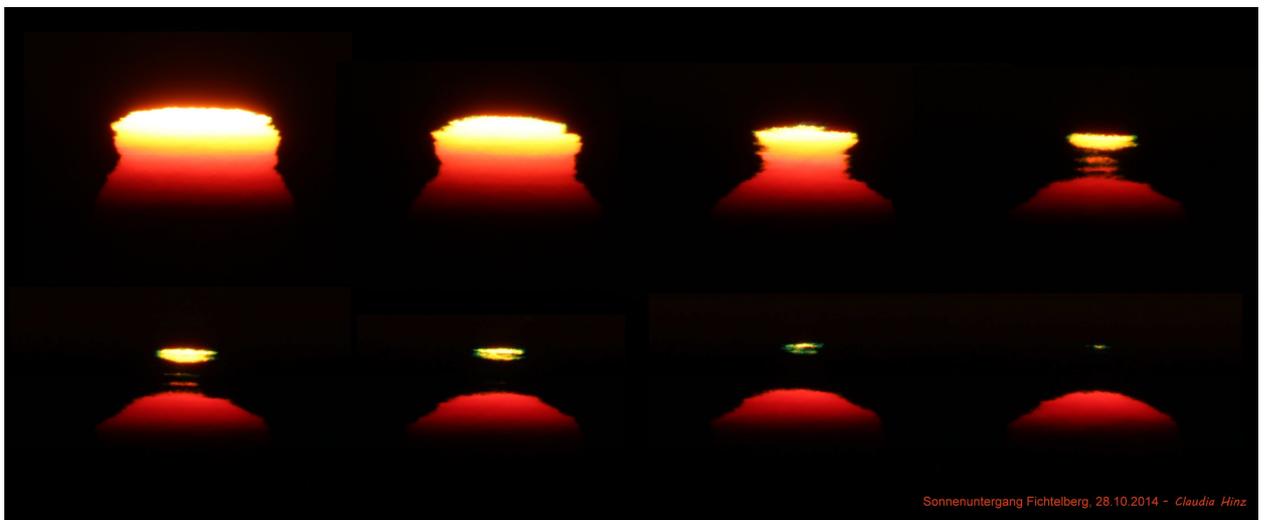

METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 17

Nr. 11 / 2014



Sonnenuntergang Fichtelberg, 28.10.2014 - Claudia Hinz

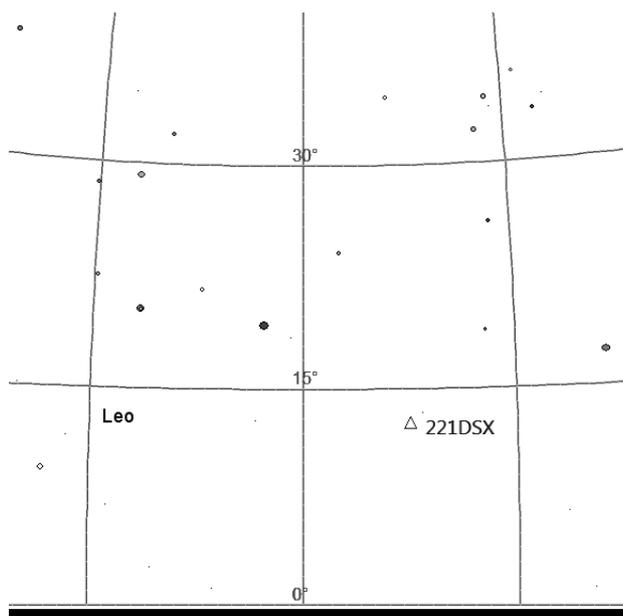
Mitteilungsblatt des Arbeitskreises Meteore e. V.
über Meteore, Meteorite, leuchtende Nachtwolken, Halos, Polarlichter
und andere atmosphärische Erscheinungen

Aus dem Inhalt:	Seite
Visuelle Meteorbeobachtungen im September 2014.....	210
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im November 2014.....	212
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Juli 2014.....	212
Die Halos im August 2014	218
01.11.2014 – Großes Halophänomen in Miesbach (Oberbayern)	223
Die 46°-Lowitzbögen und ihre Geschichte	227
Die International Meteor Conference 2014 in Giron, Frankreich.....	230
Interessante Beiträge aus den AKM-Foren im Oktober 2014.....	231
Buchempfehlungen.....	233
Summary.....	233
Titelbild, Impressum.....	234

Visuelle Meteorbeobachtungen im September 2014

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

Typisch für den September ist ein recht hoher Anteil sporadischer Meteore sowie die Aktivität von zwei Strömen mit sehr weit nördlichen Radianten: die Aurigiden mit einem Maximum bereits in der "Startnacht" des Monats und die September ε -Perseiden, die 2013 (wie bereits 2009) für eine merklich erhöhte ZHR sorgten. Das wiederholte sich erwartungsgemäß in diesem Jahr nicht. Außerdem erfolgt nach Monatsmitte der Übergang in der Klassifizierung der Antihelion-Meteore. Da zunächst die südlichen (und ab Ende Oktober auch die nördlichen) Tauriden die Aktivität dominieren, wird auf eine – aus visuellen Beobachtungen – ohnehin nicht machbare Unterscheidung verzichtet, und alle Meteore aus diesem Bereich als STA bezeichnet. Während Radianten in hohen Breiten um Perseus, Fuhrmann und Luchs im September-Oktober geläufig sind, gab es 2014 den Aufruf, auf mögliche Meteore der als Tagesstrom bekannten Sextantiden zu achten. Das ist natürlich nur am Morgenhimmel, gewissermaßen in die Dämmerung hinein möglich. Der Radiant bei $\alpha=152^\circ$, $\delta=0^\circ$ am 27.9. erreicht am Ende der gerade noch nutzbaren Zeit etwa 15° Höhe. Die maximale Anzahl möglicher Strommeteore (angenommen $r = 2.5$) könnte selbst bei einer ZHR von etwa 10 und guter Grenzgröße von vielleicht $+6$ mag bei 2–3 in der letzten halben Stunde liegen. Ziel ist es, eine möglichst umfassende, mit unterschiedlichen Methoden gewonnene Stichprobe zur Eichung zu nutzen um Aussagen zur Aktivität (ZHR/Fluss) und Eigenschaften (Populations-/Masseindex) von Tagesströmen zu erhalten. Die Datenmenge 2014 ist wohl noch nicht ausreichend. Weitere Chancen gibt es im Juni zu den noch aktiveren (Tages-)Arietiden. In der Tabelle sind die Sextantiden (221 DSX) mit aufgeführt.



Radiant der Sextantiden bei 30° Nord am Ende der nutzbaren Beobachtungszeit etwa eine Stunde vor Sonnenaufgang. Kurz nach der Tag- und Nachtgleiche sind die Bedingungen auch auf 50° Nord vergleichbar.

Der Monat September bietet zwar keine besonderen Anlässe zum Beobachten, doch sind die Bedingungen oft angenehm und die dunklen Nachtstunden sind nicht mehr auf mitternachtsnahe Zeiten begrenzt. So kamen in den letzten Jahren wiederholt bemerkenswerte Ergebnisse zusammen. Im September 2014 waren fünf Beobachter in 14 (!) Nächten aktiv und konnten insgesamt 311 Meteore innerhalb von 35.52 Stunden registriert. Das ist etwa mit 2009 vergleichbar – in allen Jahren danach wurde am Septemberhimmel zwischen 40 und 105 Stunden lang nach Meteoren Ausschau gehalten.

Beobachter im September 2014		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Viernau	8.85	5	72
GERCH	Christoph Gerber, Heidelberg	12.90	7	42
MORSA	Sabine Wächter, Radebeul	1.06	1	9
RENIN	Ina Rendtel, Potsdam	4.25	3	70
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	8.46	4	118

Dt	T _A	T _E	λ _☉	T _{eff}	m _{gr}	Σ _n	Ströme/sporadische Meteore				Beob.	Ort	Meth./ Int.	
							AUR	SPE	ANT	STA				DSX
September 2014														
03	0132	0235	160.31	1.00	6.30	11	4		2		5	BADPI	16152	P
03	2355	0205	161.24	2.16	6.22	28	5		7		16	RENJU	11152	C, 2
06	0025	0245	163.20	2.32	6.15	38		7	9		22	RENJU	11152	C, 2
06	0044	0248	163.21	2.00	4.88	7		0	0		7	GERCH	16103	P, 2 ⁽¹⁾
09	0138	V o l l m o n d												
09	2124	2332	166.95	2.10	5.05	6		1	3		2	GERCH	16103	P, 2
12	1900	1955	169.75	0.80	6.14	9		-	-		9	RENIN	22011	C
15	2140	2300	172.78	1.30	5.75	3		0	0		3	GERCH	16103	P
16	2048	2248	173.74	2.00	5.80	4		1	0		3	GERCH	16103	P, 2
16	2350	0135	173.86	1.75	6.10	17		2	7		8	RENJU	11152	C
17	1857	2001	174.63	1.06	6.13	9		2	2		5	MORSA	11812	C
17	2124	2225	174.73	1.00	5.80	4		1	2		1	GERCH	16103	P
21	2158	2300	178.65	1.00	5.70	4		1	1		2	GERCH	16103	P
23	0000	0200	179.73	1.95	6.25	17			3		14	BADPI	16152	P
24	0005	0125	180.68	1.10	6.05	8			1		7	BADPI	16152	P
26	2340	0043	183.63	1.00	6.53	16			3		13	RENIN	11258(1)	C
27	2134	2239	184.51	2.00	5.80	9			0	/	9	GERCH	16103	P, 2
27	2200	0032	184.55	2.45	6.50	45			6	/	39	RENIN	11258(2)	C
27	2220	0140	184.59	3.20	6.25	25			7	/	18	BADPI	16152	P, 2
28	0140	0355	184.71	2.23	6.29	35			7	3	25	RENJU	11152	C, 7
28	0228	0359	184.73	1.50	5.90	8			0	-	8	GERCH	16103	P
29	0000	0140	185.61	1.60	6.20	11			3		8	BADPI	16152	P

