	2154	18	44.9	452
GONRU	Goncalves	Tomar/PT	TEMPLAR1 (0.8/6)	2179	5.3	1842	30	201.5	1175
			TEMPLAR2 (0.8/6)	2080	5.0	1508	27	177.2	1134
			TEMPLAR3 (0.8/8)	1438	4.3	571	30	183.2	694
			TEMPLAR4 (0.8/3.8)	4475	3.0	442	30	202.0	1610
			TEMPLAR5 (0.75/6)	2312	5.0	2259	30	185.3	1390
GOVMI	Govedic	Sredisce ob Dr./SI	ORION2 (0.8/8)	1447	5.5	1841	25	133.9	996
			ORION3 (0.95/5)	2665	4.9	2069	24	115.2	491
			ORION4 (0.95/5)	2662	4.3	1043	26	114.4	516
HERCA	Hergenrother	Tucson/US	SALSA3 (1.2/4)*	2198	4.6	894	28	160.3	583
HINWO	Hinz	Schwarzenberg/DE	HINWO1 (0.75/6)	2291	5.1	1819	26	103.6	771
IGAAN	Igaz	Baja/HU	HUBAJ (0.8/3.8)	5552	2.8	403	11	56.5	381
		Hodmezovasar./HU	HUHOD (0.8/3.8)	5502	3.4	764	13	72.4	567
		Budapest/HU	HUPOL (1.2/4)	3790	3.3	475	25	116.4	212
JONKA	Jonas	Budapest/HU	HUSOR (0.95/4)	2286	3.9	445	24	139.5	632
KACJA	Kac	Kamnik/SI	CVETKA (0.8/3.8)	4914	4.3	1842	16	65.1	640
		Kostanjevec/SI	METKA (0.8/12)*	715	6.4	640	3	20.1	120
		Ljubljana/SI	ORION1 (0.8/8)	1402	3.8	331	19	69.5	209
		Kamnik/SI	REZIKA (0.8/6)	2270	4.4	840	15	66.5	607
			STEFKA (0.8/3.8)	5471	2.8	379	10	40.9	245
KISSZ	Kiss	Sulysap/HU	HUSUL (0.95/5)*	4295	3.0	355	27	147.9	338
KOSDE	Koschny	Izana Obs./ES	ICC7 (0.85/25)*	714	5.9	1464	30	223.9	2336
		La Palma / ES	ICC9 (0.85/25)*	683	6.7	2951	28	170.3	1982
		Noordwijkerhout/NL	LIC4 (1.4/50)*	2027	6.0	4509	23	91.3	506
LOJTO	Łojek	Grabniak/PL	PAV57 (1.0/5)	1631	3.5	269	15	51.8	209
MACMA	Maciejewski	Chelm/PL	PAV35 (0.8/3.8)	5495	4.0	1584	25	98.3	611
			PAV36 (0.8/3.8)*	5668	4.0	1573	30	118.0	1205
			PAV60 (0.75/4.5)	2250	3.1	281	26	96.0	620
MARGR	Maravelias	Lofoupoli/GR	LOOMECON (0.8/12)	738	6.3	2698	29	233.7	620
MARRU	Marques	Lisbon/PT	RANI (1.4/4.5)	4405	4.0	1241	19	125.6	766
MASMI	Maslov	Novosibirsk/RU	NOWATEC (0.8/3.8)	5574	3.6	773	22	93.5	1063

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	25	116.5	1364
			MINCAM1 (0.8/8)	1477	4.9	1084	25	104.2	881
	Ketzür/DE	REMO1 (0.8/8)	1467	6.5	5491	29	144.2	1772	
		REMO2 (0.8/8)	1478	6.4	4778	27	139.5	1102	
		REMO3 (0.8/8)	1420	5.6	1967	17	97.0	707	
			REMO4 (0.8/8)	1478	6.5	5358	29	146.5	1429
MOSFA	Moschini	Rovereto/IT	ROVER (1.4/4.5)	3896	4.2	1292	25	65.3	574
OCHPA	Ochner	Albiano/IT	ALBIANO (1.2/4.5)	2944	3.5	358	22	87.6	305
OTTMI	Otte	Pearl City/US	ORIE1 (1.4/5.7)	3837	3.8	460	26	106.1	310
PERZS	Perkó	Becsehely/HU	HUBEC (0.8/3.8)*	5498	2.9	460	19	115.6	1105
PUCRC	Pucer	Nova vas nad Dra./SI	MOBCAM1 (0.75/6)	2398	5.3	2976	21	98.4	788
ROTEC	Rothenberg	Berlin/DE	ARMEFA (0.8/6)	2366	4.5	911	22	127.9	548
SARAN	Saraiva	Carnaxide/PT	RO1 (0.75/6)	2362	3.7	381	26	167.6	554
			RO2 (0.75/6)	2381	3.8	459	29	197.9	1054
			RO3 (0.8/12)	710	5.2	619	29	210.9	1223
			SOFIA (0.8/12)	738	5.3	907	27	182.5	658
			LEO (1.2/4.5)*	4152	4.5	2052	16	81.9	637
SCALE	Scarpa	Alberoni/IT	LEO (1.2/4.5)*	4152	4.5	2052	16	81.9	637
SCHHA	Schremmer	Niederkrüchten/DE	DORAEMON (0.8/3.8)	4900	3.0	409	26	112.2	1075
SLAST	Slavec	Ljubljana/SI	KAYAK1 (1.8/28)	563	6.2	1294	14	50.4	253
STOEN	Stomeo	Scorze/IT	MIN38 (0.8/3.8)	5566	4.8	3270	30	167.3	2171
			NOA38 (0.8/3.8)	5609	4.2	1911	30	166.2	1813
STORO	Štok	Kunzack/CZ	SCO38 (0.8/3.8)	5598	4.8	3306	29	170.9	2376
			KUN1 (1.4/50)*	1913	5.4	2778	1	4.9	71
			OND1 (1.4/50)*	2195	5.8	4595	1	9.0	132
STRJO	Strunk	Herford/DE	MINCAM2 (0.8/6)	2354	5.4	2751	29	126.4	733
			MINCAM3 (0.8/6)	2338	5.5	3590	29	109.7	938
			MINCAM4 (1.0/2.6)	9791	2.7	552	29	106.5	770
			MINCAM5 (0.8/6)	2349	5.0	1896	29	115.3	693
			MINCAM6 (0.8/6)	2395	5.1	2178	29	118.5	847
TEPIS	Tepliczky	Agostyan/HU	HUAGO (0.75/4.5)	2427	4.4	1036	28	80.7	457
			Budapest/HU	HUMOB (0.8/6)	2388	4.8	1607	28	94.9
TRIMI	Triglav	Velenje/SI	SRAKA (0.8/6)*	2222	4.0	546	20	96.2	406
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski/FI	FINEXCAM (0.8/6)	2337	5.5	3574	11	34.8	294
ZELZO	Zelko	Budapest/HU	HUVCE03 (1.0/4.5)	2224	4.4	933	7	23.3	104
			HUVCE04 (1.0/4.5)	1484	4.4	573	6	20.2	78
Summe							31	9762.9	70821

* aktives Gesichtsfeld kleiner als Videoframe

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

August	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	0.2	4.6	3.6	3.5	3.7	6.4	6.5	6.6	6.5	-	5.5	6.7	0.4	1.5	3.7
BRIBE	0.6	4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9	7.1	3.2	1.7
	4.1	4.5	0.5	-	6.7	-	6.0	0.7	0.6	5.4	1.1	4.2	3.9	2.1	-
FORKE	5.3	-	-	-	0.2	2.5	2.1	5.3	4.9	-	0.8	-	-	4.8	-
HINWO	5.7	-	1.2	4.5	0.4	6.3	4.9	6.8	6.2	0.4	1.1	6.7	1.2	6.5	0.4
KOSDE	6.6	8.6	7.0	8.6	4.5	8.2	8.7	4.6	-	6.3	8.7	8.8	8.9	8.9	8.9
	8.8	-	-	8.8	6.4	6.1	7.4	6.4	5.4	4.5	4.5	4.1	4.1	3.7	4.5
MOLSI	5.2	-	-	-	4.6	0.9	5.4	-	3.4	4.7	2.7	2.2	4.4	2.7	-
	6.1	4.4	1.6	-	6.0	3.4	6.5	6.2	6.3	-	1.7	2.1	1.8	3.6	4.7
	6.7	0.9	1.1	-	6.2	3.9	7.0	6.4	5.7	0.4	1.1	0.8	1.5	2.2	2.7
	2.7	5.2	3.5	4.5	6.1	6.4	6.6	6.2	6.5	1.6	5.6	6.3	1.4	0.4	3.1
	2.5	4.5	2.8	3.8	5.4	6.5	6.6	5.8	6.6	0.8	5.6	5.9	1.1	-	3.1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	6.6	1.4	-	3.7
2.5	4.7	4.1	4.1	5.4	6.5	6.6	6.6	6.7	0.9	5.8	6.4	1.5	0.6	3.4	-
ROTEC	-	4.1	3.8	-	4.6	5.8	5.8	6.4	6.5	-	5.3	6.6	-	-	3.6
SCHHA	4.5	5.3	-	1.2	6.1	-	2.5	-	1.0	-	6.4	6.7	6.5	3.2	3.2
STRJO	5.9	5.9	1.1	1.9	6.2	-	6.1	1.8	2.4	0.5	5.9	5.1	6.8	3.9	5.1
	5.9	2.7	0.1	0.7	6.1	-	6.0	2.8	2.6	0.9	5.8	5.3	4.7	2.5	4.3
	5.9	5.7	0.8	2.4	6.4	-	5.6	2.3	2.7	1.1	6.0	5.6	6.9	0.5	2.2
	5.6	2.6	1.7	2.2	6.3	-	6.3	1.9	2.4	0.3	5.7	3.8	6.7	2.8	4.7
	6.1	2.3	0.3	1.1	6.1	-	6.1	2.1	2.7	1.3	5.9	5.8	6.9	3.8	5.0
Summe	292.0	281.2	265.5	262.1	259.3	198.7	304.2	317.8	324.8	296.6	295.1	319.2	332.2	318.5	315.7

August	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ARLRA	-	0.7	7.3	4.7	4.5	4.9	6.0	4.2	6.6	-	7.9	8.0	7.9	5.9	-	5.2
BRIBE	3.8	0.4	4.6	6.5	6.3	4.2	3.4	4.9	7.4	-	5.8	7.7	1.3	2.1	1.3	6.8
	5.7	-	4.9	7.0	4.0	2.3	2.4	4.3	5.2	-	1.6	-	-	2.8	-	3.3
FORKE	-	-	2.5	1.1	1.2	3.4	-	0.4	3.8	-	-	4.5	0.2	1.4	0.5	-
HINWO	1.2	2.2	7.5	1.0	3.0	6.8	3.7	-	7.4	-	-	8.1	6.8	3.5	0.1	-
KOSDE	9.0	9.0	9.0	0.8	7.3	8.6	4.8	9.2	9.2	8.9	6.7	1.8	9.3	9.3	9.3	4.4
	-	6.0	7.0	6.4	2.1	7.8	9.4	9.4	1.4	9.4	2.2	9.4	3.2	2.7	9.6	9.6
	-	5.5	2.2	4.7	3.4	-	4.0	4.1	1.4	-	7.5	6.4	6.3	0.9	3.2	5.5
MOLSI	5.7	7.2	2.3	1.6	0.9	7.5	6.8	-	7.0	-	1.0	7.9	7.9	-	6.3	-
	4.9	7.2	1.8	0.6	1.1	7.7	6.4	-	6.0	-	-	7.6	8.3	-	6.0	-
	-	0.2	6.9	6.0	7.2	4.6	2.5	6.4	7.0	-	7.9	7.9	7.3	7.9	0.2	6.1
	-	0.4	6.9	5.8	7.1	4.4	3.0	6.6	7.3	-	7.9	8.0	7.2	7.4	-	6.5
	-	-	7.0	5.8	7.3	4.9	2.0	6.7	7.3	0.2	8.0	8.1	7.4	7.8	-	8.4
	0.5	-	7.1	5.8	7.3	5.0	2.4	7.0	7.1	0.2	8.0	8.1	7.5	7.6	-	7.1
ROTEC	-	-	6.3	4.8	6.9	5.5	4.2	6.7	7.4	-	7.9	8.1	7.1	7.2	-	3.3
SCHHA	7.2	1.3	2.1	6.8	5.2	4.1	2.8	5.5	3.4	-	5.4	5.9	2.4	2.1	4.2	7.2
STRJO	2.2	1.2	2.1	7.0	3.4	4.4	1.7	6.2	6.6	-	7.4	8.0	2.9	4.2	4.2	6.3
	1.6	0.6	1.0	5.0	3.1	4.2	1.0	6.3	6.3	-	7.1	8.0	2.5	3.0	3.2	6.4
	1.7	0.2	1.3	7.0	2.8	4.5	0.8	2.5	7.4	-	6.3	8.0	2.4	3.5	2.0	2.0
	1.8	0.5	0.7	6.9	3.5	3.9	1.4	6.2	7.0	-	7.8	8.0	2.5	3.1	3.0	6.0
	1.8	1.1	1.3	6.9	3.3	4.1	1.5	6.3	6.4	-	7.6	8.0	2.4	2.7	2.9	6.7
Summe	373.5	425.3	362.4	264.0	282.7	360.0	321.6	310.0	375.6	230.4	248.1	397.1	463.3	423.2	285.2	257.6

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

August	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	1	27	24	34	37	70	65	90	78	-	89	177	2	17	17
BRIBE	1	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	106	10	9
	32	20	1	-	38	-	37	2	1	60	11	85	55	9	-
FORKE	67	-	-	-	1	22	16	66	58	-	6	-	-	53	-
HINWO	41	-	8	32	2	32	28	63	55	2	6	165	10	58	2
KOSDE	116	110	76	111	23	65	85	58	-	62	112	171	140	119	107
	157	-	-	151	45	68	121	133	111	77	83	80	36	26	41
	32	-	-	-	24	4	40	-	13	22	18	24	72	18	-
MOLSI	129	59	6	-	94	20	114	60	64	-	3	15	7	44	52
	107	13	5	-	56	17	93	71	68	3	3	10	20	22	17
	19	33	20	68	65	93	93	95	111	25	156	261	19	2	10
	9	30	13	38	46	65	72	57	48	4	54	120	6	-	11
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84	179	18	-	15
	11	23	12	55	23	60	72	68	66	4	137	211	17	2	13
ROTEC	-	12	10	-	23	26	30	35	25	-	51	104	-	-	7
SCHHA	33	31	-	11	60	-	15	-	11	-	121	185	168	51	27
STRJO	40	21	3	4	48	-	37	5	7	3	57	72	112	20	33
	52	9	1	4	69	-	56	15	11	8	120	165	62	12	41
	45	17	5	5	56	-	40	10	15	11	89	132	151	3	17
	42	9	4	5	33	-	45	7	6	1	47	103	114	15	29
	41	3	2	3	52	-	41	8	12	11	91	162	130	25	39
Summe	2266	1680	1790	1858	2098	1596	2603	2811	2438	2404	3609	7179	4557	2996	2499

August	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ARLRA	-	4	105	69	31	44	45	27	72	-	78	87	50	34	-	20
BRIBE	27	1	22	46	29	17	17	28	28	-	22	32	2	6	3	26
	33	-	26	62	21	10	9	14	6	-	5	-	-	5	-	7
FORKE	-	-	22	6	9	28	-	4	30	-	-	51	1	9	3	-
HINWO	4	14	60	5	15	32	13	-	48	-	-	52	12	11	1	-
KOSDE	89	82	79	7	48	80	30	82	96	65	51	6	69	85	56	56
	-	54	61	34	12	81	92	107	8	96	16	63	23	10	96	100
	-	29	11	16	17	-	15	15	3	-	56	33	16	2	12	14
MOLSI	57	137	9	8	15	122	71	-	61	-	3	78	114	-	22	-
	40	80	8	3	5	63	40	-	27	-	-	29	65	-	16	-
	-	1	114	91	65	55	13	55	74	-	61	79	36	34	1	23
	-	1	76	68	57	29	4	32	61	-	64	64	28	31	-	14
	-	-	49	59	36	16	2	25	54	1	48	59	24	19	-	19
	1	-	79	96	70	27	12	57	74	1	62	96	34	28	-	18
ROTEC	-	-	30	10	11	24	4	21	26	-	30	32	19	16	-	2
SCHHA	62	8	11	47	35	18	16	24	5	-	42	26	14	9	18	27
STRJO	9	4	5	41	12	9	8	39	40	-	28	39	7	7	7	16
	5	6	2	33	6	23	4	44	41	-	39	60	19	6	4	21
	4	3	4	46	9	8	1	6	24	-	22	34	4	6	2	1
	5	1	1	34	16	7	7	43	28	-	32	32	9	3	5	10
	8	8	4	26	9	9	3	26	25	-	32	45	4	10	2	16
Summe	2913	3103	2202	1539	1511	1820	1428	1437	1901	859	1164	1977	2525	1922	1108	1028

Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, September 2014

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

„Die erste Million ist die Schwerste“ sagt ein bekanntes Sprichwort. Ich konnte leider noch nicht prüfen, ob das für Geld zutrifft, aber zumindest bei Meteaufzeichnungen haben wir nun den Nachweis erbracht: Hat es noch mehr als eine Dekade vom Start des IMO-Netzwerks 1999 bis November 2011 gedauert, bis wir eine Million Meteore aufgezeichnet hatten, so brauchten wir für die zweite Million weniger als 3 Jahre. Im September 2014 war es soweit – am Ende des Monats stand der Zähler bei 2.011.743 Meteoren, die in 5.281 Nächten und 485.355 Stunden (oder mehr als 50 Jahren) effektiver Beobachtungszeit zusammengetragen wurden.