⁽¹⁾ c_F = 1.10

Berücksichtigte Ströme:		
ANT	Antihelion-Quelle	25.11.–31.12.
AUR	Aurigiden	25. 8.– 8. 9.
DSX	(Tages-)Sextantiden	25. 9.– 8.10.
SPE	September ε-Perseiden	5. 9.–18. 9.
STA	Südliche Tauriden	10. 9.–20.11.
SPO	Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)	

Beobachtungsorte:	
11152	Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"N)
11258	(1) Bastorf, Mecklenburg-Vorpommern (11°41'35"E; 54°7'45"N)
11258	(2) Wustrow, Mecklenburg-Vorpommern (11°36'18"E; 54°6'12"N)
11812	Radebeul, Sachsen (13°35'51"E; 51°7'32"N)
16103	Heidelberg-Wieblingen, Baden-W. (8°39'E; 49°26'N)
16152	Höchberg, Bayern (9°53' E; 49°47' N)
22011	Gedser Odde, Lolland, Dänemark (11°57'50"E; 54°33'40"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 _☉	Länge der Sonne auf der Ekliptik (2000.0) zur Mitte des Intervalls
T _{eff}	effektive Beobachtungsdauer (h)
m _{gr}	mittlere Grenzhelligkeit im Beobachtungsfeld
Σ _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. Die wichtigsten sind: P = Karteneintragungen (Plotting) und C = Zählungen (Counting) P/C = Zählung (großer Strom) kombiniert mit Bahneintragung (andere Ströme)
Int.	Anzahl der Intervalle (falls mehr als eins)

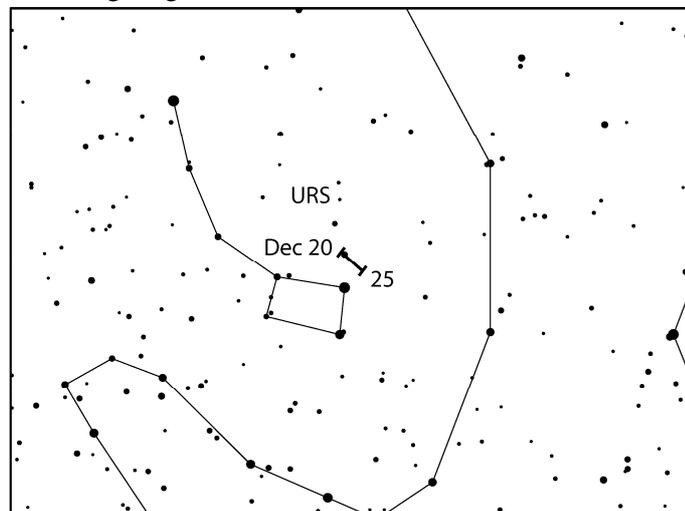
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Dezember 2014

von Roland Winkler, Merseburger Str. 6, 04435 Schkeuditz

Im letzten Monat des Jahres sind zu Beginn zwei kleinere Ströme aktiv, welche jedoch durch die Mond-Bedingungen kaum verfolgt werden können. Zunächst sind die Monocerotiden (MON) bis zum 17.12. aktiv. Der Strom erreicht Raten von ca. 2 Meteoren je Stunde, welche sich nur unwesentlich vom sporadischen Hintergrund abheben. Daneben erscheint mit den σ -Hyriden (HYD) ab 3.12. ein weiterer kleiner Strom am Firmament. Dieser ist bis 15.12. beobachtbar und seine Raten liegen bei ca. 3 Meteoren je Stunde.

Die Geminiden (GEM) beginnen ab 4.12. mit ihrem Aktivitätszeitraum. Das Maximum ist am 14.12. gegen 12h UT zu erwarten, wobei es eine zeitliche Spanne von ca. 13.12. 19h UT bis 14.12. 17h UT gibt. Der Radiant kulminiert gegen 02 Uhr Ortszeit, jedoch macht das letzte Viertel ab kurz nach Mitternacht eine „mondlose“ Verfolgung der Aktivität schwierig. Die stündlichen Raten können bis zu 120 Meteore je Stunde betragen und hohe Raten halten etwa einen Tag lang an.

Der „Weihnachtsstrom“, die Ursiden (URS), beginnt am 17.12. seine kurze Aktivität. Das Maximum wird am 22.12. gegen 20h UT erwartet. Die Raten liegen bei 10 Meteoren je Stunde, wobei diese auf bis zu 50 ansteigen können, wobei die letzte Serie erhöhter Raten in den Jahren 2006-2008 auftraten. Neueste Modellrechnungen zeigen auch eine mögliche erhöhte Aktivität am 23.12. gegen 00h40m UT. Da am 22.12. Neumond ist kann man gleich die „Top-Beobachtungskonditionen“ bis zum 26.12. nutzen um vielleicht dazu einen Nachweis zu erbringen.



Als Ergänzung zu den aktiven Strömen im Dezember können noch die Comae Bereniciden (COM) (12.12.-23.12.) und die Dezember Leonis Minoriden (DLM) (ab 5.12.) genannt werden, welche mit Raten von 3 bis 5 Meteoren je Stunde aktiv sind. Hierbei sollte man die mondlosen Zeiten nutzen um Datenlücken zu schließen, daneben sind die DLM bis Anfang Februar aktiv.

Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Juli 2014

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

Auch im Juli blieb das Wetter den Beobachtern wohlgesonnen. Ein flüchtiger Blick auf die Monatsstatistik zeigt, dass es kaum Zeiten mit größeren „Löchern“ gibt, also durchweg gute Beobachtungsbedingungen bestanden. Das äußert sich auch darin, dass gut 2/3 der 77 im Einsatz befindlichen Kameras auf 20 und mehr Beobachtungsnächte kamen. Spitzenreiter war der 3./4. Juli mit 69 aktiven Kameras.

Trotz der guten Ausgangsbedingungen war die Ausbeute zwar vergleichbar mit dem Juli 2012, konnte jedoch nicht mit dem Rekordergebnis des Vorjahres mithalten. Gut 6.700 Beobachtungsstunden sind 15% weniger als Juli 2013, und um denselben Prozentsatz ging auch die Meteorzahl auf gut 30.000 zurück.

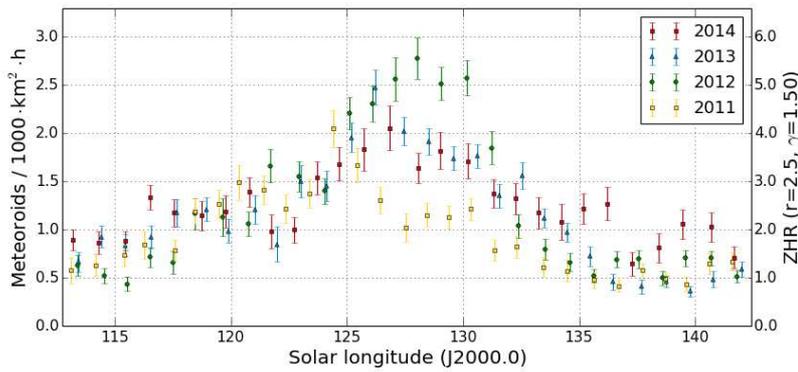


Abbildung 1: Flussdichteprofil der alpha-Capricorniden aus Videobeobachtungen des IMO Networks 2011-2014.

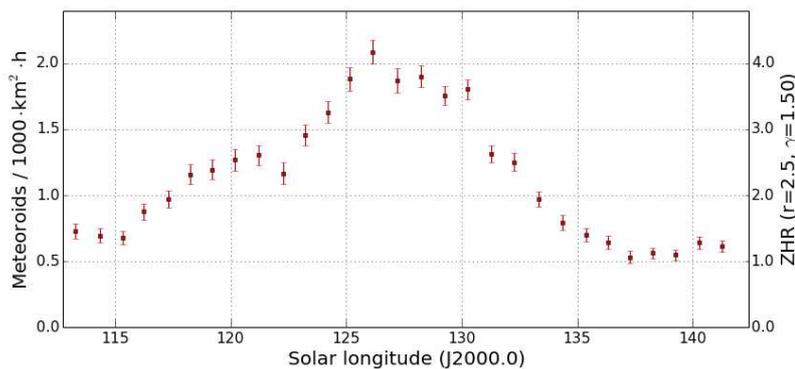


Abbildung 2: Flussdichteprofil der alpha-Capricorniden, gemittelt über die Jahre 2011-2014.

Der Juli hat mit den alpha-Capricorniden und südlichen delta-Aquariiden zwei etablierte Meteorströme zu bieten, die kurz vor dem Monatsende ihr Maximum erreichen. Das Aktivitätsintervall der Capricorniden reicht von Anfang Juli bis Mitte August, wobei sich der Strom nur in den Tagen rund um den Monatswechsel merklich vom sporadischen Hintergrund abhebt. Abbildung 1 zeigt das Aktivitätsprofil der letzten vier Jahre (gerechnet mit $\gamma=1,5$), das vor allem bezüglich der Intensität des Maximums deutliche Variation aufweist. Während die Profile von 2013 und 2014 identische Peak-Flussdichte von etwa 2 Meteoriden pro 1.000 km² und Stunde aufweisen, waren es 2011 merklich weniger (bzw. das Maximum trat eher auf) und 2012 mit über 2,5 Meteoriden deutlich mehr

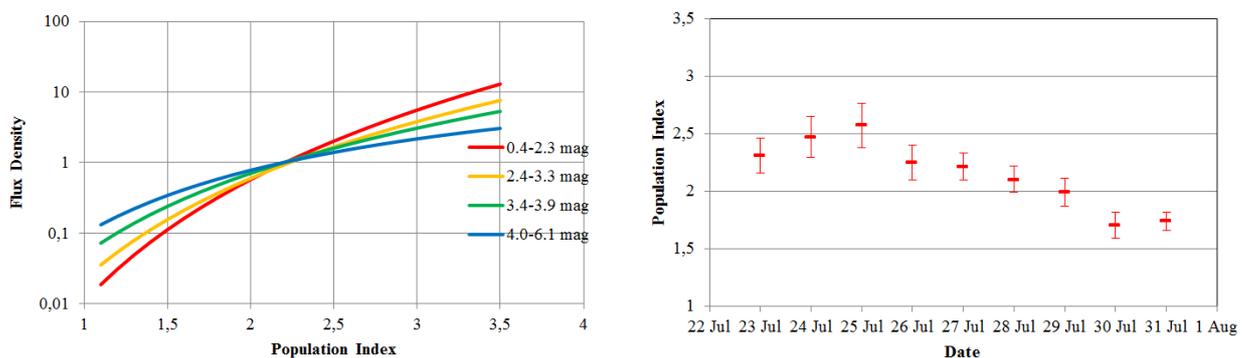


Abbildung 3: Flussdichte vs. Populationsindex für verschiedene Grenzhelligkeiten am 26./27. Juli (links) und komplettes Populationsindexprofil der alpha-Capricorniden (rechts), ermittelt aus IMO Network Daten der Jahre 2011 bis 2014.

Mittelt man alle vier Profile, ergibt sich das gewohnt glatte Profil mit einem Aktivitätsplateau zwischen 125 und 130° Sonnenlänge (Abbildung 2). Das interessante daran ist, dass wir ein ganz ähnliches Profil bereits bei der 2009 veröffentlichten Meteorstromanalyse vorgefunden haben, nur dass dort das Plateau bereits zwischen 120 und 125° Sonnenlänge auftrat. Verspäten sich die Capricorniden in den letzten Jah-

ren (was auch das frühe Maximum von 2011 erklären würde)? Schaut man in die MDC Liste, findet man verschiedene Parametersätze jeweils bezogen auf 127° Sonnenlänge, was unserem aktuellen Maximumzeitpunkt entspricht.

Die Ermittlung des Populationsindex war nicht ganz so einfach. Die Daten von 2014 allein mit weniger als 100 Capricorniden pro Nacht reichen nicht aus, um verlässliche Werte zu erhalten. Fasst man jedoch alle Beobachtungen von 2011 bis 2014 zusammen, kommt man pro Nacht auf 300 bis 500 Capricorniden, was in den meisten Nächten zu einem rechten guten r-Wert führt. Die Kurven im Diagramm, bei dem für verschiedene Grenzhelligkeiten die Abhängigkeit der Flussdichte vom Populationsindex dargestellt wird, schneiden sich oft in einem Punkt (beispielsweise am 26./27. Juli, Abbildung 3 links). Das Gesamtprofil (Abbildung 3, rechts) hält dann eine weitere Überraschung bereit, indem der r-Wert fast im gesamten Aktivitätszeitraum fällt – von anfänglichen Werten um 2,5 auf ein Minimum von 1,7. Möglicher Weise gibt es also bei den alpha-Capricorniden ähnlich wie bei den Geminiden einen Sortiereffekt, dass nach dem Maximum anteilig mehr große Meteoroiden im Strom zu finden sind vorher. Das Visual Handbook der IMO gibt einen mittleren Populationsindex von $r=2,5$ an, weißt jedoch auch darauf hin, dass viele helle Capricorniden gesehen werden können.

Die südlichen delta-Aquariiden sind von Mitte Juli bis Mitte August aktiv. Auch hier gibt es Variationen in der maximalen Flussdichte, wobei 2011 mit 15 Meteoroiden pro 1.000 km^2 und Stunde erneut nach unten ausreißt, während in den Jahren 2012 bis 2014 ähnliche Peakwerte zwischen 30 und 45 gemessen wurden (Abbildung 4).

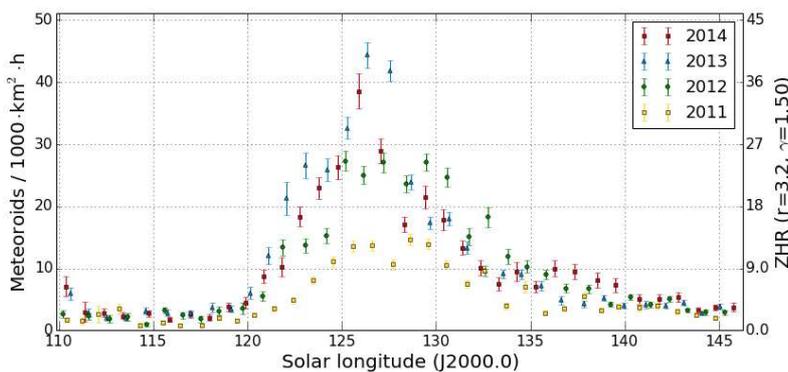


Abbildung 4: Flussdichteprofil der südlichen delta-Aquariiden aus Videobeobachtungen des IMO Networks 2011-2014.

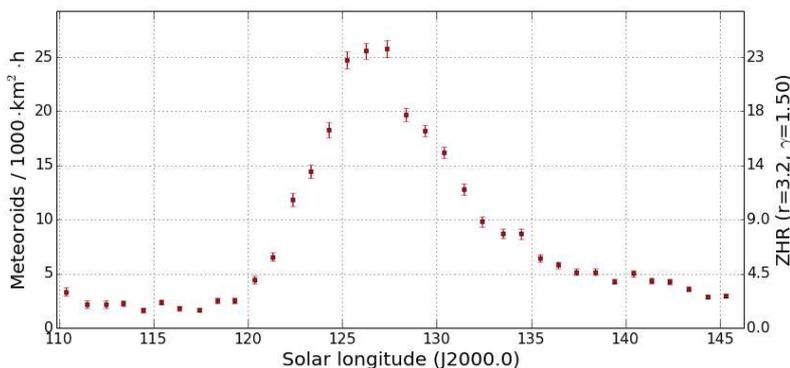


Abbildung 5: Flussdichteprofil der südlichen delta-Aquariiden, gemittelt über die Jahre 2011-2014.

Das gemittelte Gesamtprofil über alle vier Jahre hat das bekannte asymmetrische Aussehen mit einem flacheren Abfall als Anstieg der Rate. Selbst zum Perseidenmaximum hebt sich der Strom noch deutlich vom sporadischen Hintergrund ab.

Zur Berechnung des Populationsindex lagen von den südlichen delta-Aquariiden mehr Daten vor als von den alpha-Capricorniden – pro Nacht zwischen 200 und über 1000 Strommeteore, wenn man die Be-

obachtungen der letzten vier Jahre zusammenfasst. In manchen Fällen ist der Schnittpunkte wieder perfekt definiert (z.B. 29./30. Juli, Abbildung 6 links), in anderen jedoch nicht.

Das gesamte Populationsindexprofil (Abbildung 6, rechts) weist eine andere Form auf als bei den Capricorniden. Hier schwankt der r-Wert um 2,0 und nimmt erst zum Maximum am Monatsende kleinere Werte um 1,75 an. Leider endet das Profil am 31. Juli, weil die Daten vom August 2014 noch nicht aufbereitet sind. Auffällig ist jedoch jetzt schon die deutliche Diskrepanz zum Populationsindex, der im IMO-Handbuch angegeben ist: Mit $r=3,2$ haben die südlichen delta-Aquariiden den größten Wert in der gesamten *IMO Working List of Meteor Showers*, d.h. der Anteil schwacher Meteore soll größer sein als bei allen anderen Strömen und den sporadischen Meteoren. Das können wir mit unseren Daten nicht bestätigen.

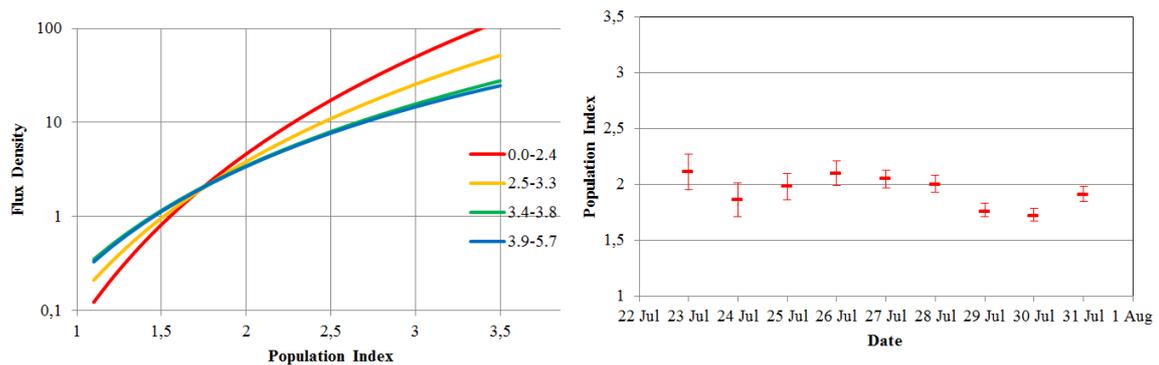


Abbildung 6: Flussdichte vs. Populationsindex für verschiedene Grenzhelligkeiten am 29./30. Juli (links) und komplettes Populationsindexprofil der südlichen delta-Aquariiden (rechts), ermittelt aus IMO Network Daten der Jahre 2011 bis 2014.