Der September 2014 schnitt in etwa genauso ab wie in den beiden Vorjahren. Insgesamt 43 Beobachter beteiligten sich in diesem Monat mit 81 Videokameras am IMO Netzwerk. Das Septemberwetter ist oft spätsommerlich warm mit guten Beobachtungsbedingungen, was sich auch in diesem Jahr bestätigte. Am 28. September waren immerhin 75 der Kameras im Einsatz, und mehr als 2/3 der Systeme konnten zwanzig und mehr Beobachtungsnächte für sich verbuchen. Die effektive Beobachtungszeit lag mit über 9.400 Stunden geringfügig über den Werten der beiden Vorjahre. Der Wert von über 36.000 aufgezeichneten Meteoren liegt zwischen dem Ergebnis von 2012 und 2013.

Der September bietet eine Vielzahl von kleineren Meteorströmen in der Perseus-Auriga-Region, aber größere Ströme sind nicht darunter. Die alpha-Aurigiden sind über die Monatsgrenze August/September hinweg aktiv, konnten jedoch weder in diesem Jahr noch in den drei vorhergehenden Jahren mit einem klar definierten Aktivitätsprofil aufwarten. Die Flussdichte schwankt zwischen 1,5 und 2 Meteoroiden pro 1.000 km² und Stunde und mit etwas Phantasie kann man genau zum Monatswechsel einen schwachen Peak ausmachen (Abbildung 1).

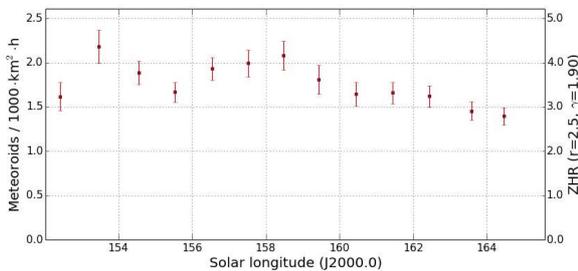


Abbildung 1: Flussdichteprofil der alpha-Aurigiden, gemittelt aus den Daten des IMO Video Meteor Network 2011-2014.

Die September Perseiden erreichen in „normalen“ Jahren Flussdichten zwischen zwei und drei Meteoroiden pro 1.000 km² und Stunde – in diesem Jahr wurden fast doppelt so hohe Werte gemessen (Abbildung 2). Nicht dargestellt ist in dieser Grafik der Ausbruch vom vergangenen Jahr, da er den hier gewählten Wertebereich übersteigt.

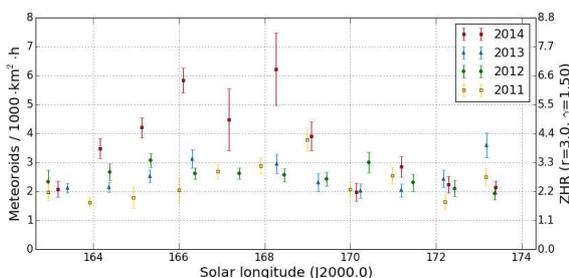


Abbildung 2: Vergleich der Flussdichteprofile der September-Perseiden in den Jahren 2011-2014. Der Ausbruch vom 9. September 2013 liegt oberhalb des dargestellten Wertebereichs.

Schließlich fiel in den September die zweite „Challenge“, die sich Jürgen Rendtel zur IMC ausgedacht hatte. Die Daytime-Sextantiden (DSX) sind neben den Daytime-Arietiden (ARI) im Juni ein weiterer Tagesmeteorstrom, den man dank seiner Stärke und des vergleichsweise großen Radiantenabstands von der

Sonne ansatzweise auch im optischen Bereich verfolgen kann. In den Jahren 2011 bis Ende September 2014 konnten wir in Summe etwa 200 Sextantiden aufzeichnen, doppelt so viel wie Arietiden. Das vorläufige Aktivitätsprofil (von 2014 sind nur die Septemberdaten eingeflossen) zeigt ein Maximum genau zur Monatsgrenze September/Okttober mit einer Flussdichte von gut 10 Meteoroiden pro 1.000 km² und Stunde, wobei der Wert extrem vom gewählten Zenitexponenten (hier:1.5) abhängt. Damit würde sich der Strom im optischen Bereich größenordnungsmäßig irgendwo zwischen den Lyriden und den südlichen delta-Aquariiden einordnen.

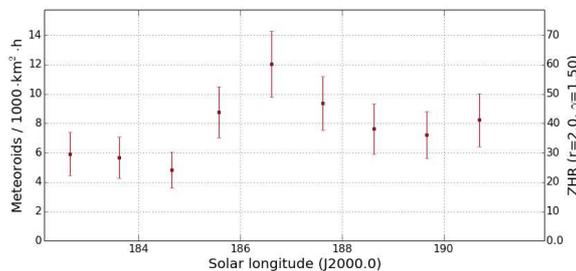


Abbildung 3: Flussdichteprofil der Daytime-Sextantiden, gemittelt aus den Daten des IMO Video Meteor Network 2011-2014.

Abbildung 4 vergleicht die Verteilung der Daytime-Arietiden und Sextantiden über die Radiantenhöhe. In beiden Fällen ist das Radiant etwa 35° von der Sonne entfernt – da die Ekliptik im September jedoch steiler steht als im Juni, können die Daytime-Sextantiden noch einen Tick besser beobachten. Vereinzelt wurden Strommitglieder bei Radiantenhöhen jenseits von 15° aufgezeichnet.

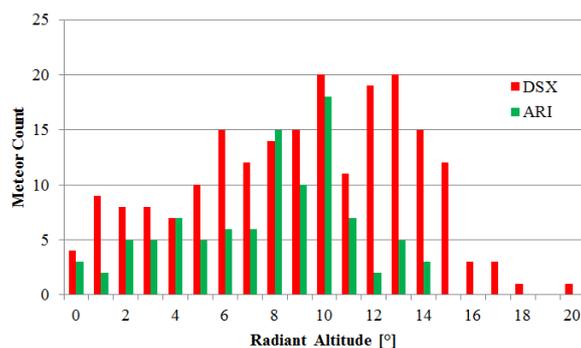


Abbildung 4: Verteilung der beobachteten Daytime-Arietiden und Daytime-Sextantiden über die Radiantenhöhe.

Wer hingegen erwartet, dass die Tagesmeteorströme im Wesentlichen in der Dämmerung bei geringerer Grenzgröße aufgezeichnet werden, der wird durch Abbildung 5 eines besseren belehrt. Sie zeigt die kumulative Verteilung der Arietiden und Sextantiden sowie der sporadischen Meteore (in denselben Beobachtungsnächten) über die Grenzgröße der Meteorkamera hinweg. Während bei den Arietiden tatsächlich eine kleine Abweichung zu sehen ist, stimmt die kumulative Verteilung bei Sextantiden fast mit der Verteilung der sporadischen Meteore überein.

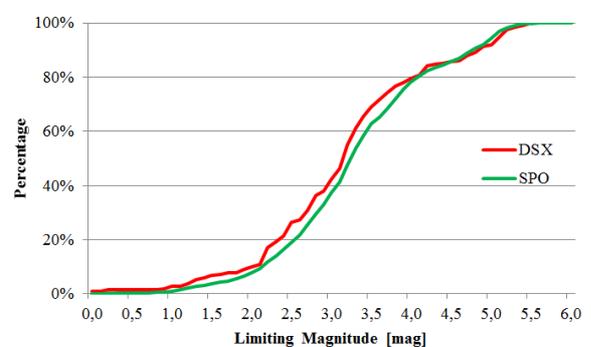
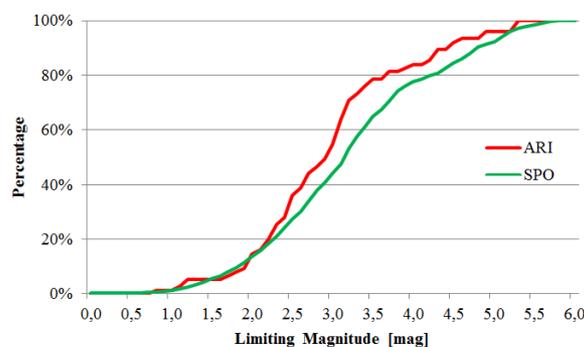


Abbildung 5: Vergleich der kumulativen Verteilung der Daytime-Arietiden (links) und Daytime-Sextantiden (rechts) mit den sporadischen Meteoren über die Meteorgrenzgröße der Kamera.

Die Übereinstimmung der Kurven lässt vermuten, dass der Populationsindex bei den Daytime-Sextantiden in etwa dem der sporadischen Meteore entspricht. Es wurde daher der „gewagte“ Versuch unternommen, für beide Ströme einen Populationsindex zu ermitteln. Dazu wurden alle Daten über den Aktivitätszeitraum von 2011 bis 2014 herangezogen und auch nur drei Grenzgrößen-Intervalle verwendet, um möglichst viel Datenmaterial zu haben. Das Ergebnis kann sich sehen lassen (Abbildung 6): Je nach gewähltem Zenitexponenten ergibt sich für die Daytime-Arietiden ein Populationsindex um 2,2, für die Daytime-Sextantiden zwischen 2,6 und 2,7. Der r-Wert der sporadischen Meteore liegt im Zeitraum der Arietiden bei 2,6 und bei den Sextantiden bei 2,65. Damit bestätigt sich, dass die Daytime-Arietiden einen merklich kleineren r-Wert als die sporadischen Meteore haben, während er bei den Daytime-Sextantiden quasi identisch ist.

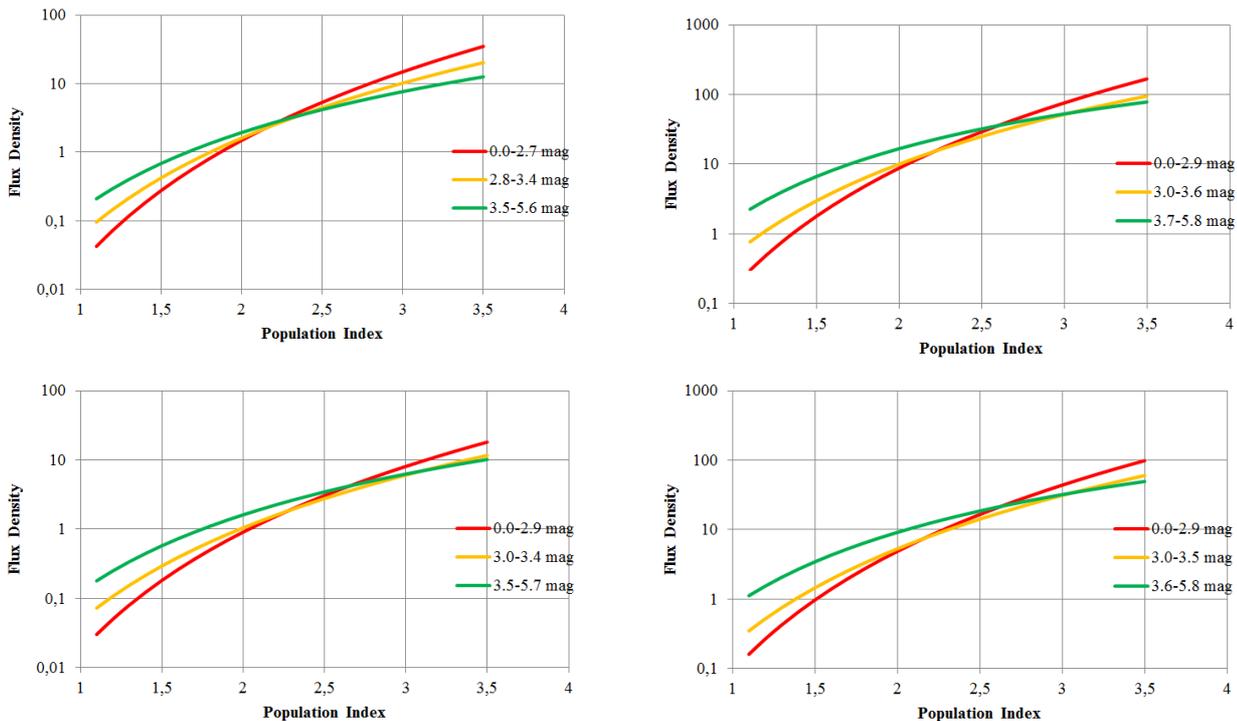


Abbildung 6: Abhängigkeit der Flussdichte der Daytime-Arietiden (oben links) und der Daytime-Sextantiden (oben rechts) sowie der sporadischen Meteore im selben Zeitraum (unten links und rechts) vom Populationsindex für verschiedene Grenzhelligkeiten. Ausgewertet wurde alle Beobachtungen vom 3. bis 10. Juni (ARI) bzw. 24. September bis 4. Oktober (DSX) in den Jahren 2011 bis 2014.

1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [$^{\circ}2$]	St.LM [mag]	Eff.CA [km^2]	Nächte	Zeit [h]	Meteore
ARLRA	Arlt	Ludwigsfelde/DE	LUDWIG2 (0.8/8)	1475	6.2	3779	23	129.3	944
BANPE	Bánfalvi	Zalaegerszeg/HU	HUVCSE01 (0.95/5)	2423	3.4	361	9	17.7	93
BERER	Berkó	Ludanyhalaszi/HU	HULUD1 (0.8/3.8)	5542	4.8	3847	14	105.8	580
			HULUD3 (0.95/4)	4357	3.8	876	13	97.0	132
BOMMA	Bombardini	Faenza/IT	MARIO (1.2/4.0)	5794	3.3	739	28	183.6	979
BREMA	Breukers	Hengelo/NL	MBB3 (0.75/6)	2399	4.2	699	26	158.7	364
			MBB4 (0.8/8)	1470	5.1	1208	23	144.7	282
BRIBE	Klemt	Herne/DE	HERMINE (0.8/6)	2374	4.2	678	23	138.7	451
		Berg. Gladbach/DE	KLEMOI (0.8/6)	2286	4.6	1080	25	147.9	509
CASFL	Castellani	Monte Baldo/IT	BMH1 (0.8/6)	2350	5.0	1611	27	148.5	534
			BMH2 (1.5/4.5)*	4243	3.0	371	18	76.1	267
CRIST	Crivello	Valbrenna/IT	BILBO (0.8/3.8)	5458	4.2	1772	26	173.8	872
			C3P8 (0.8/3.8)	5455	4.2	1586	26	159.2	601
			STG38 (0.8/3.8)	5614	4.4	2007	27	167.4	1095
CSISZ	Csizmadia	Baja/HU	HUVCSE02 (0.95/5)	1606	3.8	390	15	24.6	104
DONJE	Donati	Faenza/IT	JENNI (1.2/4)	5886	3.9	1222	29	179.7	995
ELTMA	Eltri	Venezia/IT	MET38 (0.8/3.8)	5631	4.3	2151	20	105.2	394
FORKE	Förster	Carlsfeld/DE	AKM3 (0.75/6)	2375	5.1	2154	18	103.0	487