1. Beobachterübersicht (Teil 1)

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	27	96.2	706
BANPE	Bánfalvi	Zalaegerszeg/HU	HUVCSE01 (0.95/5)	2423	3.4	361	21	25.5	184
BERER	Berkó	Ludanyhalaszi/HU	HULUD1 (0.8/3.8)	5542	4.8	3847	18	91.9	603
			HULUD3 (0.95/4)	4357	3.8	876	18	86.9	167
BOMMA	Bombardini	Faenza/IT	MARIO (1.2/4.0)	5794	3.3	739	29	117.7	729
BREMA	Breukers	Hengelo/NL	MBB3 (0.75/6)	2399	4.2	699	20	65.6	145
			MBB4 (0.8/8)	1470	5.1	1208	22	60.6	144
BRIBE	Klemt	Herne/DE	HERMINE (0.8/6)	2374	4.2	678	15	62.2	190
		Berg. Gladbach/DE	KLEMOI (0.8/6)	2286	4.6	1080	20	83.5	283
CASFL	Castellani	Monte Baldo/IT	BMH1 (0.8/6)	2350	5.0	1611	21	71.2	298
			BMH2 (1.5/4.5)*	4243	3.0	371	23	70.1	258
CRIST	Crivello	Valbrenvena/IT	BILBO (0.8/3.8)	5458	4.2	1772	29	111.4	535
			C3P8 (0.8/3.8)	5455	4.2	1586	24	93.5	441
			STG38 (0.8/3.8)	5614	4.4	2007	29	122.0	655
DONJE	Donati	Faenza/IT	JENNI (1.2/4)	5886	3.9	1222	29	128.3	814
ELTMA	Eltri	Venezia/IT	MET38 (0.8/3.8)	5631	4.3	2151	20	69.5	263
FORKE	Förster	Carlsfeld/DE	AKM3 (0.75/6)	2375	5.1	2154	17	71.3	302
GONRU	Goncalves	Tomar/PT	TEMPLAR1 (0.8/6)	2179	5.3	1842	29	155.0	697
			TEMPLAR2 (0.8/6)	2080	5.0	1508	26	153.1	590
			TEMPLAR3 (0.8/8)	1438	4.3	571	25	126.5	260
			TEMPLAR4 (0.8/3.8)	4475	3.0	442	27	154.5	603
			TEMPLAR5 (0.75/6)	2312	5.0	2259	25	136.8	563
GOVMI	Govedic	Sredisce ob Dr./SI	ORION2 (0.8/8)	1447	5.5	1841	11	42.7	209
			ORION3 (0.95/5)	2665	4.9	2069	10	34.5	61
			ORION4 (0.95/5)	2662	4.3	1043	24	90.4	198
HERCA	Hergenrother	Tucson/US	SALSA3 (1.2/4)*	2198	4.6	894	26	103.0	219
HINWO	Hinz	Schwarzenberg/DE	HINWO1 (0.75/6)	2291	5.1	1819	25	86.3	378
IGAAN	Igaz	Baja/HU	HUBAJ (0.8/3.8)	5552	2.8	403	24	115.1	260
		Debrecen/HU	HUDEB (0.8/3.8)	5522	3.2	620	26	119.0	277
		Hodmezovasar./HU	HUHOD (0.8/3.8)	5502	3.4	764	27	109.4	218
		Budapest/HU	HUPOL (1.2/4)	3790	3.3	475	22	115.8	99
JONKA	Jonas	Budapest/HU	HUSOR (0.95/4)	2286	3.9	445	24	110.2	227

* aktives Gesichtsfeld kleiner als Videoframe

1. Beobachterübersicht (Teil 2)

Code	Name	Ort	Kamera	Feld	St.LM	Eff.CA	Nächte	Zeit	Meteore
				[^o]	[mag]	[km ²]		[h]	
KACJA	Kac	Kamnik/SI Kostanjevec/SI Ljubljana/SI Kamnik/SI	CVETKA (0.8/3.8)	4914	4.3	1842	15	67.1	409
			METKA (0.8/12)*	715	6.4	640	1	6.3	28
			ORION1 (0.8/8)	1402	3.8	331	18	73.5	101
			REZIKA (0.8/6)	2270	4.4	840	16	75.0	477
			STEFKA (0.8/3.8)	5471	2.8	379	12	49.6	204
KISSZ	Kiss	Sulysap/HU	HUSUL (0.95/5)*	4295	3.0	355	19	73.2	91
KOSDE	Koschny	Izana Obs./ES La Palma / ES	ICC7 (0.85/25)*	714	5.9	1464	28	176.8	1989
			ICC9 (0.85/25)*	683	6.7	2951	28	190.6	2495
LOJTO	Łojek	Grabniak/PL	PAV57 (1.0/5)	1631	3.5	269	15	58.4	142
MACMA	Maciejewski	Chelm/PL	PAV35 (0.8/3.8)	5495	4.0	1584	17	52.9	236
			PAV36 (0.8/3.8)*	5668	4.0	1573	19	79.3	404
			PAV60 (0.75/4.5)	2250	3.1	281	22	75.1	439
MARGR	Maravelias	Lofoupoli/GR	LOOMECON (0.8/12)	738	6.3	2698	5	28.6	103
MASMI	Maslov	Novosibirsk/RU	NOWATEC (0.8/3.8)	5574	3.6	773	19	47.0	263
MOLSI	Molau	Seysdorf/DE Ketzür/DE	AVIS2 (1.4/50)*	1230	6.9	6152	23	100.5	1150
			MINCAM1 (0.8/8)	1477	4.9	1084	24	99.5	464
			REMO1 (0.8/8)	1467	6.5	5491	28	97.0	830
			REMO2 (0.8/8)	1478	6.4	4778	28	91.7	515
			REMO3 (0.8/8)	1420	5.6	1967	4	11.8	22
			REMO4 (0.8/8)	1478	6.5	5358	26	94.1	607
MOSFA	Moschini	Rovereto/IT	ROVER (1.4/4.5)	3896	4.2	1292	22	27.2	184
OCHPA	Ochner	Albiano/IT	ALBIANO (1.2/4.5)	2944	3.5	358	16	40.3	119
OTTMI	Otte	Pearl City/US	ORIE1 (1.4/5.7)	3837	3.8	460	22	108.6	322
PERZS	Perkó	Becsehely/HU	HUBEC (0.8/3.8)*	5498	2.9	460	23	103.3	483
PUCRC	Pucer	Nova vas nad Dra./SI	MOBCAM1 (0.75/6)	2398	5.3	2976	9	36.5	112
ROTEC	Rothenberg	Berlin/DE	ARMEFA (0.8/6)	2366	4.5	911	17	72.9	198
SARAN	Saraiva	Carnaxide/PT	RO1 (0.75/6)	2362	3.7	381	23	150.5	350
			RO2 (0.75/6)	2381	3.8	459	25	163.3	489
			RO3 (0.8/12)	710	5.2	619	25	165.1	726
			SOFIA (0.8/12)	738	5.3	907	24	150.4	323
			LEO (1.2/4.5)*	4152	4.5	2052	21	64.1	212
SCALE	Scarpa	Alberoni/IT	DORAEMON (0.8/3.8)	4900	3.0	409	20	71.7	254
SCHHA	Schremmer	Niederkrüchten/DE	MIN38 (0.8/3.8)	5566	4.8	3270	27	85.1	618
STOEN	Stomeo	Scorze/IT	NOA38 (0.8/3.8)	5609	4.2	1911	26	81.9	448
			SCO38 (0.8/3.8)	5598	4.8	3306	27	84.9	620
			MINCAM2 (0.8/6)	2354	5.4	2751	23	91.7	324
			MINCAM3 (0.8/6)	2338	5.5	3590	24	86.0	420
			MINCAM4 (1.0/2.6)	9791	2.7	552	22	85.8	301
STRJO	Strunk	Herford/DE	MINCAM5 (0.8/6)	2349	5.0	1896	21	78.2	264
			MINCAM6 (0.8/6)	2395	5.1	2178	24	87.0	308
			HUAGO (0.75/4.5)	2427	4.4	1036	22	100.3	242
			HUMOB (0.8/6)	2388	4.8	1607	26	62.1	430
TRIMI	Triglav	Budapest/HU	SRAKA (0.8/6)*	2222	4.0	546	19	63.4	191
ZELZO	Zelko	Budapest/HU	HUVCS03 (1.0/4.5)	2224	4.4	933	8	12.6	24
			HUVCS04 (1.0/4.5)	1484	4.4	573	6	8.4	21
Summe							31	6709.0	30528

* aktives Gesichtsfeld kleiner als Videoframe

. Übersicht Einsatzzeiten (h)

Juli	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	4.4	4.5	4.5	3.1	2.8	4.6	-	1.9	0.6	1.2	4.4	1.1	-	3.2	2.6
BRIBE	4.8	4.8	4.7	0.6	-	-	-	-	-	1.9	-	-	-	4.8	-
	4.8	4.8	4.7	1.8	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	4.7	0.2
FORKE	3.1	4.8	4.5	-	-	4.0	-	-	-	-	-	5.1	-	3.4	3.4
HINWO	2.4	4.7	4.8	0.7	0.6	4.1	-	-	-	4.9	1.1	5.1	4.1	2.2	3.5
KOSDE	-	7.5	8.0	8.0	-	2.9	2.4	8.1	4.4	0.7	3.0	5.9	8.1	8.2	8.1
	8.2	8.2	8.2	8.2	-	8.3	8.3	7.8	6.8	5.8	3.6	4.8	3.9	3.9	3.4
MOLSI	3.9	4.4	4.7	3.5	3.9	-	1.0	-	-	-	-	1.3	3.0	3.6	4.9
	4.2	4.9	5.6	1.8	4.3	0.5	1.1	-	-	-	-	1.5	3.4	3.9	5.6
	4.3	4.4	4.3	3.5	1.8	3.9	1.2	-	1.7	3.4	4.4	3.2	-	3.4	1.8
	4.3	4.5	4.4	3.5	1.9	4.0	1.1	0.8	1.8	2.6	4.0	1.7	-	3.1	1.8
	4.1	4.5	1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROTEC	4.2	4.5	4.4	3.2	2.0	3.9	1.0	0.9	1.6	2.8	4.3	2.8	-	3.2	1.8
	3.4	4.1	4.2	-	-	4.4	-	-	-	-	4.0	-	-	3.0	-
SCHHA	5.1	4.6	5.0	-	0.7	1.2	-	-	-	-	-	-	0.2	5.1	1.5
STRJO	3.7	3.7	3.8	-	2.2	-	-	-	-	4.1	2.5	3.7	-	4.3	4.4
	3.7	3.7	3.8	-	2.7	0.3	0.6	-	-	4.1	4.0	3.7	0.6	4.3	4.4
	4.5	4.6	4.7	-	2.4	-	-	-	-	0.2	3.6	4.1	-	3.0	3.4
	3.7	3.7	3.8	-	2.4	-	1.0	-	-	-	-	0.1	-	4.1	4.4
	3.4	3.7	3.8	-	1.9	-	0.2	-	-	4.0	3.8	3.4	0.9	4.3	4.4
Summe	254.7	249.6	334.8	206.4	190.4	287.9	144.6	157.5	160.4	142.3	191.7	159.6	103.1	246.8	323.9

Juli	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ARLRA	3.6	5.1	5.2	5.2	5.2	5.4	5.5	4.3	-	2.0	5.7	2.1	1.1	0.9	-	6.0
BRIBE	5.2	5.2	4.7	2.2	-	-	-	-	-	-	5.8	5.7	3.4	-	4.0	4.4
	5.4	5.3	5.0	2.8	-	-	5.3	5.7	3.7	3.7	5.9	5.5	3.6	-	4.6	5.3
FORKE	1.3	5.3	5.5	5.4	3.0	-	5.7	4.0	-	-	4.1	3.4	-	-	-	5.3
HINWO	1.5	5.4	5.4	5.5	2.5	-	5.7	3.8	-	4.7	2.7	1.5	2.7	0.5	-	6.2
KOSDE	8.2	2.9	8.0	7.6	4.3	8.3	8.3	8.3	8.4	8.4	1.8	8.4	-	8.5	8.0	2.1
	4.0	4.5	3.2	6.0	7.0	8.0	8.5	8.5	-	8.6	8.6	8.2	8.7	8.7	8.7	-
MOLSI	3.3	5.2	5.3	4.8	4.2	-	5.5	5.6	5.6	5.7	2.9	5.7	6.4	-	-	6.1
	3.3	6.1	6.1	5.2	3.7	-	6.2	6.3	5.1	5.5	2.7	5.7	-	0.2	-	6.6
	3.0	5.0	5.1	5.1	5.0	5.1	5.4	3.3	-	1.3	4.5	1.5	1.6	1.0	2.9	5.9
	3.4	5.0	5.2	5.2	4.8	5.2	5.5	3.1	-	0.7	3.4	0.9	-	0.9	2.8	6.1
	-	-	-	-	1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.5	5.2	5.2	5.2	5.1	5.3	5.5	3.2	-	-	4.8	-	1.5	-	2.9	6.1
ROTEC	3.7	-	5.0	5.0	5.0	5.1	4.8	3.9	-	3.9	3.5	-	-	4.0	-	5.9
SCHHA	5.1	5.3	3.3	1.6	1.7	-	4.7	5.8	5.7	5.1	5.6	-	-	0.7	-	3.7
STRJO	4.5	4.2	4.5	4.0	-	3.2	3.8	4.8	0.7	3.3	5.8	5.9	5.5	-	3.1	6.0
	4.3	-	4.6	3.9	-	3.4	3.7	3.6	-	1.7	5.7	5.9	4.8	-	2.7	5.8
	5.1	4.5	5.3	4.8	-	2.7	4.0	5.7	-	0.3	5.8	2.7	5.9	-	2.5	6.0
	4.5	4.0	4.6	3.9	-	3.1	2.8	4.9	-	2.2	5.7	5.9	4.7	-	2.9	5.8
	4.5	4.3	4.5	3.0	-	2.6	2.8	5.0	-	1.5	5.8	5.5	5.8	-	1.8	6.1
Summe	279.9	286.2	291.0	330.1	198.2	198.0	180.0	217.7	146.9	247.5	252.2	208.2	171.3	169.4	174.1	204.6

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

Juli	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	25	37	34	11	21	46	-	3	2	1	31	1	-	8	15
BRIBE	15	8	13	3	-	-	-	-	-	5	-	-	-	14	-
	16	5	17	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	19	1
FORKE	7	22	25	-	-	22	-	-	-	-	-	17	-	14	6
HINWO	8	20	39	2	7	16	-	-	-	19	2	25	4	9	7
KOSDE	-	69	73	60	-	40	32	89	20	6	24	59	100	111	94
	68	83	87	85	-	96	97	112	95	90	73	75	46	46	19
MOLSI	26	59	72	22	36	-	4	-	-	-	-	6	25	40	44
	20	17	18	3	17	1	4	-	-	-	-	2	12	18	16
	34	42	41	20	7	33	2	-	14	21	21	26	-	14	14
	16	34	30	12	16	28	4	3	7	6	12	6	-	3	7
	4	11	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	31	27	40	9	9	20	1	2	10	18	19	11	-	14	8
ROTEC	6	12	18	-	-	17	-	-	-	-	6	-	-	3	-
SCHHA	10	8	15	-	1	2	-	-	-	-	-	-	1	13	8
STRJO	13	12	13	-	6	-	-	-	10	5	8	-	-	13	8
	16	13	12	-	9	1	1	-	-	15	22	19	2	29	11
	9	11	16	-	4	-	-	-	-	1	7	14	-	16	12
	18	8	15	-	10	-	3	-	-	-	1	-	-	8	5
	13	8	12	-	2	-	1	-	-	10	10	9	2	19	9
Summe	940	1082	1393	655	767	1299	506	754	615	630	762	598	412	1037	1374

Juli	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ARLRA	18	60	49	48	31	46	65	34	-	10	26	2	3	1	-	78
BRIBE	12	21	10	2	-	-	-	-	-	-	15	21	15	-	18	18
	17	27	10	5	-	-	18	24	15	14	22	14	15	-	14	24
FORKE	5	23	20	13	5	-	18	26	-	-	15	10	-	-	-	54
HINWO	6	25	26	24	3	-	25	20	-	23	7	7	12	3	-	39
KOSDE	79	37	82	83	31	89	98	90	92	104	23	128	-	123	127	26
	31	37	19	60	79	113	119	114	-	122	127	135	140	150	177	-
MOLSI	12	57	59	71	38	-	63	97	84	68	28	73	63	-	-	103
	8	12	22	23	6	-	17	25	49	41	16	43	-	1	-	73
	11	63	56	68	36	41	69	26	-	8	11	6	7	1	36	102
	8	41	38	35	26	27	31	16	-	3	10	1	-	1	31	63
	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14	40	56	22	23	26	42	31	-	-	7	-	5	-	25	97
ROTEC	9	-	27	21	13	6	7	6	-	7	9	-	-	11	-	20
SCHHA	14	26	6	3	2	-	12	38	33	12	24	-	-	4	-	22
STRJO	17	15	15	6	-	8	13	32	1	3	35	29	23	-	11	28
	23	-	19	9	-	14	21	17	-	6	36	42	22	-	16	45
	14	15	18	9	-	12	15	23	-	2	31	10	21	-	9	32
	9	16	17	9	-	12	9	25	-	3	29	27	15	-	10	15
	5	13	13	6	-	9	7	39	-	4	19	34	22	-	11	31
Summe	912	1309	1326	1315	773	1045	915	1224	717	1146	1052	1310	957	1005	1185	1513

Die Halos im August 2014

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

Im August wurden von 24 Beobachtern an 31 Tagen 488 Sonnenhalos und an 7 Tagen 34 Mondhalos beobachtet. Obwohl die Anzahl der Erscheinungen leicht überdurchschnittlich war, lag die Haloaktivität deutlich unter dem Mittelwert. Seltene Halos gab es recht wenig und sie waren nur von kurzer Dauer. Die 5 Halophänomene des Monats wurden von Andreas Zeiske in Süddeutschland und rund um Berlin beobachtet. In Bayern (KK03: 26 Halotage), Berlin-Brandenburg (KK75: 21 HT, KK06: 19 HT) und Sachsen (KK46: 13 HT) wurden die meisten Halotage registriert. Im Nordwesten Deutschlands waren es deutlich weniger.

Der August 2014 wird vor allem durch seine ausgesprochen kühle, fast schon herbstliche zweite Monatshälfte in Erinnerung bleiben. Dabei begann der Monat noch sommerlich und schwülwarm mit häufigen Gewittern, doch ab dem 11. schlug das Wetter durch Ex-Hurrikan BERTHA komplett um. Es folgte eine für August extrem kühle Wetterphase mit tagsüber kaum noch 20 Grad und oft einstelligen Werten in den Nächten. Dadurch wurde die Monatsmitteltemperatur deutlich nach unten gedrückt, am Ende wurde es einer der kältesten August-Monate der letzten 30 Jahre. Bei der Sonnenscheindauer gab es ebenfalls eine magere Bilanz. Ein für August eigentlich typisches stabiles Sommerhoch bildete es den ganzen Monat nicht, stattdessen gaben sich die Tiefs und sogar zwei Stürme die Klinke in die Hand. Durchweg sonnige Tage waren selten und oft blieb es sogar ganztägig grau und nass. Besonders wenig Lichtblicke gab es im Westen, im Nordosten wurde dagegen dank der vielen Sonnenstunden in den ersten Augusttagen das Soll weitgehend erreicht.