1. Beobachterübersicht (Fortsetzung)

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [^o]	St.LM [mag]	Eff.CA [km ²]	Nächte	Zeit [h]	Meteore
GONRU	Goncalves	Tomar/PT	TEMPLAR1 (0.8/6)	2179	5.3	1842	22	155.9	674
			TEMPLAR2 (0.8/6)	2080	5.0	1508	23	157.2	501
			TEMPLAR3 (0.8/8)	1438	4.3	571	26	160.0	273
			TEMPLAR4 (0.8/3.8)	4475	3.0	442	23	160.2	492
			TEMPLAR5 (0.75/6)	2312	5.0	2259	26	164.4	655
GOVMI	Govedic	Sredisce ob Dr./SI	ORION2 (0.8/8)	1447	5.5	1841	10	46.1	223
			ORION3 (0.95/5)	2665	4.9	2069	17	80.2	134
			ORION4 (0.95/5)	2662	4.3	1043	14	74.5	135
HERCA	Hergenrother	Tucson/US	SALSA3 (1.2/4)*	2198	4.6	894	27	210.3	545
HINWO	Hinz	Schwarzenberg/DE	HINWO1 (0.75/6)	2291	5.1	1819	16	97.7	456
IGAAN	Igaz	Baja/HU	HUBAJ (0.8/3.8)	5552	2.8	403	19	102.8	182
		Hodmezovasar./HU	HUHOD (0.8/3.8)	5502	3.4	764	21	107.8	200
		Budapest/HU	HUPOL (1.2/4)	3790	3.3	475	14	74.6	43
JONKA	Jonas	Budapest/HU	HUSOR (0.95/4)	2286	3.9	445	16	94.3	175
KACJA	Kac	Kamnik/SI	CVETKA (0.8/3.8)	4914	4.3	1842	13	44.0	198
		Ljubljana/SI	ORION1 (0.8/8)	1402	3.8	331	22	67.2	137
		Kamnik/SI	REZIKA (0.8/6)	2270	4.4	840	13	48.9	262
			STEFKA (0.8/3.8)	5471	2.8	379	14	41.5	132
KISSZ	Kiss	Sulysap/HU	HUSUL (0.95/5)*	4295	3.0	355	17	75.7	73
KOSDE	Koschny	Izana Obs./ES	ICC7 (0.85/25)*	714	5.9	1464	23	120.0	877
		La Palma / ES	ICC9 (0.85/25)*	683	6.7	2951	26	166.8	1754
		Noordwijkerhout/NL	LIC4 (1.4/50)*	2027	6.0	4509	22	143.7	450
LOJTO	Łojek	Grabniak/PL	PAV57 (1.0/5)	1631	3.5	269	12	74.2	102
MACMA	Maciejewski	Chelm/PL	PAV35 (0.8/3.8)	5495	4.0	1584	27	183.7	530
			PAV36 (0.8/3.8)*	5668	4.0	1573	28	199.2	1065
			PAV43 (0.75/4.5)*	3132	3.1	319	27	169.2	427
			PAV60 (0.75/4.5)	2250	3.1	281	27	195.9	705
			LOOMECON (0.8/12)	738	6.3	2698	24	143.1	285
MARGR	Maravelias	Lofoupoli/GR	LOOMECON (0.8/12)	738	6.3	2698	24	143.1	285
MARRU	Marques	Lisbon/PT	RAN1 (1.4/4.5)	4405	4.0	1241	20	138.2	336
MASMI	Maslov	Novosibirsk/RU	NOWATEC (0.8/3.8)	5574	3.6	773	18	85.4	622
MOLSI	Molau	Seysdorf/DE	AVIS2 (1.4/50)*	1230	6.9	6152	24	144.0	1280
			MINCAM1 (0.8/8)	1477	4.9	1084	23	120.8	693
			REMO1 (0.8/8)	1467	6.5	5491	26	140.6	1081
			REMO2 (0.8/8)	1478	6.4	4778	25	138.5	726
			REMO3 (0.8/8)	1420	5.6	1967	24	127.8	519
			REMO4 (0.8/8)	1478	6.5	5358	24	147.0	924
			ROVER (1.4/4.5)	3896	4.2	1292	25	36.9	235
			ALBIANO (1.2/4.5)	2944	3.5	358	19	102.3	324
MOSFA	Moschini	Rovereto/IT	ROVER (1.4/4.5)	3896	4.2	1292	25	36.9	235
OCHPA	Ochner	Albiano/IT	ALBIANO (1.2/4.5)	2944	3.5	358	19	102.3	324
OTTMI	Otte	Pearl City/US	ORIE1 (1.4/5.7)	3837	3.8	460	26	155.7	305
PERZS	Perkó	Becsehely/HU	HUBEC (0.8/3.8)*	5498	2.9	460	20	109.5	525
PUCRC	Pucer	Nova vas nad Dra./SI	MOBCAM1 (0.75/6)	2398	5.3	2976	20	99.3	371
ROTEC	Rothenberg	Berlin/DE	ARMEFA (0.8/6)	2366	4.5	911	19	112.0	278
SARAN	Saraiva	Carnaxide/PT	RO1 (0.75/6)	2362	3.7	381	21	142.8	218
			RO2 (0.75/6)	2381	3.8	459	24	136.7	312
			RO3 (0.8/12)	710	5.2	619	24	155.4	503
			SOFIA (0.8/12)	738	5.3	907	23	147.8	249
			LEO (1.2/4.5)*	4152	4.5	2052	20	86.3	276
SCALE	Scarpa	Alberoni/IT	LEO (1.2/4.5)*	4152	4.5	2052	20	86.3	276
SCHHA	Schremmer	Niederkrüchten/DE	DORAEMON (0.8/3.8)	4900	3.0	409	28	120.3	420
SLAST	Slavec	Ljubljana/SI	KAYAK1 (1.8/28)	563	6.2	1294	1	0.5	3
STOEN	Stomeo	Scorze/IT	MIN38 (0.8/3.8)	5566	4.8	3270	27	122.1	763
			NOA38 (0.8/3.8)	5609	4.2	1911	26	131.5	596
			SCO38 (0.8/3.8)	5598	4.8	3306	26	131.1	810
			MINCAM2 (0.8/6)	2354	5.4	2751	25	134.0	338
			MINCAM3 (0.8/6)	2338	5.5	3590	25	120.6	407
STRJO	Strunk	Herford/DE	MINCAM4 (1.0/2.6)	9791	2.7	552	25	115.5	279
			MINCAM5 (0.8/6)	2349	5.0	1896	24	119.2	326
			MINCAM6 (0.8/6)	2395	5.1	2178	24	120.0	305
			HUAGO (0.75/4.5)	2427	4.4	1036	20	83.2	183
			HUMOB (0.8/6)	2388	4.8	1607	21	91.7	313
TEPIS	Tepliczky	Agostyan/HU	HUAGO (0.75/4.5)	2427	4.4	1036	20	83.2	183
			HUMOB (0.8/6)	2388	4.8	1607	21	91.7	313
TRIMI	Triglav	Velenje/SI	SRAKA (0.8/6)*	2222	4.0	546	16	37.3	92
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski/FI	FINXCAM (0.8/6)	2337	5.5	3574	24	143.9	482
ZELZO	Zelko	Budapest/HU	HUVCSE03 (1.0/4.5)	2224	4.4	933	3	14.6	31
			HUVCSE04 (1.0/4.5)	1484	4.4	573	3	9.8	25
Summe							30	9448.3	36518

* aktives Gesichtsfeld kleiner als Videoframe

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

September	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	-	-	8.4	8.5	8.3	3.9	2.5	2.8	0.4	0.5	-	-	3.5	5.2	9.2
BRIBE	5.7	6.0	5.4	4.7	8.3	-	6.6	6.9	-	-	9.3	8.6	5.3	6.4	1.1
	6.1	7.7	4.5	-	8.9	-	5.2	7.7	0.2	2.1	9.3	0.2	3.9	8.6	0.5
FORKE	-	-	1.9	8.0	6.5	6.4	1.7	2.1	1.5	-	-	-	-	-	3.2
HINWO	-	-	0.8	8.6	8.4	4.4	5.3	-	1.9	-	-	-	-	-	3.0
KOSDE	9.2	8.6	9.5	9.5	-	5.3	1.9	6.0	0.8	-	8.8	5.2	-	2.2	3.7
	8.4	9.7	9.7	9.2	2.7	6.8	5.8	4.8	3.4	4.4	4.4	3.6	4.5	5.6	-
	1.3	7.8	8.1	4.9	-	-	6.6	-	-	7.8	8.7	6.3	6.3	8.8	7.1
MOLSI	0.8	-	2.1	7.5	5.1	7.6	8.3	3.4	6.9	6.8	2.2	-	-	-	7.5
	0.6	-	1.4	7.6	3.1	6.3	5.7	1.0	3.9	3.5	1.9	-	-	-	7.2
	-	3.0	8.4	8.5	8.4	4.5	2.7	7.1	0.5	1.3	3.7	-	-	4.1	9.1
	-	2.8	8.5	8.4	8.5	4.5	1.9	4.6	0.5	0.6	2.6	-	-	3.7	9.2
	-	3.0	8.6	8.0	7.3	3.5	1.7	7.3	0.9	2.6	4.1	-	-	4.5	9.5
	-	3.0	8.6	8.7	8.8	4.6	2.3	6.7	-	1.6	3.5	-	-	5.2	9.5
ROTEC	-	-	8.4	8.4	8.2	2.9	1.2	-	-	-	-	-	2.5	-	8.5
SCHHA	0.8	6.5	1.8	1.0	3.2	0.7	1.3	-	0.2	1.1	7.7	3.6	6.7	6.0	5.2
STRJO	2.8	8.1	8.5	8.0	2.2	1.3	6.6	6.3	-	-	6.9	1.8	1.1	3.3	6.4
	2.7	7.8	8.3	8.2	1.2	1.6	6.7	7.7	0.2	-	-	3.3	2.0	3.0	5.4
	1.9	2.6	8.4	8.0	1.0	0.4	3.0	7.9	-	-	7.1	2.2	1.8	3.7	5.0
	2.7	8.0	8.3	7.8	0.2	0.9	6.8	6.9	-	-	6.3	2.3	2.1	3.4	5.7
	2.3	7.8	8.4	8.4	0.3	1.5	6.6	7.3	-	0.3	7.2	2.8	1.0	3.0	6.2
Summe	296.6	256.0	274.8	363.9	236.5	208.2	319.6	399.3	83.2	68.8	202.4	236.7	215.0	255.5	261.5

September	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ARLRA	9.4	9.4	8.3	3.1	3.5	-	-	8.2	4.2	-	2.0	9.9	9.8	2.0	6.3
BRIBE	9.3	9.7	2.4	1.4	-	4.9	9.5	4.6	2.9	-	1.4	10.4	7.9	-	-
	9.5	9.5	5.2	8.8	-	4.7	9.8	6.8	0.7	-	-	10.3	8.4	2.5	6.8
FORKE	9.5	9.4	6.9	3.0	7.4	-	-	9.5	0.9	-	-	9.8	10.2	5.1	-
HINWO	8.0	9.5	3.4	1.0	7.6	-	-	9.4	-	-	-	10.4	10.4	5.6	-
KOSDE	0.4	5.9	8.8	4.9	9.2	-	3.5	5.5	0.7	-	-	-	0.7	2.1	7.6
	7.0	4.6	8.5	2.9	-	-	10.1	10.1	3.6	-	6.6	5.7	10.2	5.5	9.0
	8.1	8.9	8.9	4.9	-	2.2	4.6	-	6.0	-	7.2	3.8	6.6	-	8.8
MOLSI	9.0	9.2	4.0	7.1	9.2	2.4	2.7	9.6	-	6.3	1.6	9.8	7.9	7.0	-
	8.8	9.3	4.3	5.9	8.9	1.0	1.9	9.7	-	4.9	-	10.0	6.9	7.0	-
	9.2	9.3	9.3	4.4	2.8	6.0	1.9	3.5	3.1	-	3.6	10.0	8.7	0.6	6.9
	9.4	9.5	9.2	5.2	3.2	6.5	2.0	3.5	3.2	-	4.2	10.2	9.4	-	7.2
	9.5	9.6	9.0	3.7	0.3	5.5	-	3.3	2.5	-	3.1	10.2	6.7	-	3.4
	9.6	9.6	9.7	4.6	3.9	6.5	2.0	3.5	3.2	-	4.4	10.3	9.3	-	7.9
ROTEC	9.4	9.5	8.9	6.0	3.3	3.8	1.0	6.0	3.4	-	1.4	10.2	9.0	-	-
SCHHA	9.2	7.4	3.5	8.4	0.8	4.1	9.3	-	8.5	1.4	1.3	8.8	5.9	1.0	4.9
STRJO	9.4	9.4	-	2.7	2.8	4.8	3.3	7.4	0.7	-	2.9	9.0	9.5	-	8.8
	9.2	9.5	0.9	1.9	1.3	3.8	3.8	5.2	-	-	1.2	8.3	9.2	-	8.2
	9.4	9.5	1.1	1.9	0.3	4.4	2.2	5.9	-	-	1.8	8.9	9.2	-	7.9
	9.3	9.4	-	1.7	-	4.7	2.6	5.2	0.7	-	1.4	8.8	7.3	-	6.7
	6.0	9.4	1.3	-	-	4.3	2.4	5.9	0.7	-	-	9.1	9.4	-	8.4
Summe	439.8	513.8	363.2	256.6	244.4	233.5	318.2	515	344.5	284.8	329.7	552.8	589.5	447.4	331.1

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

September	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	-	-	85	86	43	24	3	9	1	2	-	-	25	18	71
BRIBE	28	24	23	12	24	-	13	14	-	-	43	24	9	21	4
	12	34	19	-	39	-	12	24	1	4	33	1	11	35	3
FORKE	-	-	14	24	19	22	3	7	3	-	-	-	-	-	8
HINWO	-	-	3	34	31	14	10	-	5	-	-	-	-	-	8
KOSDE	72	82	90	101	-	26	5	20	2	-	58	17	-	5	18
	88	120	132	132	7	107	104	71	58	40	31	7	19	28	-
	4	25	46	9	-	-	22	-	-	17	36	18	16	37	22
MOLSI	4	-	5	81	27	52	40	10	11	37	5	-	-	-	73
	3	-	3	25	8	33	26	4	17	10	2	-	-	-	44
	-	20	93	97	74	43	18	39	2	6	28	-	-	11	78
	-	12	64	76	45	18	7	9	1	1	8	-	-	4	50
	-	6	58	44	36	15	10	28	2	6	22	-	-	16	31
	-	15	115	72	55	28	7	14	-	5	24	-	-	23	68
ROTEC	-	-	33	28	20	9	1	-	-	-	-	-	2	-	13
SCHHA	3	25	11	3	11	3	6	-	1	2	28	7	11	20	18
STRJO	10	24	32	21	3	1	6	17	-	-	15	3	2	9	17
	14	39	32	26	1	2	22	24	1	-	-	12	4	11	20
	3	6	35	19	6	2	5	19	-	-	11	4	5	9	12
	9	28	28	20	1	2	14	20	-	-	15	4	2	14	17
	5	22	29	21	1	4	10	14	-	2	33	4	2	8	14
Summe	1135	979	1435	1792	943	1044	1189	1336	270	228	773	721	792	878	1126

September	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ARLRA	73	111	48	8	5	-	-	59	12	-	25	141	49	3	43
BRIBE	40	54	9	3	-	11	31	8	7	-	4	33	12	-	-
	46	54	21	20	-	5	39	11	2	-	-	43	12	19	9
FORKE	47	56	28	8	35	-	-	61	2	-	-	72	64	14	-
HINWO	44	45	14	4	23	-	-	54	-	-	-	97	44	26	-
KOSDE	8	24	65	21	52	-	19	53	5	-	-	-	8	36	90
	51	38	72	17	-	-	125	114	19	-	45	69	105	52	103
	16	38	27	12	-	5	18	-	17	-	28	4	11	-	22
MOLSI	98	123	56	47	162	9	9	170	-	47	1	153	30	30	-
	54	78	34	21	67	4	5	111	-	16	-	91	19	18	-
	85	108	78	23	2	32	22	16	6	-	20	105	37	3	35
	51	72	58	16	4	21	4	11	5	-	24	97	31	-	37
	37	41	35	21	2	16	-	10	6	-	16	36	16	-	9
	66	71	66	18	8	25	9	19	15	-	26	106	29	-	40
ROTEC	19	29	31	5	1	9	4	14	4	-	1	34	21	-	-
SCHHA	35	19	16	23	2	17	44	-	32	4	5	32	22	7	13
STRJO	33	49	-	4	4	8	8	5	1	-	3	25	20	-	18
	41	48	4	2	6	10	10	7	-	-	1	26	20	-	24
	27	38	2	2	1	7	4	6	-	-	4	24	14	-	14
	31	41	-	4	-	7	8	5	1	-	2	28	12	-	13
	16	33	4	-	-	11	14	4	1	-	-	26	16	-	11
Summe	2053	2184	1319	748	840	799	1241	2240	903	1168	1322	2662	1839	1503	1056

Die Halos im Oktober 2014

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

Im Oktober wurden von 24 Beobachtern an 29 Tagen 395 Sonnenhalos und an 11 Tagen 44 Mondhalos beobachtet. Die Haloaktivität lag etwas unter dem langjährigen Mittel und genauso hoch (bzw. tief) wie im Oktober 2013. Und wie bereits vor einem Jahr haben wir auch in diesem Herbstmonat vergeblich auf das Herbstmaximum gewartet. Es gab innerhalb der SHB nur ein Halophänomen und auch die seltenen Erscheinungen >EE12 hielten sich mit 12 in Grenzen (SHB-Mittel 24,2). Von den langjährigen Beobachtern lag G. Röttler (KK22) etwas über und die beiden sächsischen Beobachter H. Bretschneider (KK04) und W. Hinz (KK38) unter ihren Mittelwerten. Dies zeigt auch schon die Tendenz der Halovertelung, die meisten Erscheinungen gab es diesmal im Nordwesten Deutschlands, wo mehrmals mehr als 10 Halotage registriert wurden. Auch im Süden gibt es einige haloaktive Inseln, so hatte T. Groß (KK03) in München an 17 Tagen Halos und K. Kaiser (KK53) im oberösterreichischen Schlägl immerhin noch an 10 Tagen. Die restlichen Beobachter mussten sich mit weniger zufrieden geben.

Das Wetter war im Oktober ungewöhnlich warm und außerordentlich abwechslungsreich. Mit einem Temperaturüberschuss von deutschlandweit 2,9 Grad (der international gültigen Referenzperiode 1961 bis 1990) war er der drittwärmste Oktober seit Aufzeichnungsbeginn im Jahre 1881. Der Oktober begann im größten Teil Deutschlands mit Hochdruckeinfluss und Altweibersommerwetter. Anschließend folgte fast überall eine warme südwestliche bis südliche Strömung mit Niederschlägen im Norden und Westen aber auch mit längeren trockenen Phasen im Süden und Osten. Das änderte sich zu Beginn der letzten Monatsdekade beim Durchzug des ehemaligen Hurrikans GONZALO. Begleitet von teils schweren Sturmböen, führte das Tief zu einem empfindlichen Temperaturrückgang sowie zu Dauerregen im Süden und ersten Schneefällen im Bergland. Ende des Monats dominierte erneut ruhiges und mildes Hochdruckwetter mit Sonne, aber auch mit Nebel und Hochnebel. Der Sonnenschein blieb mit rund 100 Stunden um 7 Prozent unter seinem Soll. Am meisten zeigte sich die Sonne an den Alpen mit bis zu 150 Stunden, am wenigsten in den Nebelgebieten entlang der Donau mit kaum 70 Stunden.

Von den ersten 3 Wochen gibt es nur wenig zu berichten. Vereinzelt zeigten sich helle Nebensonnen (02./19.) und ein ebenso heller Zirkumzenitalbogen (19.), am 10. beobachtete R. Nitze eine allein stehende 120°-Nebensonne und der 16. brachte T. Groß Fragmente des Horizontalkreises.

Weitere Höhepunkte aus dem Forum waren ein Halophänomen am 02., welches mehrere Leute im Rhein-Main-Gebiet beobachteten. Zu sehen gab es die Nebensonnen, den oberen Berührungsbogen, Parrybogen,

Horizontalkreis, 120°-Nebensonne, Supralateralbogen und den Infralateralbogen. Michael Großmann fotografierte am 6. eine Combo aus farbigen Kranz und 22°-Ring. Am 9., 10. und 12. lieferten A. Zeiske (KK74) und Chris Kranich zudem wunderschöne Halos aus dem Flugzeug.



02.10.: Halophänomen mit Horizontalkreis, Infralateralbogen und Parrybogen in Limburg. Fotos: Gerrit Rudolph



Links: 06.10.: 22°-Ring mit Kranz. Foto: Michael Großmann, Biklfingen

Rechts: 09.10.: Unter-sonne auf einem Flug zwischen Berlin und Frankfurt. Foto: Alexander Zeiske



10.10.: 22°-Ring, Nebensonne und Untersonne auf einem Flug von Frankfurt nach Dublin. Fotos: Laura Christin Kranich (Chris)



12.10. Linke Nebensonne (oben) sowie 22°-Ring, oberer Berührungsbogen und Parrybogen auf dem Rückflug von Dublin nach Frankfurt. Fotos: Laura Christin Kranich (Chris)



19.10. Helle Nebensonne und Zirkumzenitalbogen. Fotos: Karl Kaiser, A-Schlägl

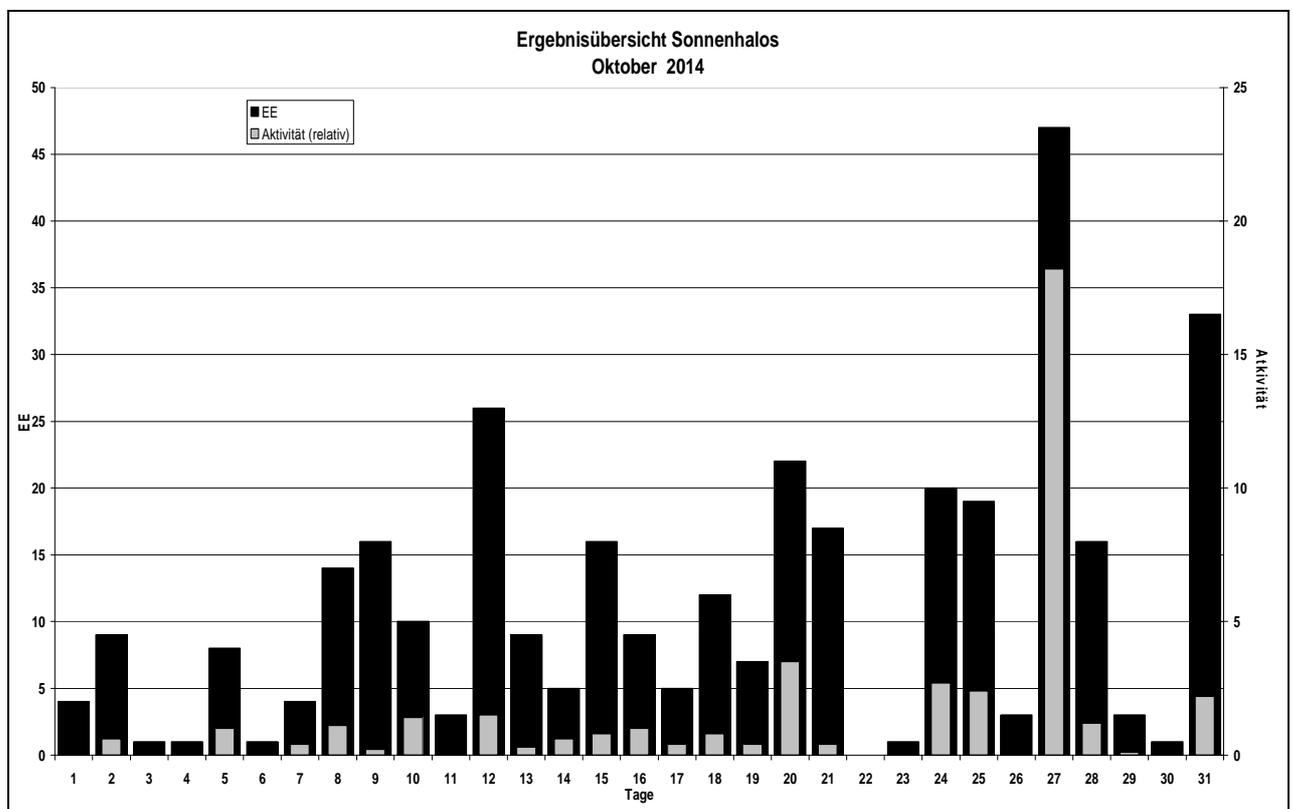
Der 27. rettete den Oktober aus dem Aktivitätstief An den Restcirren des abziehenden Sturmtiefs GONZALO bildeten sich gleißend helle Nebensonnen (mehrmals $H=3$), der Supralateralbogen (KK38/74) sowie Horizontalkreis mit 120°-Nebensonne (KK38). In Ettlingen wurde das einzige Halophänomen des Monats mit einem konkaven Parrybogen komplettiert. Jürgen Krieg schrieb dazu: „Neben wirklich spektakulär hellen Nebensonnen, leider nicht beide gleichzeitig, gab es da den 22-Grad-Halo, den OBB, den ZZB und den oberen, konkaven Parrybogen. Das sah wirklich gut aus und war - wie sonst so häufig - auch keine Sache von nur ein paar Minuten. Leider hatte ich keine Kamera zur Hand, um die Halos zu fotografieren, was mehr als ärgerlich war.“

Bemerkenswert waren zwei Forumsbeobachtungen des Parrybogens am abendlichen Mond. Thomas Klein sah diesen in Miesbach als Teil eines Halophänomens. Neben den visuell beobachteten 22° Ring, den beiden Nebenmonden mit Schweif, den oberen Berührungsbogen, Parrybogen und Zirkumzenitalbogen brachten die Fotos noch den linken Lowitzbogen und den Supralateralbogen zu Tage. Ähnliche Erscheinungen beobachtete Alexander Haußmann in der Lausitz: „Obwohl durch die große Entfernung

Ergebnisübersicht Oktober 2014																																	
EE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	ges	
01	3	1			3		2	6	7	2	1	8	5	1	4	2	2	4	1	7	6		5	5	2	6	4		10		97		
02	1	2		1	2			2	5	3		9	1	1	5	1		3	2	5	4		6	5		11	2	2		5		78	
03		3			1	1		3	2	2	2	6	3	2	5	3	2	3	2	6	1		4	3		10	4	1	1		9		79
05		1			1		1	1		2			1	1		1			2	3			3	4		5	3			4		33	
06																																	0
07																	1																1
08		1					1	1									1				1					1	1			1		8	
09																																	0
10								1																									1
11		1	1		1			1	1			3		1	2		2	1	1	3			2	2		1	7	1		4		35	
12																											1						1
	4	1		8			4	16			3	9	16			5	7		17	1	19				41	3		33					
	9	1		1			14	9			26	5	8		8	12	22		0	20			3	15	1							333	

Erscheinungen über EE 12																	
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
09	44	7503	12	21	9335	27	13	3808	27	27	0408	27	21	7402			
10	19	7402	16	13	0311	27	18	3808	27	27	7210						
						27	18	3808	27	51	2205				<u>Mond</u>		
						27	21	3808				31	13	0311			

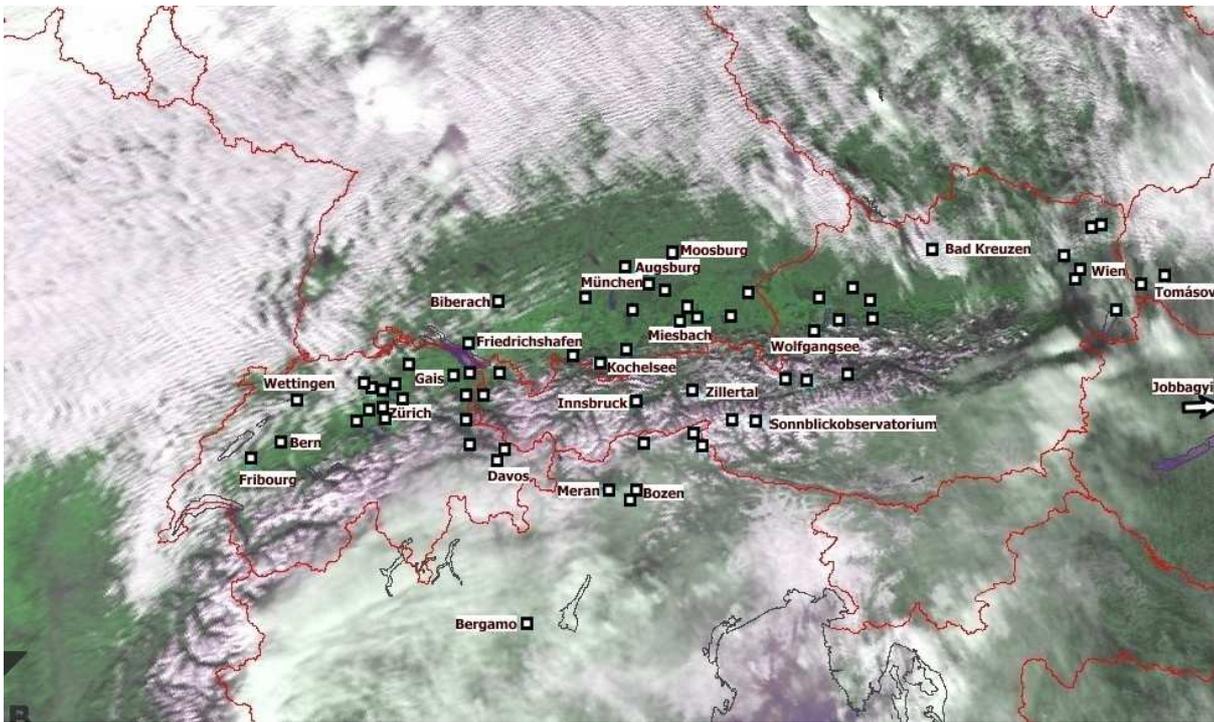
KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
03	Thomas Groß, München	38	Wolfgang Hinz, Schwarzenberg	56	Ludger Ihendorf, Damme	72	Jürgen Krieg, Ettlingen
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	44	Sirko Molau, Seysdorf	57	Dieter Klatt, Oldenburg	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen
06	Andre Knöfel, Lindenberg	46	Roland Winkler, Schkeuditz	61	Günter Busch, Fichtenau	75	Andreas Zeiske, Woltersdorf
13	Peter Krämer, Bochum	51	Claudia Hinz, Schwarzenberg	62	Christoph Gerber, Heidelberg	77	Kevin Förster, Carlsfeld/Erzg.
22	Günter Röttler, Hagen	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	64	Wetterwarte Neuhaus/Rennw.	93	Kevin Boyle, UK Stoke-on-Trent
31	Jürgen Götzke, Adorf bei Chemnitz	55	Michael Dachsel, Chemnitz	69	Werner Krell, Wersau	95	Attila Kosa-Kiss, RO-Salonta



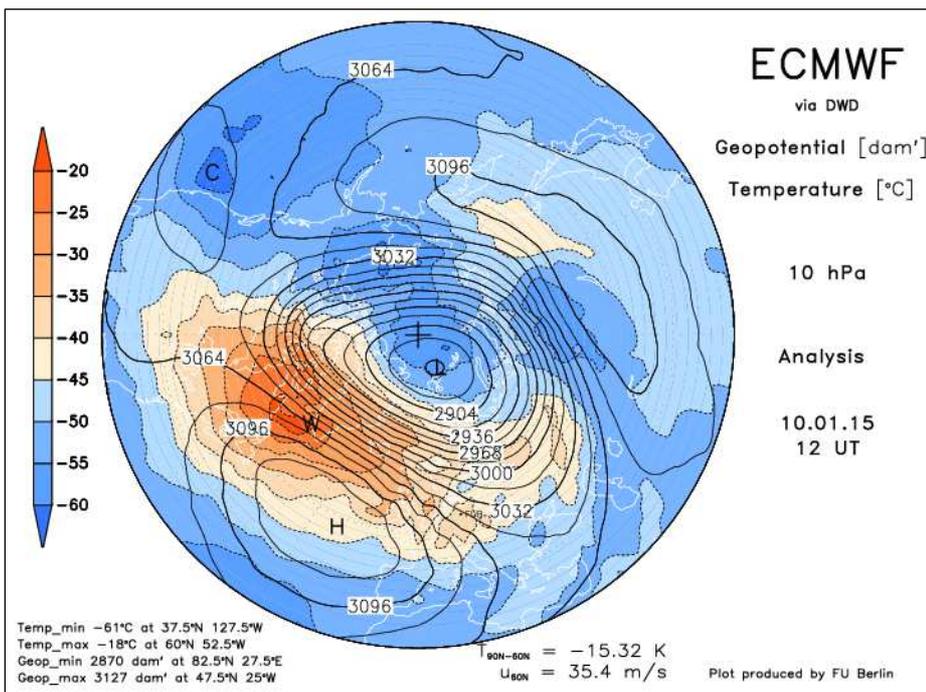
Irisierende Wolken entlang der Alpen bis nach Ungarn

von Claudia Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg und
 Kevin Förster, Carlsfelder Hauptstraße 80, 08309 Eibenstock OT Carlsfeld

Am 10.01.2015 wurden entlang der Alpen zwischen der Schweiz bis nach Ungarn ungewöhnlich helle und farbenprächige irisierende Wolken beobachtet. Kevin Förster hat alle bekannten Beobachtungen in das Satellitenbild von 12.00 Uhr eingezeichnet, um das riesige Beobachtungsgebiet darzustellen.