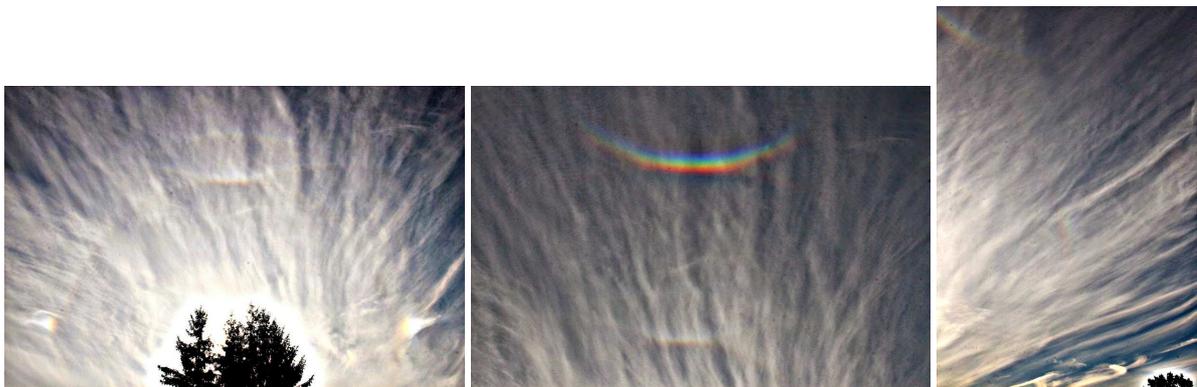
In der ersten Monatsdekade gelangten zwischen einem Tiefdruckgebiet über den Britischen Inseln und einem Hochdruckgebiet über Osteuropa zeitweilig warme Luftmassen aus dem Süden nach Deutschland, die vor allem im Süden Cirren produzierten. Neben Horizontalkreisfragmenten in Baden-Württemberg (KK75), Österreich (KK53) und der Schweiz (KK77) wurden auch 2 Halophänomene registriert. Am 06. erwischte Andreas Zeiske in Singen-Hohenwiel ein kurzes Halophänomen mit Horizontalkreis und 120°-Nebensonne und am 08. in Immenstadt im Allgäu. Er schreibt dazu: "Dieses Halophänomen war der Hammer. Vorweg will ich erwähnen, dass ich eine recht gute Sonnenbrille mit Polfilter habe, die selbst schwache Halos gut erkennen lässt. Ohne diese Brille wäre ich wohl auch nicht auf die Parrybogen und die Nebensonnen (bei dieser hohen Sonne) aufmerksam geworden. Auch der Zirkumzenitalbogen war vorhanden. Zunächst hatte ich deutlich den linken Infralateralbogen erkannt und wenig später direkt unter der Sonne eine pastellfarbige Aufhellung entdeckt. Diese Verfärbung war für 20 Minuten immer an der richtigen Stelle zu erkennen und von unterschiedlichen Standorten (wir waren zu Fuß in Immenstaad unterwegs) sichtbar. Aufgrund des Datums war ich mir vor Ort aber nicht sicher, ob es überhaupt ein ZHB gewesen sein kann. Erst zu Hause konnte ich den Sonnenstand ermitteln. Sie stand in der Beobachtungszeit (12.10 – 12.30 Uhr MEZ) zwischen 58,21 und 58,43 ° hoch, so dass es auch theoretisch möglich war." Zusätzlich wurde das einstündige Phänomen durch einen vollständigen 22°-Ring, einen vollständigen umschriebenen Halo und Fragmenten des Horizontalkreises komplettiert. Im AKM-Forum gab es eine ähnliche Beobachtung in Oberfranken von Ruben Jacob: "Bereits am Mittag, als wir nach Bamberg fuhren, war ein kleines schwaches Horizontalkreisstück zu sehen. 17.24 Uhr in Bamberg dann 22-Ring mit kräftiger linker Nebensonne und wieder einem Horizontalkreisstück, deutlich durch die Nebensonne verlaufend, auch links deutlich. Bei der Rückfahrt auf Höhe Vierzehenheiligen (18.09 Uhr) war dann schön die Aufhellung der 120 Nebensonne zu sehen. Als wir fast zu Hause waren konnte ich durch die Windschutzscheibe schon den Zirkumzenitalbogen sehen. Daheim in Burgkunstadt angekommen (18.28 Uhr) wurde er immer deutlicher. Die spätere Unschärfemaske zeigt, dass auch oberer Berührungsbogen, Parrybogen, Supralateralbogen und der rechte Tape's Bogen dabei waren. Allerdings habe ich visuell nicht darauf geachtet da ich so mit dem ZZB beschäftigt war."

Ab dem 11. August stellte sich die Großwetterlage grundlegend und langfristig um. Mächtige Tiefdruckkomplexe über Skandinavien lenkten feucht-kühle Meeresluft aus Nordwesten nach Mitteleuropa und sorgten für durchgehend wechselhaftes und merklich zu kühles Wetter. Jedes durchrauschende Tief kündigte sich mit Cirren an, die kurzzeitig z.T. helle Halos brachten (Nebensonnen und oberer Berührungsbogen bzw. umschriebener Halo mehrfach $H=3$). Seltene Halos gab es außer kurzen Horizontalkreisfragmenten in der 2. Monatsdekade keine.

Schauriger, noch kälter, aber auch etwas haloaktiver gestaltete sich die dritte Halodekade. Neben Horizontalkreisfragmenten (22./25./26.) und dem Supralateralbogen (22./23./26./27./31.) beobachtete A. Zeiske drei weitere Halophänomene. Während die beiden Standard-Phänomene am 22. in Berlin und 31. in Woltersdorf nur sehr kurz (<5min) sichtbar waren, gab es am 26. reichlich Abwechslung am Berliner Himmel. Er schreibt dazu: "In Berlin waren mit Unterbrechungen von 06.30 MEZ bis 18.40 MEZ Halos zu sehen. Es war nicht nur ein langer, sondern auch ein sehr abwechslungsreicher Halotag mit Überraschungen. Neben den üblichen Verdächtigen bei Säulenkristallen am Vormittag zeigte sich um 10.20 links ein Stück Horizontalkreis. Anschließend richteten die Säulen sich langsam ordentlich aus und zeigen einen sehr hellen umschriebenen Halo. Ab 12.41 Uhr herrschte endlich Ordnung und es gab keine willkürliche Anordnung der Kristalle mehr.

Einen derartig hellen (fast) "Solo" - Umschriebenen Halo habe ich zuvor noch nie beobachtet. Aber bereits um 12.48 Uhr war es mit der Ordnung am Himmel aber vorbei und rechts wich die Umschreibung dem 22° -Ring.

Links war die Umschreibung noch optisch stärker, wodurch am Himmel ein Ei entstand. Auch dies war einmalig für mich. Nach einer kurzen Verschnaufpause kamen ab 16.00 Uhr zu den Säulen noch die Plättchen hinzu, was ab 17.00 Uhr einige Säulen veranlasste, sich mit einer Fläche waagrecht zu orientieren. Dadurch kam ich noch zu einem schwachen Halophänomen mit 22° -Ring, beiden Nebensonnen, oberem Berührungsbogen, oberem konkaven Parrybogen, Zirkumzenitalbogen und Supralateralbogen."



08.08. Halophänomen in Oberfranken mit Parrybogen, Supralateralbogen und Tape's Bogen. Fotos (USM): Ruben Jacob

Vom 09.-11.08. wurde um den Voll- bzw. Fastvollmond verbreitet der 22° -Ring und die Nebenmonde beobachtet. Heiko Ulbricht gelang ein Foto mit Mondhalo und Perseid.



10.08.: Mondhalo mit Perseid. Foto: Heiko Ulbricht, Freital



11.08.: Mondhalo mit 22°-Ring, obererem Berührungsbogen und hellen Nebenmonden mit Schweif. Fotos: Heiko Ulbricht, Freital



22.08.: Standard-Halophänomen in Bremerhaven. Foto: Michael Theussner



22.08.: Standard-Halophänomen in Berlin. Fotos (USM): Andreas Zeiske



26.08.: Alleiniger heller umschriebener Halo und Ei-förmiges Aussehen, nachdem er auf der rechten Seite dem 22°-Ring Platz gemacht hat. Fotos: Andreas Zeiske



26.08.: Halophänomen mit Supralateralbogen und Parrybogen sowie abendliche Nebensonne über dem Bahnhof Zoo in Berlin. Fotos (links USM): Andreas Zeiske



01.08. Urlaubssouvinier aus dem isländischen Hochland: Heller 22°-Ring und entfernte Nebensonne bei 35° Sonnenhöhe.

Beobachterübersicht August 2014																																
KKG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	1) 2) 3) 4)															
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30																	
5602		1		3	1				2			3		2		2	14	7	0	7												
5702					3							1		2			6	3	0	3												
0604		1	1	1	4	1	1	1	1	5	1	3	1	3	2		33	19	2	19												
1305									1				1		2	4	9	5	0	5												
2205		2		1		1		1		2		2			1	4	14	8	0	8												
6906		1		4	2	X					2	2					11	5	1	6												
6407	1																1	1	0	1												
0408						2	2	2		2	4	1	4		2	1	20	9	0	9												
3108					X	2	X	2	1			1		5	3	1	15	7	3	9												
3808	Ausland									1	1	5				5	2	14	5	0	5											
4608	1	1	2	1	1			1	3	1	2	1			1	1	18	13	0	13												
5108	Ausland									1		1	5			5	2	14	5	0	5											
5508						1	1				4						6	3	0	3												
6110	2			1	1			1	1		1	1	1	2	2	2	15	11	0	11												
7210	2			2	1	1						3	2		3		14	7	2	7												
0311	1	1	2	1	1	1	2	2	1	3	2	1	2	3	2	3	47	26	5	26												
5317		1			3	X	4		4	2				1		2	23	9	1	10												
9524			2		1							1	1	2	5		16	8	0	8												
9335				4		1	1			1	2	4	1		4		28	11	0	11												
44//					1	1	1	2					1		1		6	5	0	5												
62//	3			1		1	1		3		1	1			2		13	8	0	8												
74//				1						3	1			1	1	1	8	6	0	6												
75//	2	2	3	2		6	8	1	1		1	2	3	5	1	1	70	21	0	21												
77//		4			5		2	1	1			2		6			21	7	0	7												

1) = EE (Sonne) 2) = Tage (Sonne) 3) = Tage (Mond) 4) = Tage (gesamt)

01.11.2014 – Großes Halophänomen in Miesbach (Oberbayern)

von Thomas Klein, Schützenstr. 20, 83714 Miesbach
thomasklein007@yahoo.de

Am 01.11.2014 konnte ich mein bislang größtes Halophänomen in Miesbach beobachten. Es waren bereits am Vormittag immer wieder sehr helle Nebensonnen zu sehen. Ab 11:46 MEZ wurde es dann aber interessant. Es war der 22° Ring, eine helle rechte Nebensonne, der obere Berührungsbogen sowie ein schwacher Parrybogen zu sehen. Der Parrybogen war allerdings nur für ca. 1 Minute visuell zu sehen. Nach einem schnellen Mittagessen wollte ich mit meiner Familie einen Spaziergang machen. Die Kamera habe ich natürlich mit allen Objektiven mitgenommen – ich hatte schon geahnt, dass heute noch mehr drin ist. Der Spaziergang dauerte nicht lange – um es genau zu nehmen, sind wir bis zur Haustüre gekommen. Um 12:32 MEZ war ein nahezu vollständiger Horizontalkreis, die linke Nebensonne, sowie beide 120° Nebensonnen und möglicherweise die linke Liljequist Nebensonne zu sehen. Auf den Fotos konnte man noch den Wegener Gegen Sonnenbogen erkennen. Visuell habe ich ihn aber leider übersehen. Nach einigen Minuten beobachten hat sich schließlich noch der Zirkumzenitalbogen samt Supralateralbogen gezeigt. Auf den Fotos konnte man noch deutlich den fast vollständigen oberen Teil des Sonnenbogens ausmachen. Auch visuell wäre der Sonnenbogen vielleicht drin gewesen.