Beobachtungsorte der irisierenden Wolken. ©DLR, Kevin Förster.



30 hPa Geopotential und Temperatur über der Nordhalbkugel (30°-90°) am 10. Januar 2015 12 UTC. Quelle: ECMWF via DWD, Aufbereitung FU-Berlin

Das Irisieren wurde in 7 Ländern beobachtet (Schweiz, Liechtenstein, Österreich, Deutschland, Italien (Südtirol), Slowakei, Ungarn). Insgesamt sind Meldungen aus 87 Orten bekannt. Auch auf vielen Webcam-Bildern konnte man die irisierenden Wolken erkennen. Der westlichste Ort ist Fribourg in der Schweiz, der östlichste Tápiószolos in Ungarn. Das ergibt eine Distanz von 965 Kilometer und eine Fläche von etwa 123000km². Das ist ein Drittel der Fläche von Deutschland. Ein ähnlicher Fall von solch ausgeprägtem Irisieren ist nicht bekannt.

Aus bekannten Zeitangaben wird ersichtlich, dass die irisierenden Wolken gegen Mittag auffällig wurden. Auf der Webcam der Zillertalarena waren sie schon ab etwa 10:10Uhr MEZ sichtbar. Viele Beobachter berichteten von Irisieren in großem Sonnenabstand (bis etwa 40°) und einer deutlichen Ähnlichkeit zu Perlmutterwolken, die in nördlichen Breiten bei sehr kalten Stratosphärentemperaturen unter -80°C in Höhe der Ozonschicht entstehen. Die irisierenden Wolken waren bis 20min nach Sonnenuntergang sichtbar, es folgte ein intensives Abendrot an Wolken, die bis 45 Minuten nach Sonnenuntergang beleuchtet waren und an einigen Orten wurden auffällige Dämmerungs- und Gegendämmerungsstrahlen (Crepuscularstrahlen) beobachtet. Wie die 30hPa-Karte zeigt, war es für polare stratosphärische Wolken aber viel zu warm.

Dennoch musste es sich um eine höhere Wolkenschicht als normal handeln. Ein Beobachter berichtete, dass sämtliche Flugzeuge unterhalb des Irisierens zu sehen waren und auch viele Bilder zeigen tiefer liegende Kondensstreifen. Das macht eine Höhe der Wolken von mehr als 12000 Meter wahrscheinlich. Eine Wolke, die bis 45 Minuten nach Sonnenuntergang zu sehen war, konnte von München aus und auf der Webcam des Wendelsteins beobachtet werden. Mit Hilfe der Stern- und Planetenposition sowie der Lage der beiden Orte zueinander, ließ sich die Höhe der Wolke auf 12500-13500m berechnen. Die Entfernung zum Wendelstein betrug laut der Berechnung etwa 214km. Damit befand sich die Wolke über dem Raum Chur in der Schweiz.

Eine Diskussion über die Wetterlage in unserem Forum und Messungen des Deutschen und Österreichischen Wetterdienstes brachten einige Besonderheiten ans Licht. Der starke Föhn verursachte hochreichende Schwerewellen, deren Scheitelpunkt zwischen 13 und 14 km Höhe und damit in der an diesem Tag sehr hohen Tropopause lag. Das ist für die Breiten der Alpen ebenso ungewöhnlich, wie die sehr kalte Tropopausentemperatur von -75,7°C, die beim Radiosondenaufstieg von Wien gemessen wurde. Die höchsten der mehrschichtigen Föhnwolken bildeten sich entlang der Tropopause, was sowohl den errechneten Wolkenhöhen als auch der Wolkenlidar-Messung der TU München entspricht. Aufgrund dieser großen Höhe hatten die Tröpfchen die optimale Größe, um Irisieren entstehen zu lassen. Inwieweit aufgrund der geringen Temperaturen winzigste Eiskristalle wie bei den Perlmutterwolken im Spiel waren, lässt sich leider nicht sagen, da hohe Vertikalbewegungen das Gefrieren der Tröpfchen verhindern können.

Ich danke allen, die ihre Bilder und Beobachtungen zur Verfügung gestellt und mit Daten, Hinweisen und Fachwissen zur Klärung des Phänomens beigetragen haben. Die Diskussion sowie viele Fotos und Zeitraffer sind im Forum des Arbeitskreises Meteore e.V. zu finden:

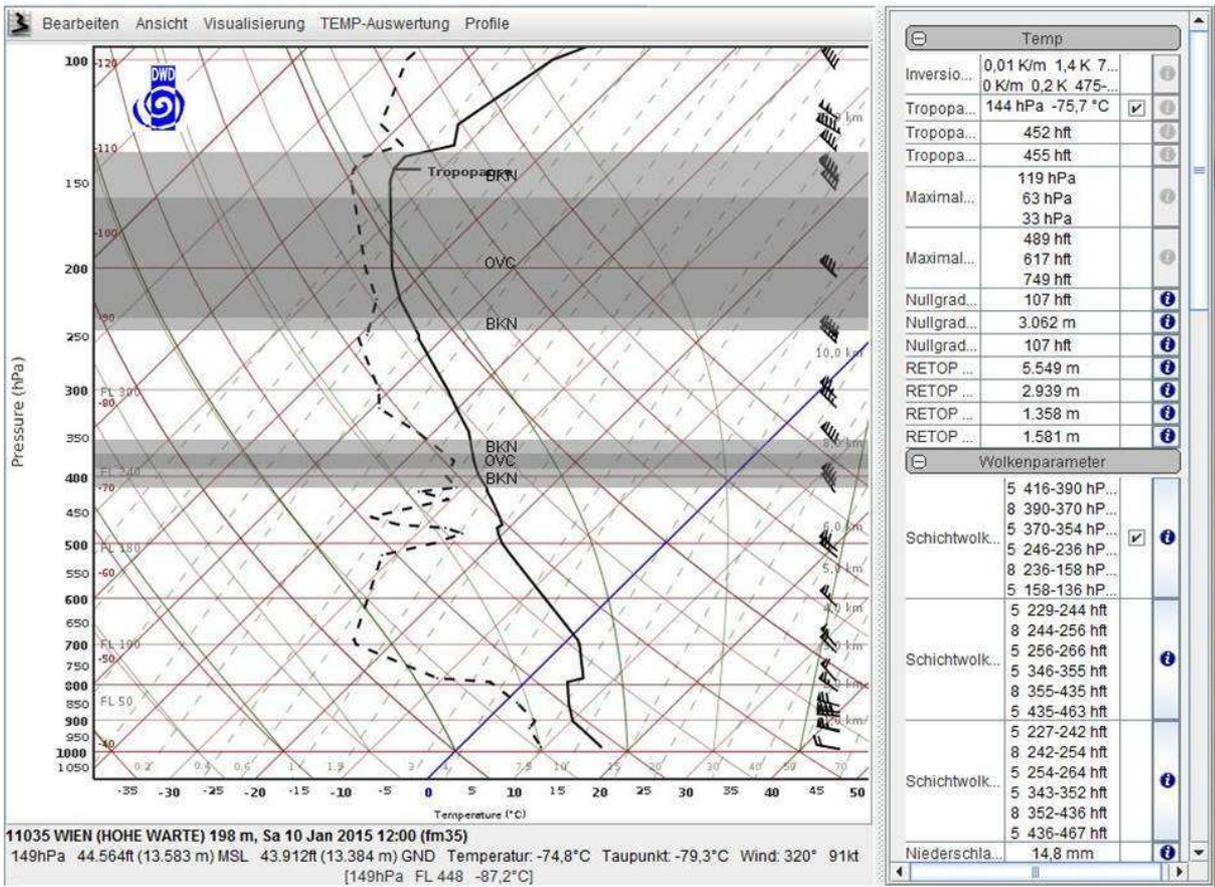
<http://forum.meteoros.de/viewtopic.php?f=2&t=55289>



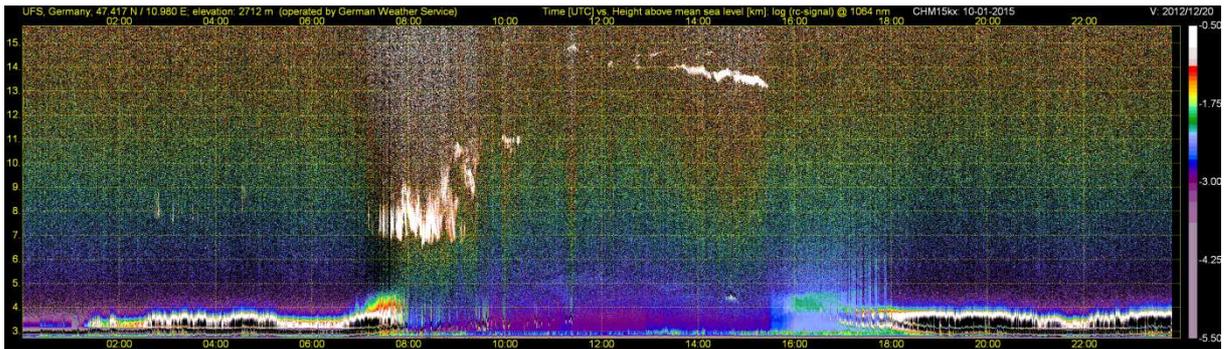
Föhnwolke, die bis 18.20 Uhr angeleuchtet wurde, vom Wendelstein aus in Richtung Südwesten geblickt. Quelle: <http://www.foto-webcam.eu/webcam/wendelstein-west/>



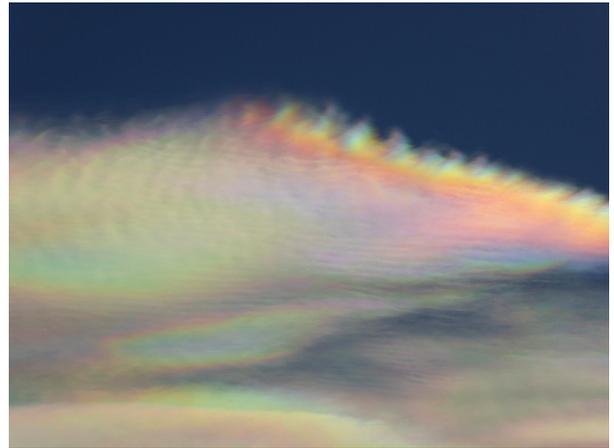
Beleuchtete Wolke von Haar (links, Foto: Irma Schmidt) und von München aus (rechts, Foto: Sebastian Deiries)



12 Uhr UTC-Temp von Wien (Hohe Warte) mit markierter Tropopause. Quelle: DWD



Wolkenlidar-Messung der TU-München vom 10.01.2015 Quelle: UFS/DWD



Fotos: Lorenz Insermini, Winterthur Seen (links), Evelyn Lips, Kloten (rechts)



Fotos: Markus Weber, München, (links), Daniel Loritz, Donat (rechts)



Fotos: Thomas Klein, Miesbach (links), Wolfram Liehr, Augsburg (rechts)



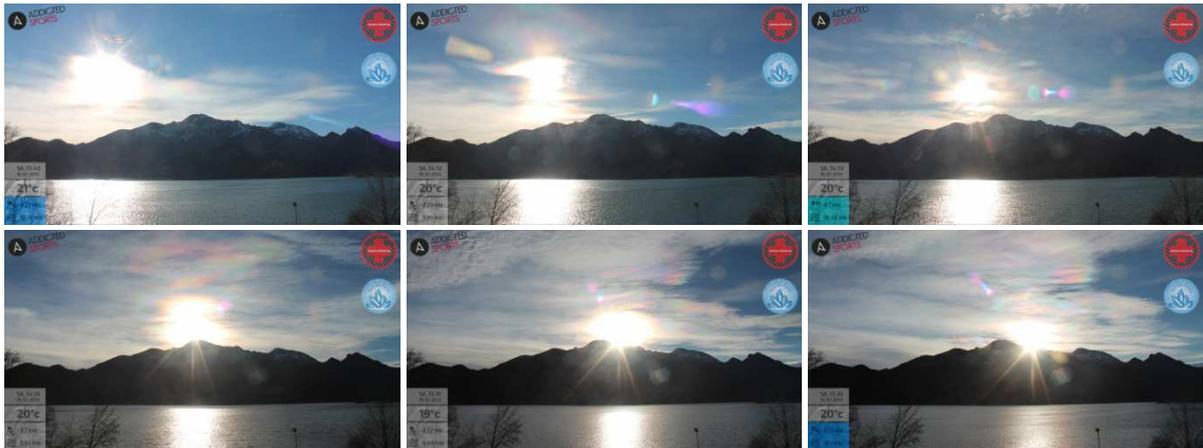
Fotos: Judith Pépin, Egg (links), Jürg Bass, Wald (rechts)



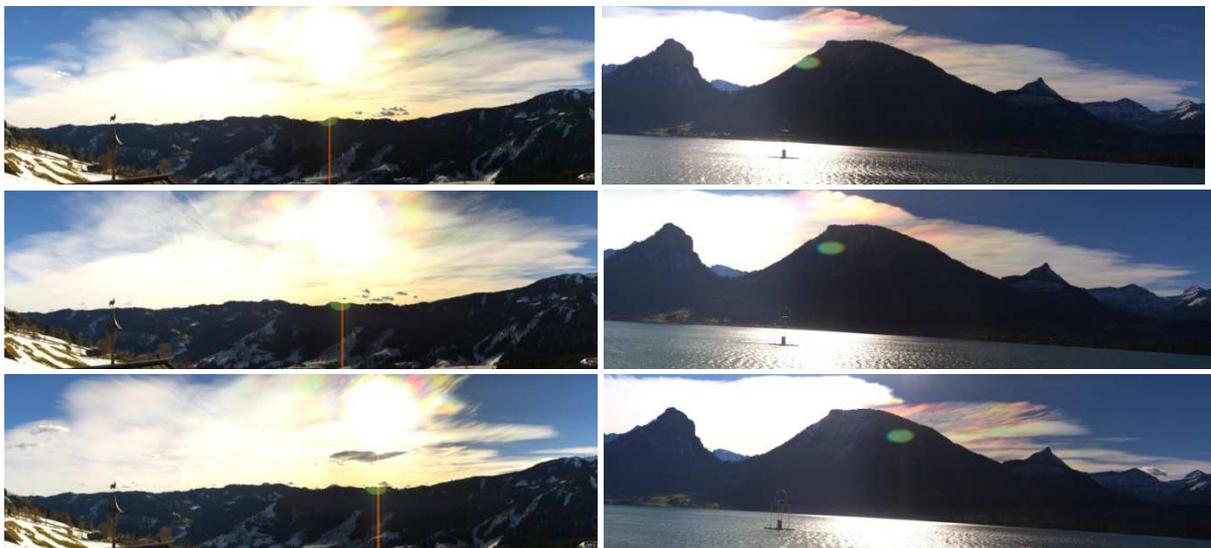
Fotos: Christoph Wiedner, Feldkirch (links), Gion Colombi, Mittenberg (rechts)



Fotos: Marc Melcher, Obereggen in Südtirol (links), Klaus Haderlein, Karls in Osttirol (rechts)



Zeitliche Veränderung des Irisierens zwischen 13:40 Uhr und 15:20Uhr, zu sehen auf der Webcam des Kochelsees. Quelle: <http://www.addicted-sports.com>.



Zeitliche Veränderung des Irisierens auf den Webcams vom Hochkönig (12:00-12:40Uhr, links) und von St. Wolfgang (12:00-13:00Uhr, rechts). Quelle: <http://bergheimat.panomax.com>, <http://st-wolfgang.panomax.com>.

Nebelsuppe: Bericht vom Treffen der Beobachter atmosphärischer Erscheinungen in Boží Dar/Gottesgab (CZ), 28.-30.11.2014

von Alexander Haußmann, Pfotenhauerstr. 32/701, 01307 Dresden

Bereits zum 12. Mal versammelten sich mittlerweile die Enthusiasten von Halos und anderen atmosphärischen Erscheinungen in Form eines „Halotreffens“. In den letzten 5 Jahren wurden diese Treffen stets an Orten abgehalten, die durch besondere Eisnebel-Halophänomene aufgefallen waren. Nach dem Sudelfeld in Oberbayern und Davos in der Schweiz fiel die Wahl diesmal auf das Fichtelberg-Keilberg-Gebiet, in welchem im Januar und Februar 2014 mehrmals Eisnebelhalos aufgetreten waren. Insbesondere das im Skigebiet Neklid/Unruh von Claudia und Wolfgang Hinz am 30.01.2014 beobachtete „antarktische“ Phänomen gab hier den Ausschlag. Claudia und Wolfgang organisierten für uns die Unterbringung im ehemaligen Wohnhaus des Erzgebirgs-Heimatländers Anton Günther, welches in der Vergangenheit zu einer Gruppenunterkunft für Wintersportler umgebaut wurde.

Wer von den Teilnehmern am Freitag im Hellen das Ziel erreichte, hatte das Glück noch einige Sonnenstrahlen zu erhaschen. Im Neklid-Gebiet zeigten sich am Nachmittag sogar schon ein paar Eisnebelhalos wie der 22°-Ring und der obere Berührungsbogen. Viele kamen allerdings erst im Dunklen an, wobei es sich als Herausforderung entpuppte, hinter Oberwiesenthal den richtigen Abzweig nach Boží Dar im dichten Nebel zu finden. Überhaupt präsentierte sich unser Gastort während des gesamten Wochenendes fast ständig in Nebel gehüllt, wohingegen die Gipfel von Keilberg und Fichtelberg über den Nebel hinausragten. Leider handelte es sich wegen einer zwischenzeitlich erfolgten Veränderung der Strömungsrichtung dabei nicht um Eisnebel, sondern um gewöhnlichen Wassertropfennebel.

Nach dem Abendessen am Freitagabend begann das Vortragsprogramm mit Beiträgen von Anke und Manfred Hamann über Polarlichter in Lappland, festgehalten in Film und Foto, sowie einer Bilderschau der Jahreshöhepunkte von Michael Großmann. Später wurden dann am Ortsrand wenige Schritte hinter unserer Unterkunft die traditionellen „Sudelfeldmonster“ mit Michas LED-Taschenlampe als Lichtquelle in Szene gesetzt und prompt in „Boží-Devils“ umbenannt (ungeachtet der etwas fragwürdigen religiösen Implikationen dieser Wortschöpfung als „Gott-Teufel“). Die begleitende steife Brise ließ uns aber ziemlich schnell wieder ins Warme zu einem gemütlichen Ausklang des Abends verschwinden.

Für den Sonnabend stand nach einem soliden Frühstück im eiszapfenbewehrten Anton-Günther-Haus zunächst der Besuch im Neklid-Gebiet auf dem Programm. Dieses befindet sich etwa mittig zwischen Boží Dar und dem Keilberggipfel und markierte die für den Flachländer überraschend stabile Obergrenze des Nebels, die es ermöglichte, den Nebelbogen ohne Auflösungsstendenzen so lange wie gewünscht zu beobachten. Unser nächstes Ziel war der Keilberggipfel, der sich in herrlichem Sonnenschein und mit bizarren Raureifformationen präsentierte. Faszinierend war auch die teils turbulente Bewegung des Nebels und die schrittweise „Freigabe“ der Gebäude auf dem benachbarten Fichtelberg, dessen Gipfel schließlich wie eine Insel im Nebelmeer erschien.

Bei der Abfahrt in Richtung Mittagessen legten wir noch einen Zwischenstopp direkt an der Keilbergstraße ein, wo das Sonnenlicht malerisch durch das Geäst der Nadelbäume fiel. Neben den dreidimensional projizierten Licht- und Schattenstrahlen waren dicht an der Sonne auch ausgeprägte Kränze zu beobachten und das Gewimmel der Nebeltröpfchen erinnerte ein wenig an das typische Einsnebelhaloglitzen. Ein dick bereifter senkrechter Stab oder Ast, dessen oberes Ende ein wenig durch die Fichtenzweige lugte, wurde von Reinhard Nitze spontan zur „Keilberghexe“ erklärt und thronte bei passender Wahl des Beobachtungsstandortes über einem prächtigen Kranzsystem.

Nach dem Mittagessen in einem der örtlichen Gasthäuser setzten wir gut gesättigt unser Vortragsprogramm fort. Elmar Schmidt widmete sich den speziellen Problemen des Zirkumhorizontalbogens als Haloart, deren erforderlicher Grenzwert der Sonnen- oder Mondhöhe (58°) in Deutschland nur selten überschritten wird. Alexander Haußmann behandelte mögliche Eiskristallformen und -orientierungen zur Simulation des relativ hellen Untergegensonnenbogens im Neklid-Phänomen vom 30.01.2014.

Zur Beobachtung des Sonnenuntergangs wurde danach rechtzeitig der Fichtelberg angesteuert, wo uns spontan die Wetterwarte geöffnet wurde und wir so einen optimalen Überblick in alle Richtungen genießen konnten. Bei genauem Hinsehen zeichnete sich noch eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang die Glorie mitsamt Gipfelschatten auf dem Nebel ab. Für unsere Gebirgsbeobachter ist dies zwar ein fast alltäglicher Anblick, für viele andere war es jedoch die erste Gloriensichtung ohne Flugzeugfenster dazwischen. Erst so ist es z.B. möglich, die in der Literatur beschriebene starke Polarisation der Glorie in der Realität nachzuprüfen.

In der anderen Blickrichtung (zum sogenannten „Kleinen Fichtelberg“ hin) waren zur gleichen Zeit wieder von Bäumen projizierte Schattenstrahlen in einem Nebelstreifen zu erkennen. Im Unterschied zur Beobachtung am Vormittag präsentierte sich der Nebel nun aber in der goldgelben Farbe der untergehenden Sonne. Zudem wurde uns durch den veränderten Standpunkt (in größerer Entfernung oberhalb des Waldes) anschaulich vor Augen geführt, dass sämtliche Licht- und Schattenstrahlen ungeachtet des perspektivischen Eindrucks aus der Nähe im Raum stets parallel zueinander liegen.



22°-Ring und oberer Berührungsbogen im Eisnebel am Nachmittag des 28.11.2014 im Neklid-Gebiet, Foto: Claudia Hinz

„Božít-Devil“ mit Glorie, Foto: Kevin Förster



Der Fichtelberggipfel über dem Nebel vom Keilberg aus gesehen, Foto: Alexander Haußmann

Radiale Schattenstrahlen um einen Fichtenwipfel, Foto: Andreas Möller



Korona in individuellen Nebeltröpfchen, Foto: Alexander Haußmann

„Keilberghexe“ mit Korona, Foto: Alexander Haußmann

Der Sonnenuntergang bescherte uns noch eine linke Nebensonne (im Grenzbereich zur „Übernebensonne“, siehe Meteoros Nr. 3/2011, S.76) sowie eine obere Lichtsäule in horizontnahe Cirrus. Die Sonnenscheibe erschien vor Erreichen des Horizonts in der Vertikalen ziemlich stark abgeplattet, danach jedoch direkt am Horizont „breitgeflossen“. Dadurch war auch der exakte Zeitpunkt ihres vollständigen Verschwindens schwer feststellbar, da sich ein heller Streifen dicht am Horizont noch einige Sekunden länger als gewöhnlich hielt. Dies erinnerte ein wenig an den Nowaja-Semlja-Effekt, dort wird jedoch ein streifenförmiges Stück Sonne durch anomale Refraktion bis zu einigen Grad höhergehoben. Abgetrennte Segmente oder deutliche Grünfärbungen gab es leider nicht. Claudia konnte aber noch durch das Fern-

glas ein durch Luftspiegelungen verzerrtes Abbild des Großen Arber erhaschen, welches leider schnell wieder durch einen Wolkenstreifen am Horizont verdeckt wurde.

Im Anschluss an diesen Außetermin ging es wieder mit der Theorie weiter: Alexander gab in einem zweiten Vortrag anlässlich des Halophänomens von Miesbach (01.11.2014, beobachtet von Thomas Klein) eine Übersicht über die Systematik der 22°- und 46°-Lowitzbögen und mögliche Namensgebungsvarianten. Darauf folgte zum Ausgleich ein Beitrag aus der Hochgebirgspraxis: Claudia zeigte ihre schönsten Aufnahmen von der Zugspitze. Nach einem (im Vergleich zum üppigen Mittagbrot etwas kleinerem) Abendessen im Gasthaus demonstrierte uns Micha seinen neuen „Halomator 3“. Dieser Aufbau ermöglicht es, ein Plexiglas-Eiskristallmodell in allen drei Raumachsen ausschließlich mit Elektromotoren zu drehen. Damit ist nun auch ohne Pressluftversorgung eine experimentelle Simulation des 22°-Rings möglich. Überraschenderweise erfordert gerade diese vermeintlich einfachste Haloart den größten Aufwand, wenn sie an einem einzelnen Kristallmodell nachgestellt werden soll. Als Zugabe führte uns Micha noch die parryförmigen und Lateralbögen („plate arcs“) an einem in Plättchenlage, d.h. einachsigen, rotierendem Pyramidalkristallmodell mit allen 20 Flächen und dem Neigungswinkel von Eis vor.

Die Reihe der Innenexperimente setzte Alexander mit der Präsentation eines „Öltropfenregenbogens“ fort. Dabei werden in einem würfelförmigen Gefäß, welches mit einem Wasser-Ethanol-Gemisch gefüllt ist, viele kleine Ölkügelchen zum Schweben gebracht. Aus dem relativen Brechungsindex der schwebenden Öltröpfchen von 1,08 resultiert ein Hauptregenbogen bei ca. 90° Ablenkwinkel. Der qualitative Unterschied zu den Halomator- und Spektrodromversuchen liegt dabei darin, dass hier viele statt nur eines einzigen Streukörpers (Eiskristall bzw. Kristallmodell, Wasser- bzw. Öltropfen, Wasserstrahl, Glaskugeln o.ä.) am Entstehen des Effekts beteiligt sind. Daher benötigt der Öltropfenbogen genau wie ein natürlicher Regenbogen oder Halo eine abbildende Optik (Auge, Kamera) um sichtbar zu sein und projiziert nicht „von selbst“ ein Bild auf eine Wand. Gegenüber den Glasperlenbögen, bei denen die Streukörper zweidimensional verteilt sind, kann beim Öltropfenregenbogen eine echte dreidimensionale Verteilung nachgebildet werden.

Schließlich wagten noch einige Mutige einen nächtlichen Ausflug ins Neklid-Gebiet, da noch eine gewisse Chance auf Eisnebelhalos am zunehmenden Mond bestand. Es sollte allerdings auch dieses Mal „nur“ bei Nebelbögen bleiben, die wieder mit der mitgebrachten Lampe erzeugt wurden. Dabei gelangen sogar ausgesprochen lehrbuchreife Exemplare mit ausgeprägten Neben- und Interferenzbögen. Wahrscheinlich war das darauf zurückzuführen, dass das relativ schmale Lichtbündel der Lampe nur ein kleines (und damit von der Tropfengrößenverteilung her entsprechend homogenes) Nebelvolumen beleuchtet. Immer noch lag die Nebelgrenze auf der Höhe von Neklid, so dass nur wenige Schritte ausreichten, um einen herrlichen Sternenhimmel zu genießen. Kälte und Wind brachten die Unternehmung dann aber doch zu einem mehr oder weniger zügigen Ende.

Für den Sonntag war noch ein Ausflug auf den Keilberggipfel angesetzt, bei welchem wir nun endlich auch ein paar Halos zu Gesicht bekamen – zwar ganz klassisch in Cirrus, immerhin aber auch mit einem schwachen Supralateralbogen. Da der Rückweg ohnehin am Neklid-Gebiet vorbeiführte, versammelten sich dort nochmals fast alle Teilnehmer. Derweil hatte auch die Haloaktivität wieder etwas zugenommen, so dass als Höhepunkt sogar ein kurzlebige Stück des konkaven Parrybogens kollektiv beobachtet werden konnte. Durch diese Nachricht ließen sich auch Claudia und Wolfgang noch mal nach Neklid locken, so dass das große Abschiednehmen auf dem historischen Grund des großen Halophänomens vom 30.01.14 stattfand. Auch wenn die erhofften Eisnebelhalos leider auch bei diesem Treffen größtenteils ausblieben, hat die Mischung aus Vorträgen, Ausflügen und Experimenten allen zugesagt und die Anton-Günther-Baude in Boží Dar ist bereits für das 13. Treffen der Beobachter atmosphärischer Erscheinungen vom 26.-29.11.2015 gebucht. Ein Programmpunkt steht auch schon fest: Die komplette Besichtigung der Fichtelberg-Wetterwarte, welche 2016 ihr 100jähriges Bestehen feiert.



Parallele Schattenstrahlen in einem Wald am Hang des Kleinen Fichtelberges, Foto: Andreas Möller



„Breitgeflossene“ untergehende Sonne, Foto: Alexander Haußmann



Links: Gruppenbild unterm Neklid-Nebelbogen, Foto: Andreas Möller



Rechts: Simulation des 22°-Rings als Überlagerung vieler Berührungsbögen mit dem Halomator 3, Foto: Andreas Möller



Links: Der Halomator 3, Foto: Kevin Förster



Rechts: Doppelter Lampenlicht-Nebelbogen mit Interferenzbogen innerhalb des Hauptbogens, Foto: Andreas Möller

Meteoritenortungsnetz: Ergebnisse 2014

von Dieter Heinlein, Lilienstr. 3, 86156 Augsburg

Als Fortsetzung der Auflistung in *METEOROS* 17 (Nr. 3/2014), Seite 67–72 sind nachfolgend alle Feuerkugelaufnahmen zusammengestellt die von unseren sechzehn aktiven Ortungsstationen im Jahr 2014 aufgezeichnet worden sind. Die Aufstellung enthält die Belichtungsnacht (und ggf. die Aufleuchtzeit), sowie sämtliche EN-Kameras, die den Meteor fotografisch erfasst haben. Dabei ist stets diejenige Station als erste genannt, die der Feuerkugel am nächsten lag; in welcher Richtung der Bolide von dieser Kamera aus erschien, ist dahinter in Klammern angegeben.

Im Vergleich mit den Ergebnissen der vergangenen Jahre (siehe Tabelle 1) war die Ausbeute an hellen Meteoren im Jahre 2014 unterdurchschnittlich. Im zwanzigsten Jahr des Feuerkugelnetzwerks unter der wissenschaftlichen Leitung des DLR-Instituts für Planetenforschung und der Technischen Universität Berlin konnten insgesamt 32 Feuerkugeln auf 47 Aufnahmen registriert werden. Besonders erfolgreich waren im vergangenen Jahr unsere EN-Kamerastationen: #90 Kalldorf, #86 Lilienthal, #82 Coswig, #72 Hagen, #42 Neukirch, #87 Gernsbach und #88 Oberreith.

Tab. 1: Von den EN-Spiegelkameras registrierte Meteore

Jahr	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Feuerkugeln	38	31	41	29	36	59	58	47	32
Aufnahmen	52	55	61	43	82	81	122	81	47

Das gute Ergebnis an registrierten Feuerkugeln und Simultanaufnahmen im letzten Jahr ist vor allem auf die größtenteils vorbildliche Betreuung der Stationen und den immer noch erstaunlich guten, technischen Zustand unserer inzwischen doch recht betagten EN-Kameras zurückzuführen. Für die regelmäßige und verantwortungsvolle, tägliche Bedienung und für gelegentliche Wartungen der Meteoritenortungsgeräte möchte ich allen Stationsbetreuern, im Namen der Leitung des DLR-Feuerkugelnetzes, ganz herzlichen Dank sagen!

Kurz erwähnt sei an dieser Stelle, dass die französische EN-Kamerastation 78 Osenbach seit Juli 2014 im Digitalbetrieb läuft (testweise umgebaut von Betreuer Dr. Tim Bouman). Außerdem wurde die klassische Ortungskamera 73 Daun im Frühjahr 2014 von der Profisternwarte Hoher List auf das nahe gelegene Gelände der Privatsternwarte Neroth (verantwortlicher Betreuer: Erwin Wünnenberg) verlegt.

- 03./04.01.2014, 22:20 UT: 90 Kalldorf (SW).
- 01./02.02.2014: 82 Coswig (NNW).
- 22./23.02.2014, 22:52:06 UT: 90 Kalldorf (S).
- 24./25.02.2014, 18:08:48 UT: 88 Oberreith (NNE). > Abb. 1
- 31.03./01.04.2014, 20:34 UT: 85 Tuifstädt (S) und 87 Gernsbach. > Abb. 2 und 3
- 05./06.04.2014: 82 Coswig (N). > Abb. 4
- 22./23.04.2014: 71 Suhl (NW).
- 25./26.04.2014A, 21:52 UT: 90 Kalldorf (SSW). > Abb. 5
- 25./26.04.2014B: 82 Coswig (SW).
- 30./31.05.2014: 71 Suhl (W), 72 Hagen, 90 Kalldorf und 87 Gernsbach.
- 05./06.06.2014: 86 Lilienthal (ESE) und 90 Kalldorf.
- 08./09.06.2014: 86 Lilienthal (E).
- 01./02.07.2014, 23:41 UT: 90 Kalldorf (NNW).
- 16./17.07.2014: 43 Öhringen (NE).
- 23./24.07.2014: 78 Osenbach (WSW) und 87 Gernsbach.