12:44 MEZ: Phänomen mit Parrybogen und Supralateralbogen

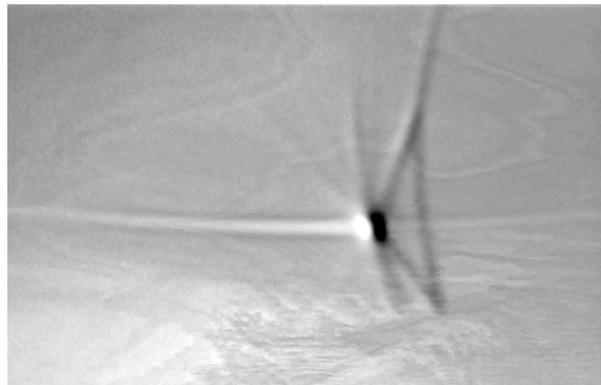


Nachdem die Intensität der Halos weiter zugenommen hat, ist meine Familie alleine zum Spaziergang aufgebrochen und ich bin mit meiner Kamera auf ein frei gelegenes Feld nordwestlich von Miesbach gefahren – eine sehr gute Entscheidung, wie sich wenige Minuten später herausstellte! Als ich dort um 12:43 MEZ ankam, war weiterhin ein Teil des Horizontalkreises und die linke 120° Nebensonne zu sehen. Außerdem konnte ich visuell noch einen Teil des 22° Ring, beide Nebensonnen, einen hellen oberen Berührungsbogen, einen hellen Parrybogen, den Zirkumzenitalbogen und Supralateralbogen (und/oder 46° Ring) sehen. Auf den Bildern ist noch der Sonnenbogen, der Lowitzbogen im Bereich vom Parrybogen und die beiden oberen Tapes Bögen zu sehen. Die Tapes Bögen hätten aber durchaus als Aufhellung visuell gesehen werden können. Leider habe ich auch diesen Halo übersehen.

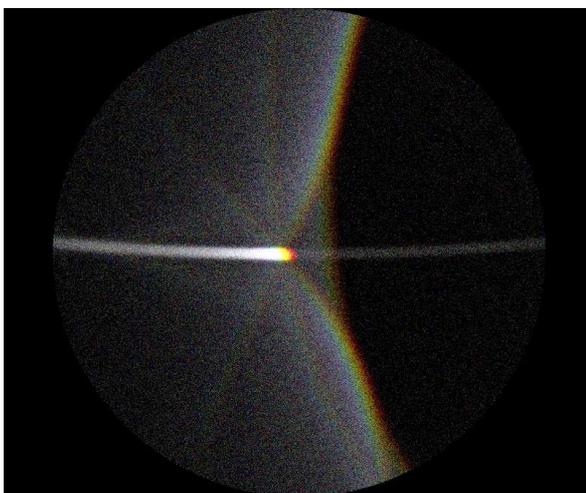


12:43 MEZ: In dem mit USM bearbeiteten Bild ist ein Teil des Sonnenbogens zu sehen

12:35 MEZ: Beschriftung der Bögen im Gegen Sonnenbereich

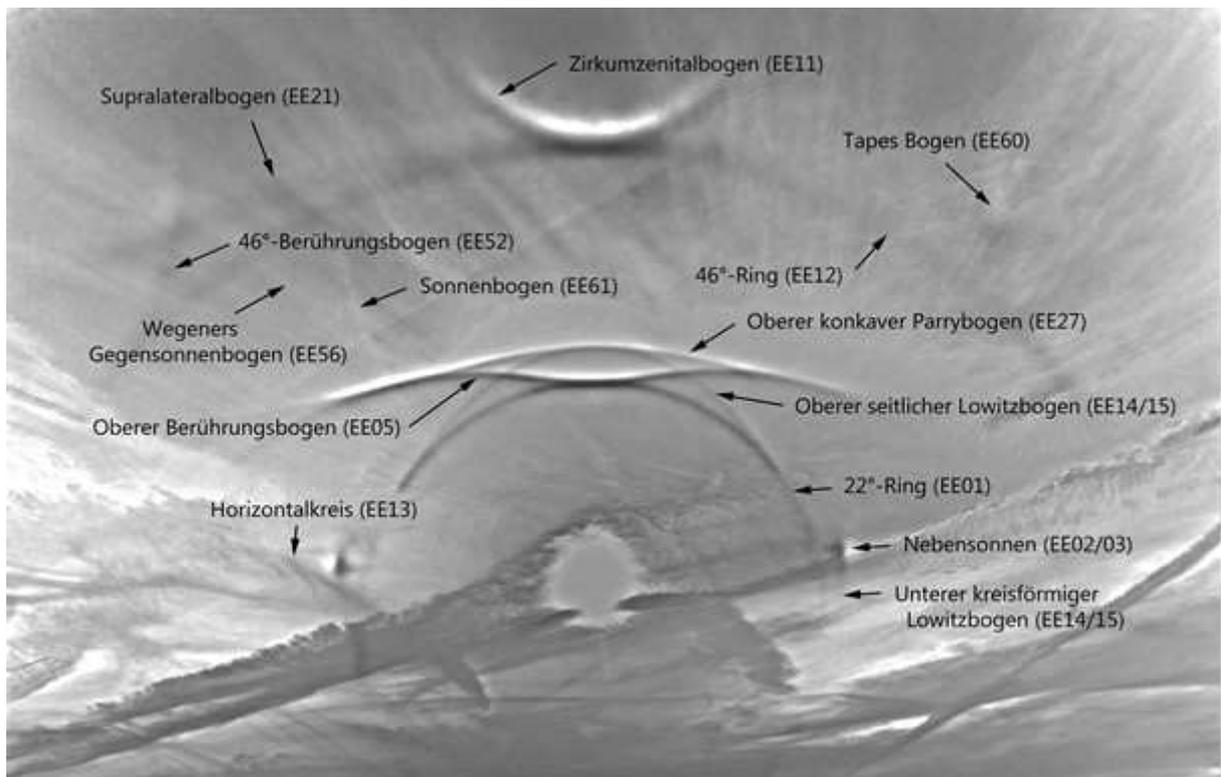


13:02 MEZ: Detailaufnahme von den Lowitzbögen, rechts mit R-G-Methode von Michael Theusner



Simulation der Lowitzbögen mit HaloSim3.6 von Les Cowley, Michael Schroeder (Dank an Alexander Haußmann)

Um 12:47 MEZ war dann schließlich der Höhepunkt des Phänomens. Es waren zwar immer noch die gleichen Halos mit ähnlicher Intensität zu sehen, auf den Bildern sind allerdings zusätzlich noch Wegeners Gegen Sonnenbogen (und Hastings Bogen?) und sehr ausgeprägte 46° Berührungsbögen zu sehen.



12:47 MEZ: Ausgeprägter 46°-Berührungsbogen, bearbeitet mit der R-B-Methode (Dank an Andreas Möller für die Bearbeitung und Beschriftung)

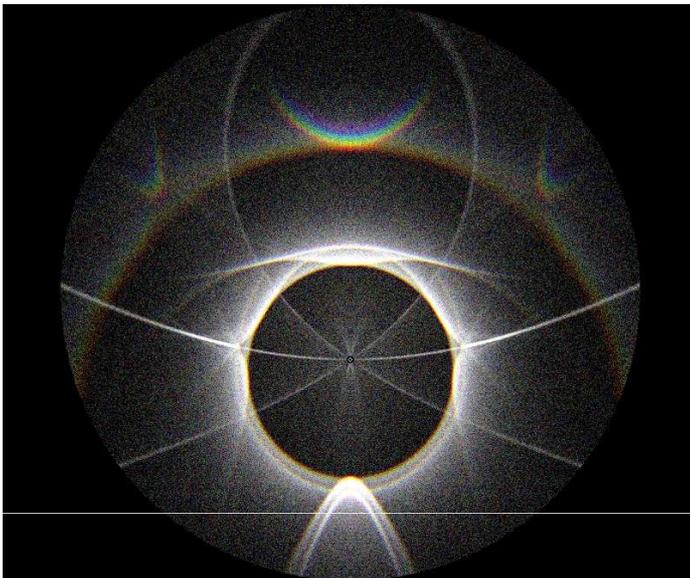
Die 46° Berührungsbögen sind zwar sehr selten, aber da ich sie visuell nicht gesehen habe, kann ich sie nicht als mein persönliches Highlight abstempeln. Ab 12:55 MEZ war für mich dann das eigentliche Highlight dieses Phänomens. Es zeigten sich sehr deutlich die verschiedenen Lowitzbögen im Bereich der Nebensonnen. Auf der linken Seite waren alle 4 Lowitzbögen mit bloßem Auge zu sehen. Ich konnte die 4 farbigen Striche deutlich voneinander unterscheiden. Auf dem bearbeiteten Bild sind die Lowitzbögen sogar durch die Nebensonne und darüber hinaus zu sehen. Die Lowitzbögen standen bis um 13:15 MEZ am Himmel. Mit dem Verschwinden der Lowitzbögen war das Phänomen schließlich zu Ende.