- 30./31.07.2014: 40 Grevels (NNW) und 73 Neroth.
- 12./13.08.2014: 82 Coswig (NNE) und 68 Liebenhof.
- 15./16.08.2014: 88 Oberreith (NE).
- 20./21.08.2014: 86 Lilienthal (SE).
- 27./28.08.2014A, 21:46:06 UT 86 Lilienthal (SE) und 90 Kalldorf. > Abb. 6
- 27./28.08.2014B, 22:48:15 UT 75 Benterode (SSW), 90 Kalldorf und 72 Hagen.
- 31.08./01.09.2014, 21:14:44 UT: 90 Kalldorf (S) und 86 Lilienthal. > Abb. 7
- 12./13.09.2014, 22:14:44 UT: 90 Kalldorf (NNW).
- 28./29.09.2014A, 19:15 UT: 42 Neukirch (NW). > Abb. 8
- 28./29.09.2014B, 22:54:54 UT: 42 Neukirch (E). > Abb. 8
- 29./30.09.2014: 88 Oberreith (ENE).
- 17./18.10.2014: 90 Kalldorf (NNE).
- 30./31.10.2014, 03:03:49 UT: 42 Neukirch (SSE).
- 13./14.11.2014: 78 Osenbach (ESE).
- 22./23.11.2014, 03:03 UT: 43 Öhringen (E), 73 Neroth und 72 Hagen.
- 24./25.11.2014: 40 Grevels (NW) und 72 Hagen.
- 13./14.12.2014: 42 Neukirch (WSW).

Im letzten Jahr konnten wir elf Simultanregistrierungen mit der Planfilm–fisheye–Kamera 89 Herford von Jörg Strunk (teilweise auch mit seiner Mintron) verzeichnen: am 3./4. Januar, am 22./23. Februar, am 25./26. April (Ereignis A), 30./31. Mai, 1./2. Juli, sowie am 27./28. August (Meteore A und B), am 31. August/1. September, am 12./13. September, 17./18. Oktober und am 24./25. November 2014.

Eine Parallelaufnahmen konnte Erwin Filimon mit seiner Kamerastation 74 Gahberg in Österreich (Fish-eye Peleng 8mm, Canon 350D) verbuchen, nämlich am 22./23. November 2014.

Drei Simultanregistrierungen von hellen Meteoriten mit dem DLR-Ortungsnetz schaffte Thomas Tuchan von Blaustein (bei Ulm) aus. Erfolgreich war Thomas mit seiner Videokamera am 24./25. Februar, sowie am 31. März/1. April und am 28./29. September 2014 (Meteor B).

Mit der fisheye–Digitalkamera 95 Benningbroek des Niederländers Jos Nijland gelang im vergangenen Jahr ein Simultanfoto: am 22./23. Februar 2014.

Mit Mark Vornhusens Videokameras in Gais, München und Götzis glückten drei Simultanregistrierungen von Feuerkugeln mit dem DLR-Ortungsnetz. Erfolgreich waren Marks Stationen am 28./29. September (Meteor B), 17./18. Oktober und am 22./23. November 2014.

Mit den von dem Österreicher Hermann Koberger in Fornach betriebenen Digitalkameras (Canon 1000D, 18 und 8 mm fisheye) gelangen zwei simultane Registrierungen: am 31. März/1. April und 28./29. September 2014 (Meteor B).

Die Astronomen auf dem Wendelstein Observatorium konnten mit ihren digitalen all-sky Kameras eine Feuerkugel erfassen, die auch von unseren EN-Kameras registriert wurde: am 31. März/1. April 2014.

Mit der fisheye–Station 94 Borne (Digitalkamera EOS 400) des Niederländers Peter van Leuten gelang ein Simultanfoto: am 1./2. Juli 2014.

Simultane Registrierungen mit den von Dr. Pavel Spurný koordinierten fish–eye Stationen in Tschechien gab es wiederum etliche, z.B. am 24./25. Januar 2014 (Meteoritenfall bei Haunkenzell/Euersdorf), sowie am 31. März/1. April 2014 (Niedergang von Meteoriten zwischen Burghausen und Tittmoning).

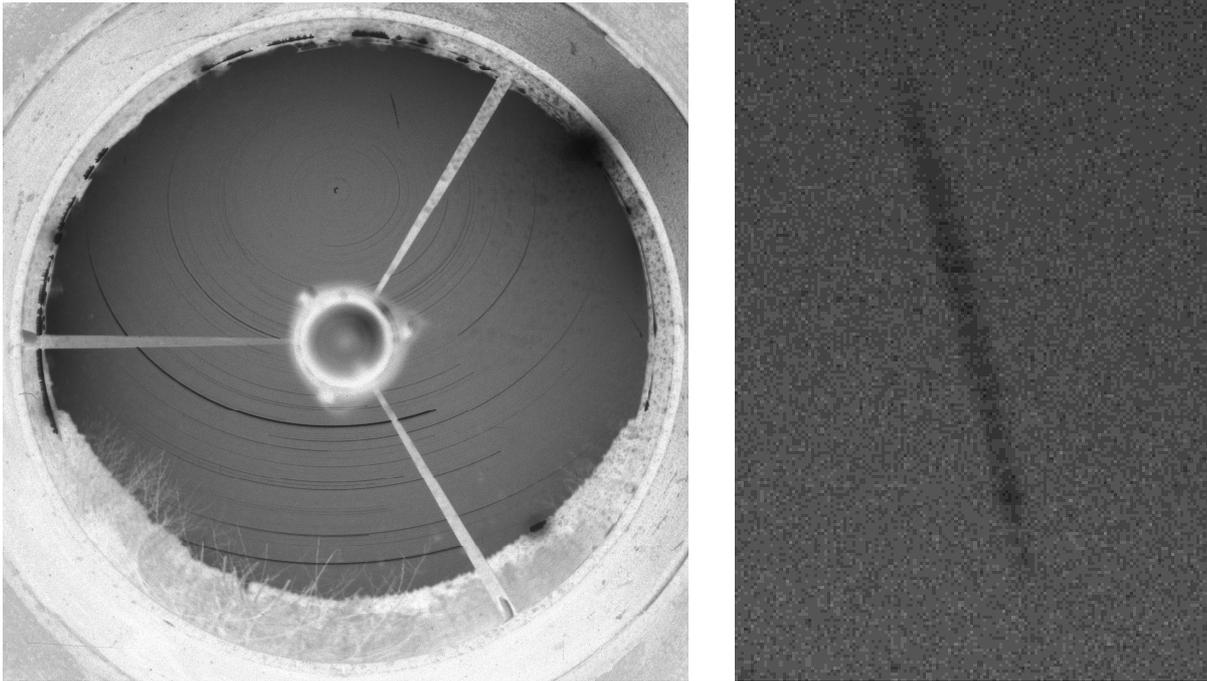


Abb. 1: Die Feuerkugel am 24. Februar 2014 um 19:08:48 MEZ leuchtete im Nordnordosten der EN-Station #88 Oberreith auf. Der Meteor wurde auch von etlichen fisheye-Kameras in Tschechien erfasst. Im Anschluß kam es zu einem Meteoritenfall von Massen im Bereich von 10 g bis 20 g, nahe den Ortschaften Haunkenzell und Euersdorf (zwischen Cham und Straubing).

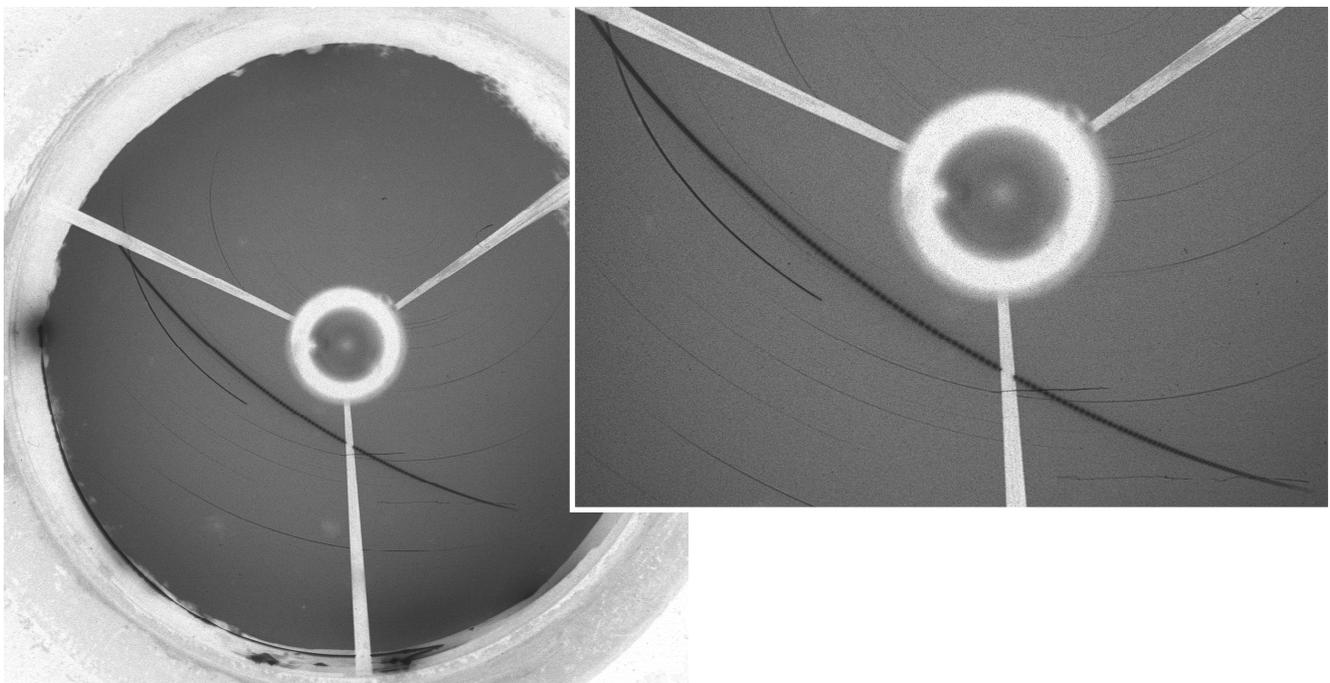


Abb. 2: Aufnahme der extrem langen Feuerkugel am Abend des 31. März 2014 um 21:34 MEZ durch die Meteoritenortungskamera #85 Tuißtädt. Der Meteor begann im Westen (links, an der Strebe) und endete im Ost-südosten der Station.

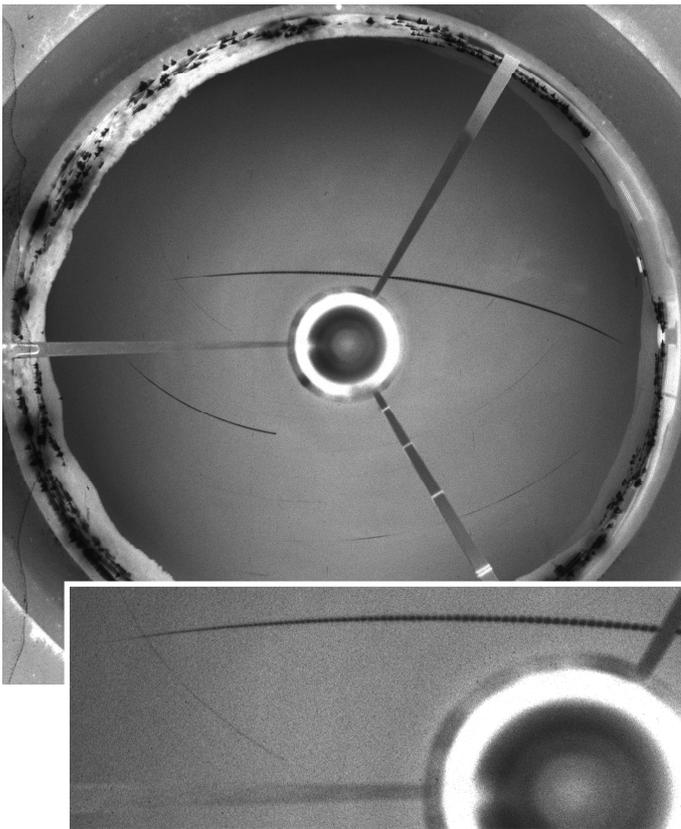


Abb. 3: Von der Ortungskamera #87 Gernsbach aus gesehen, zog die Feuerkugel vom 31. März 2014 von 21:33:41 bis 21:34:15 MEZ von Westnordwesten (links) über den Norden der Station bis nach Osten. Auch hier kam es offensichtlich zum Niedergang von kleineren Meteoriten im Bereich der deutsch-österreichischen Grenze, zwischen Burghausen und Tittmoning.

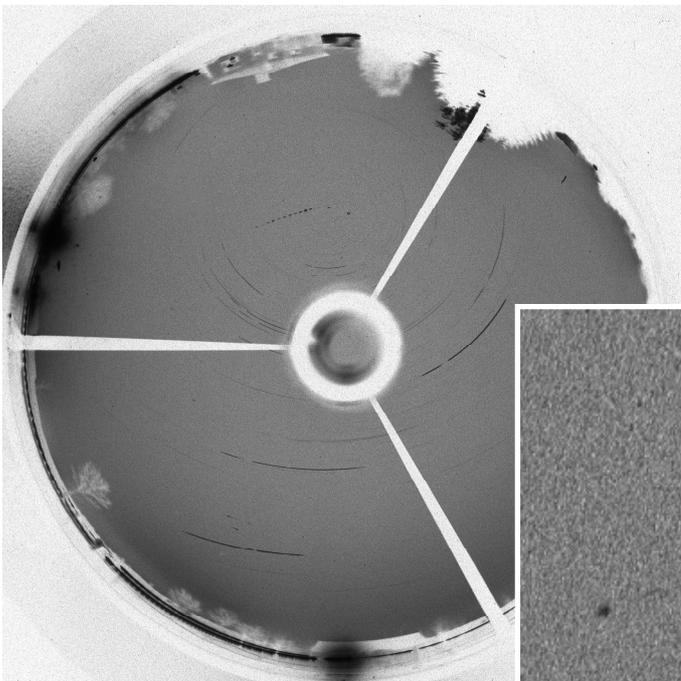


Abb. 4: In der Nacht vom 5./6. April 2014 leuchtete dieser schnelle Meteor im Norden der Meteorkamera #82 Coswig etwa 1.0 Sekunden lang auf.

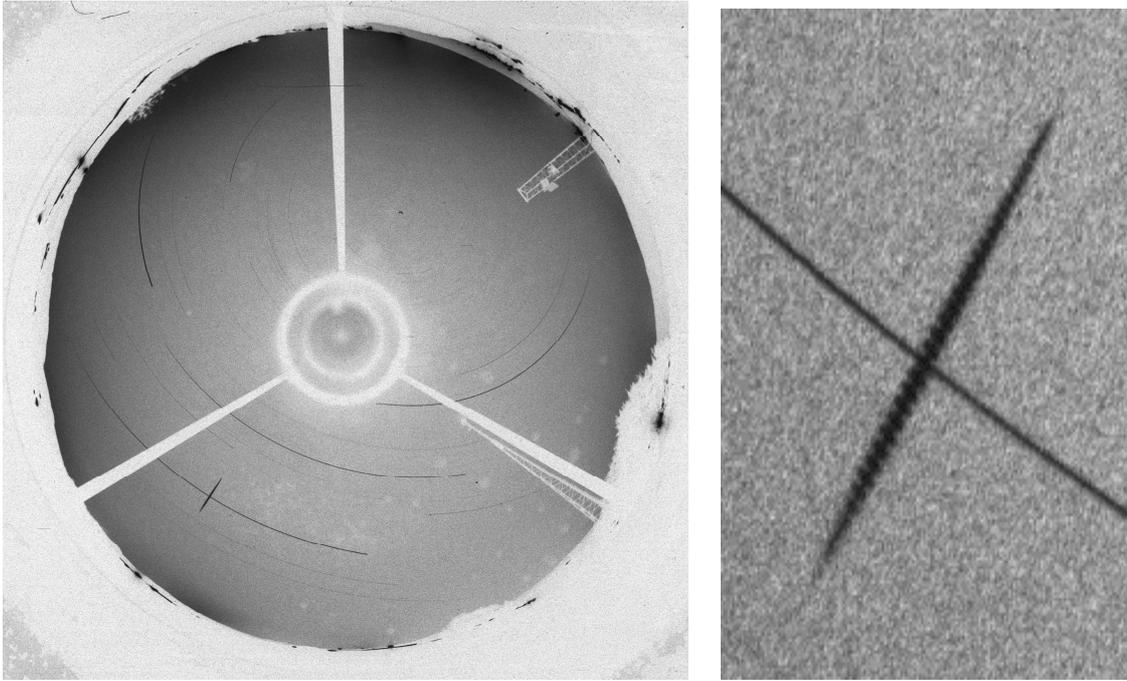


Abb. 5: Eine langsame Feuerkugel von etwa 3.0 Sekunden Leuchtdauer erstrahlte am 25. April 2014 um 22:52 MEZ im Südsüdwesten der Ortungsstation #90 Kalldorf.

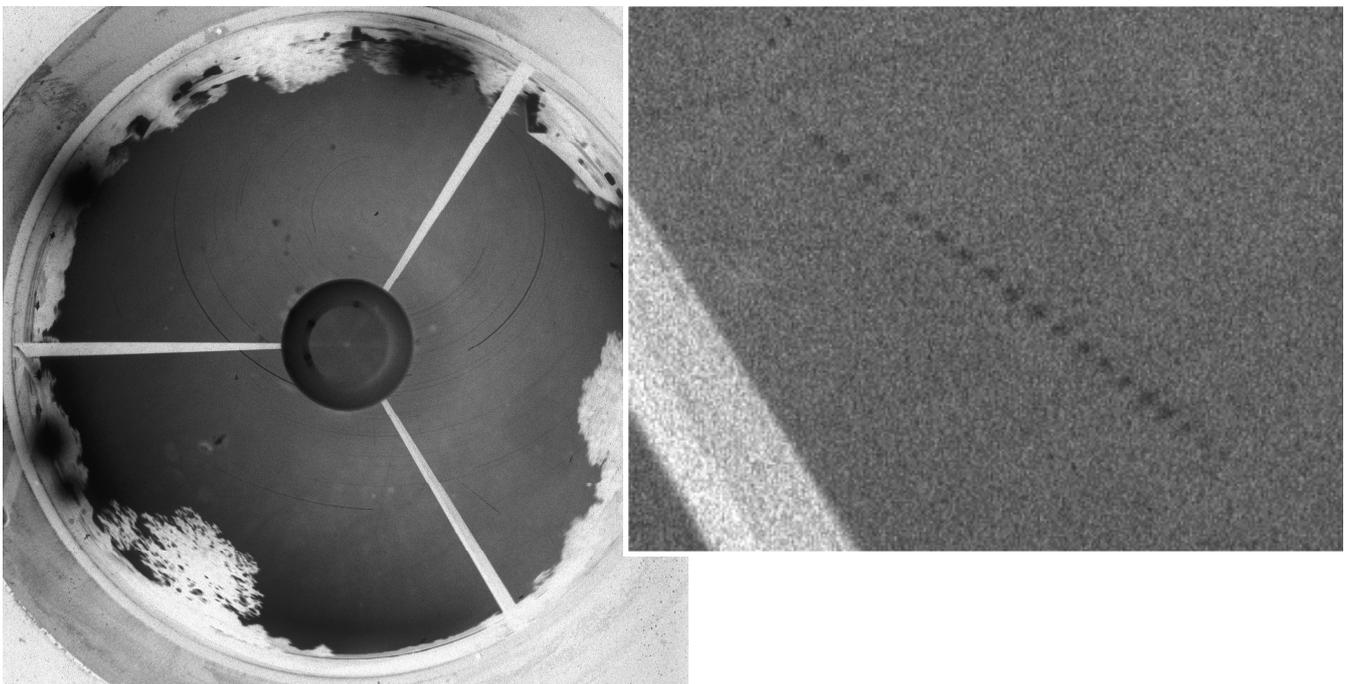


Abb. 6: Von der Ortungskamera #86 Lilienthal aus gesehen, leuchtete dieser schwache Meteor von 1.7 Sekunden Dauer am 27. August 2014 um 22:46:06 MEZ in südöstlicher Richtung auf.

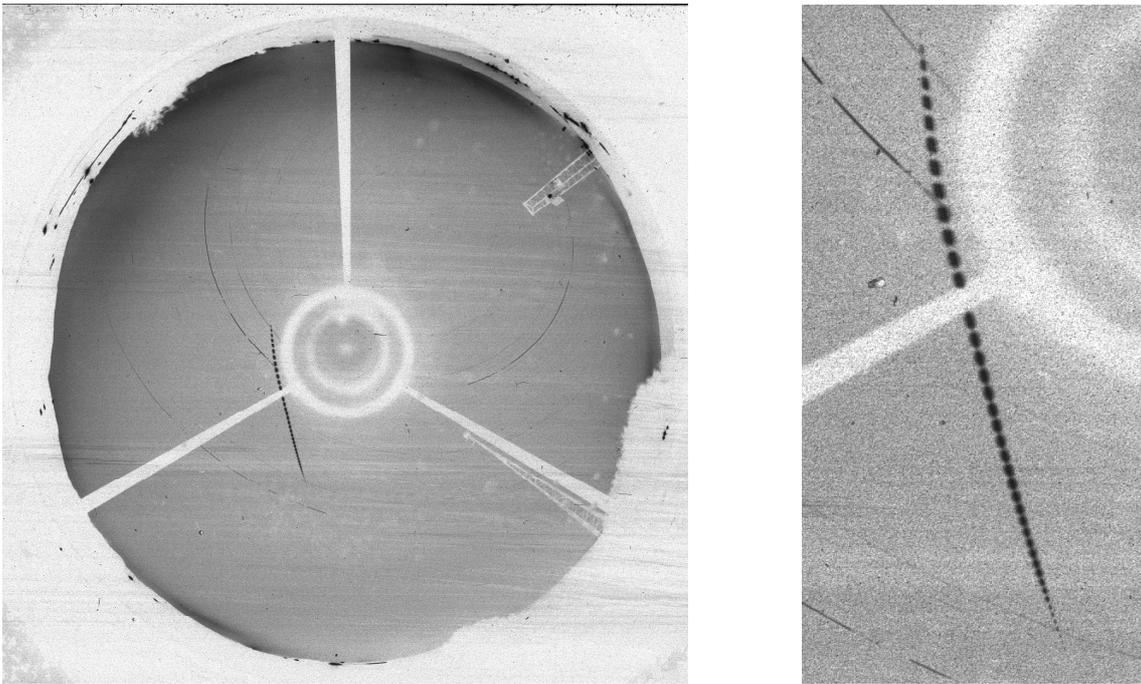


Abb. 7: Diese helle Feuerkugel vom 31. August 2014 um 22:14:44 MEZ zog in 3.4 Sekunden an der EN-Ortungsstation #90 Kalldorf vorbei: Sie wurde von Westen (zenitnah) bis in Richtung Süden registriert.

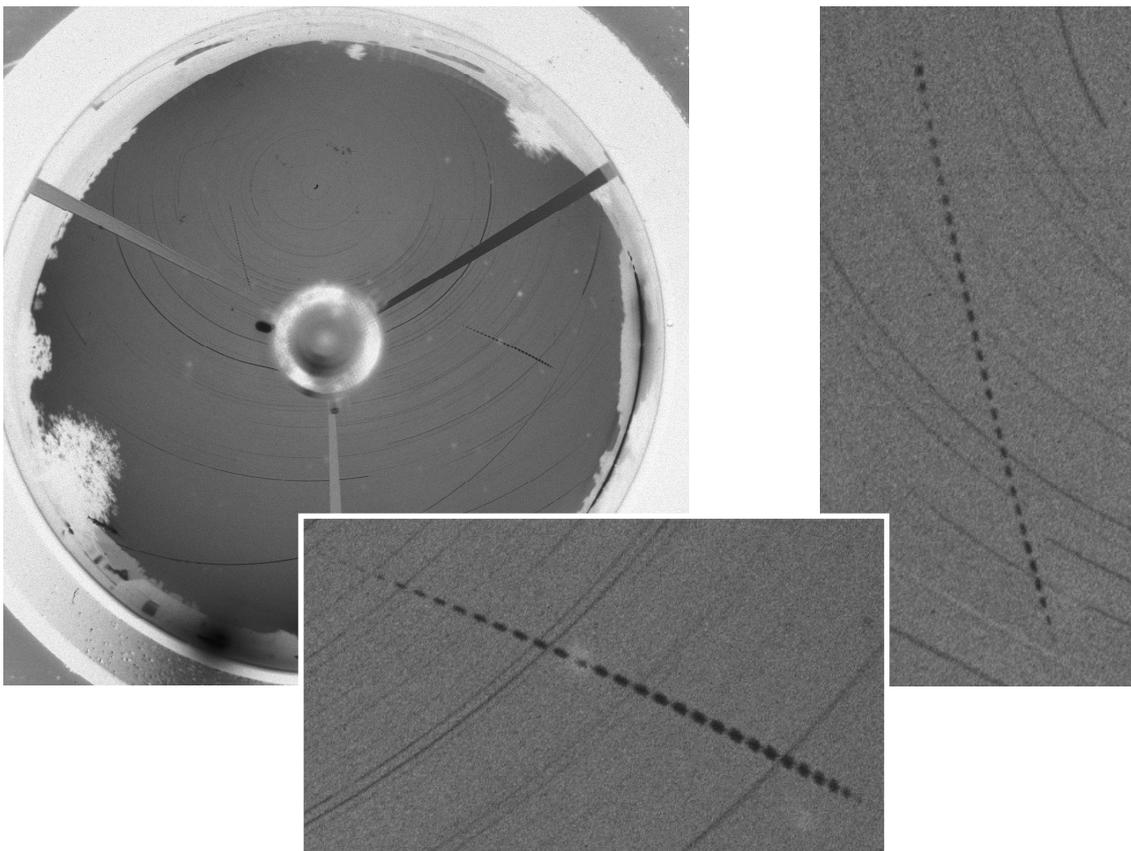


Abb. 8: Gleich zwei schöne Feuerkugeln wurden am Abend des 28. September 2014 von der Meteoritenortungskamera #42 Neukirch erfasst: Der lichtschwächere Meteor (2.6 Sekunden) war um 20:15 MEZ im Nordwesten zu sehen, die hellere Feuerkugel (2.3 Sekunden) um 23:54:54 MEZ im Osten der Station.

Interessante Beiträge aus den AKM-Foren im Dezember 2014

von Kevin Förster, Carlsfelder Hauptstraße 80, 08309 Eibenstock OT Carlsfeld

Sonnenaufgang und Reifkristallhalo, Dresden, 09.12.2014 (von Alexander Haußmann)

Alexander Haußmann konnte am 09.12. „endlich mal wieder einen schönen Sonnenaufgang beobachten, wenn auch ohne drastische Besonderheiten. Immerhin zeigte sich mal kurz ein Grünes Segment am oberen Rand. Später war in dieser Schicht auch ein Rotes Segment am Sonnenunterrand sichtbar. Als ich später die bereiften Wiesen sah, hielt ich auch immer mal nach Reifkristallhalos Ausschau. Tatsächlich wurde ich am Georgplatz fündig, dort zeigte sich ein schöner 22°-Ring. Da Reifkristallhalos ziemlich schwierig zu fotografieren (und darzustellen) sind, habe ich die hellen Pixel in ihre Umgebung hinein "aufgebläht", damit man bei dieser Auflösung überhaupt etwas sieht.“



Sonnenaufgang mit grünem Segment (links) und 22°-Halo auf der Reifdecke, mit 18mm Brennweite aufgenommen (rechts). ©Alexander Haußmann.

=> gesamter Beitrag:

<http://forum.meteoros.de/viewtopic.php?f=2&t=55229&sid=1d1293c93d3892fd61c2a55e787b3b01>

Luftspiegelungen an der Ostsee 26.12.14 (27.12.2014 von Stefan Heitmann)

Der spätweihnachtliche Standspaziergang von Stefan Heitmann „vom Schönberger Strand über Brasilien nach Kalifornien und zurück (kein Scherz: Brasilien und Kalifornien sind Küstenorte in der Gemeinde Schönberg an der Ostsee [...]) wurde durch „[...] seltsame Formationen auf dem Wasser und Hochhäuser dort, wo sie nicht hingehörten“ gestört. Sie entpuppten sich „als Luftspiegelungen, wie ich sie bisher noch nicht fotografieren konnte.“



Frachtschiffe auf dem Weg zwischen Kieler Förde und Skandinavien. © Stefan Heitmann.



Die Küstenlinie zwischen Bülk und Schwedeneck (links), und eine Erhebung zwischen Oldenburg in Holstein und Heiligenhafen, immerhin rund 30 km entfernt.(c) Stefan Heitmann.

Elmar Schmidt schrieb dazu. „Klasse, das sieht man sonst (fast) nur aus Kanada und Finnland.“ Auch Michael Großmann war fasziniert und schrieb: „Sehr geniale Bilder!!“ Dennis Hennig brachte die Fragen ein: „Wie kam es zu dem deutlichen Temperaturunterschied zwischen Wasser und Luft?“

Stefan Heitmann antwortete ihm: „Wir hatten in der Woche vor Weihnachten stürmisches Wetter mit viel Regen und Temperaturen bis 11°C, Heiligabend ging’s dann schon auf 4°C runter. Am 1. Weihnachtstag ging der Regen gegen 17:00 Uhr in Schnee über, der 2. Weihnachtstag war dann anfangs klar, fast windstill und im dauerfrostigen Bereich. Tagsüber dürften es so -2°C gewesen sein. Die Wassertemperatur habe ich nicht verfolgt, aktuell sollen es dort laut Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie 4°C sein. Da es die letzten drei Tage recht kühl war, dürfte das Wasser am 26.12. noch etwas wärmer gewesen sein.“

=> gesamter Beitrag: <http://forum.meteoros.de/viewtopic.php?f=2&t=55264>

English summary

Visual meteor observations in November 2014:

four observers recorded data of 119 meteors within 10.12 hours effective observing time (five nights only). Just 17 of these were Leonids, but the maximum night was missed.

Hints for the visual meteor observer in February 2015:

only weak activity is expected from the Antihelion Source located south of Leo.

Video meteor observations in August 2014:

between August 11 and 18, 70 of the now 83 cameras were operational (with one exception only). More than three quarters of the cameras recorded data in at least 20 nights. During a total observing time of about 9700 hours, almost 71000 meteors have been recorded.

Analyses of the Perseids show that the rates of video and visual data differ under moonlit conditions. While the visual rates are significantly below the average, the video rates are not. The reason should be found in the perception of meteors which is not corrected by the limiting magnitude difference alone.

Video meteor observations in September 2014:

81 cameras contributed to the total of more than 36000 meteors recorded within more than 3600 hours. At the end of the month, the Daytime Sextantids can be traced in the optical data. The analysis assuming a zenith exponent of 1.5 hints at a flux which places the stream between the Lyrids and the S. delta Aquariids. A population index of $r=2.65$ was calculated which is close to the value found for the sporadic meteors in the same period.

Halo observations in October 2014:

395 solar haloes on were observed on 29 days and 44 lunar haloes on eleven days by 24 observers. The halo activity index was slightly below the long-term average for this month and as low as in 2013. There was only one complex halo and only few rare halo types.

Iridescent clouds along the Alps:

have been observed from seven countries on 2015 January 10, obviously caused by clouds at more than 12500 m elevation.

The report from the observers of atmospheric phenomena:

in November 2014 summarizes the contents and the observed haloes. The presentations included simulations of various halo types using the "Halomator" device.

Results from the meteorite recovery network in 2014:

include a summary and some details of the 32 bright fireballs recorded by the camera network supported by the DLR Institute for Planetary Research.

Short summaries of contributions in the AKM forums - December:

observation of various atmospheric phenomena such as a halo on ground ice and mirror images seen at the Baltic Sea shore.

Unser Titelbild...

... zeigt ein ungewöhnliches Irisieren in Miesbach (Oberbayern). Aufgenommen am 19.01.2015 von Thomas Klein. Weitere Informationen im Beitrag auf Seite 20.

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 Belegexemplares.

Herausgeber: Arbeitskreis Meteore e. V. (AKM), c/o Ina Rendtel, Mehlbeerenweg 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, Merseburger Straße 6, 04435 Schkeuditz

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, Bonn

Bezugspreis: Für Mitglieder des AKM ist 2015 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2015 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, Mehlbeerenweg 5, 14469 Potsdam

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