Neben dem 22° Ring, den beiden Nebensonnen mit langen Schweif und dem Zirkumzenitalbogen zeigten sich noch beide Infralateralbögen, welche ich von 13:15 – 14:00 MEZ beobachten konnte. Erstaunlicherweise waren die Infralateralbögen zum Teil als einziger Halo am ganzen Himmel zu sehen. Um 14:20 MEZ habe ich schließlich meinen Beobachtungspunkt verlassen. Bis zum Sonnenuntergang um 16:55 MEZ waren immer wieder zum Teil helle Nebensonnen und der Zirkumzenitalbogen zu sehen.

Fazit: Dieses Halophänomen war für mich ein wahnsinniges Erlebnis. Nicht nur, weil ich so tolle Lowitzbögen sehen konnte, sondern auch, weil ich zuvor in meinem Leben nur 2 kleine Phänomene mit 5 Haloarten gesehen habe. Ich habe zuvor noch nie eine 120° Nebensonne, noch nie den Supralateralbogen, noch nie den 46° Ring, noch nie die Lowitzbögen, noch nie die Infralateralbögen und noch nie eine Liljequist Nebensonne gesehen. Außerdem habe ich noch nie einen Sonnenbogen, die Tapes Bögen, die 46° Berührungsbögen, den Hastings Bogen und Wegeners Gegensonnenbogen fotografiert. Insgesamt waren es also 11 komplett neue Haloarten für mich – unglaublich was ich da erleben durfte!



13:16 MEZ: Linke Nebensonne und beide Infralateralbögen



Simulation des Gesamtphänomens mit Halo-Sim3.6 von Les Cowley, Michael Schroeder (Dank an Alexander Haußmann)

Daten zu Simulationen:

Simulation Weitwinkelansicht:

Sonnenhöhe: 26,65°

Simulation Lowitzbögen:

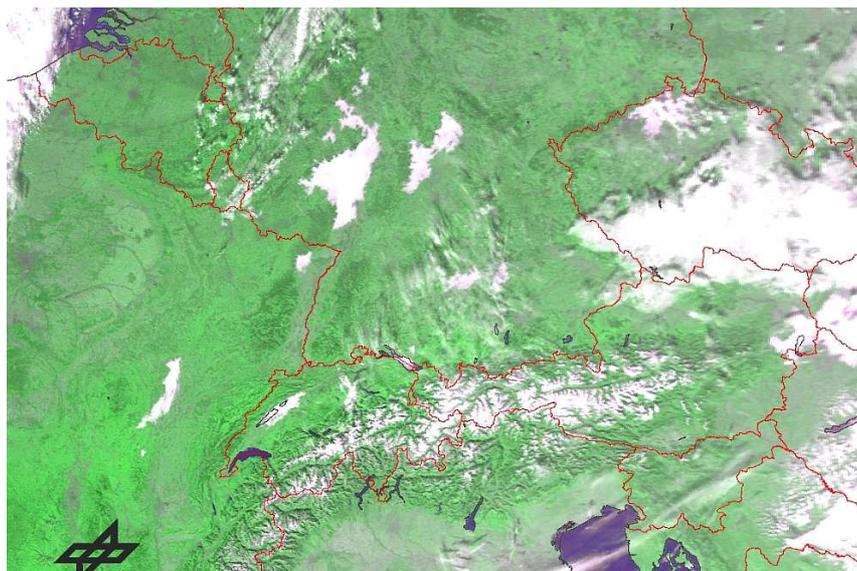
Sonnenhöhe: 25,93°

20 Mio Strahlen

Kristallform: hexagonale Prismen

Kristallpopulation:

Orientierung	Anteil [%]	Höhe/Breite
Zufällig	45	1
Plättchen 0,2° Tilt	5	0,7
Lowitz 0,2° Tilt	26	0,7
Horiz. Säulen 0,2° Tilt	18	2
Parry-Säulen 2 x 0,2° Tilt	6	2



SAT-Bild vom 1.11.2014 um 13.06 (Quelle: DLR). Das kleine Cirrusfeld am Nordrand der Alpen ist sehr lokal und lässt sich keiner Front zuordnen.

Weitere Bilder im Meteoros-Forum: <http://forum.meteoros.de/viewtopic.php?f=2&t=55162>

Die 46°-Lowitzbögen und ihre Geschichte

von Alexander Haußmann, Pfotenhauerstr. 32, 01307 Dresden
 haussmann@iapp.de

Lowitzbögen kennt der durchschnittliche Halobeobachter vor allem als Verbindungen zwischen Nebensonnen und 22°-Ring unterhalb des Horizontalkreises. Diese „unteren Lowitzbögen“ wurden erstmals von Tobias Lowitz 1790 in St. Petersburg dokumentiert. Bereits im klassischen Standardwerk von J.M. Pernter und F. Exner wird unter Verwendung eines Zitats von A. Wegener (1911) als Erklärung eine Pendelbewegung von Plättchenkristallen angeführt [1]. R. Greenler [2] postulierte hingegen unter Verweis auf R.A.R. Tricker (1972) eine Rotation der Plättchen während des Fallens. Die Debatte darüber, welche Orientierungen bzw. Bewegungsmodi der Kristalle tatsächlich vorliegen, ist bis heute nicht abgeschlossen, denn die damit simulierten Lowitzbögen decken sich in ihren Positionen und unterscheiden sich nur in der Helligkeitsverteilung [3]. Erst nach der theoretischen Vorhersage durch Greenler konnten auch der mittlere und obere Lowitzbogen beobachtet und fotografiert werden, so z.B. 1985 in Knau, Thüringen [4], 1988 in Dover, Delaware, USA [5] und 1994 in Vaala, Finnland [6]. Allerdings waren diese Beobachtungen nicht von der Theorie inspiriert, sondern die Identifikation erfolgte erst nachträglich durch Vergleich mit den Vorhersagen. Im Fall der SHB- bzw. späteren AKM-Berichte wurde der obere Lowitzbogen zunächst als „unbekannte Erscheinung“ bzw. „ungewöhnlicher Parrybogen“ klassifiziert und später unabhängig von Greenler durch E. Tränkle in einer Simulation reproduziert [4].

Weniger bekannt ist, dass es außer diesem Ensemble von „22°-Lowitzbögen“ (so genannt, da sie wie der 22°-Ring durch einen brechenden Winkel von 60° zustande kommen) auch eine Gruppe von „46°-Lowitzbögen“ durch Brechung an den 90°-Kanten gibt. Dies liegt natürlich zum einen daran, dass diese Bögen in der Natur noch viel seltener als die 22°-Lowitzfamilie auftreten, zum anderen ist aber auch eine historisch gewachsene Begriffsverwirrung daran schuld. Doch der Reihe nach: Gegen Mitte des 19. Jahrhunderts war noch unklar, wie derjenige Halo entsteht, den wir heute als Zirkumzenitalbogen (ZZB) kennen. Es gab zwei Erklärungsansätze, von G. Galle [7] und A. Bravais [8], wobei sich der von Bravais letztlich als korrekt erwies. Demnach ist der ZZB durch Plättchen mit vertikaler Achse kein echter „oberer Berührungsbogen“ zum 46°-Ring, da er ihn nur für eine einzige Sonnenhöhe (ca. 22°) wirklich exakt berührt. Galle hingegen war von einer Pendelbewegung dieser Kristalle ausgegangen, und in weiteren Arbeiten durch Pernter [1] wurde damit tatsächlich ein wirklicher oberer Berührungsbogen zum 46°-Ring berechnet, welcher somit durch eine Lowitz-Kristallorientierung zustande kommen sollte (zusammen mit einem unteren Berührungsbogen, bzw. einer Verbindung beider bei großen Sonnenhöhen analog zum umschriebenen Halo). Auf diese Weise fand der „Bogen von Galle“ oder obere 46°-Berührungsbogen Eingang in die Haloliteratur [9], ohne dass es bis 2006 je eine wirklich eindeutige Beobachtung gegeben hätte. Auch im Haloschlüssel findet er sich als EE52 wieder.

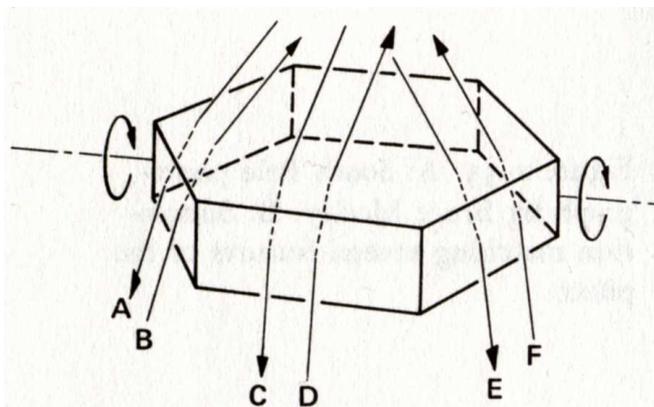


Abb. 1 Lichtwege für 46°-Lowitzbögen bzw. „contact arcs“ durch einen rotierenden Plättchenkristall nach Greenler (aus [2]).

Als in den 1970er Jahren Monte-Carlo-Halosimulationen möglich wurden, untersuchte Greenler auch die Haloeffekte der rotierenden Lowitzkristalle im 46° -Bereich [2]. Dort sollten durch 6 mögliche Lichtwege (s. Abb. 1) maximal 10 „contact arcs“, d.h. den 46° -Ring berührende Bögen, entstehen. Dabei kann jeder Lichtweg bis zu 2 Bögen beisteuern, die Beiträge der Lichtwege C und D fallen jedoch stets zusammen. Sieht man von dem subtilen Unterschied zwischen Pendeln und Rotation der Kristalle ab, so sind dies genau die von Galle und Pernter vorhergesagten oberen und unteren Berührungsbögen. Genau wie diese waren die Greenlerschen „contact arcs“ zunächst aber nur reine Theorie. Es wurde jedoch zu diesem Zeitpunkt bereits klar, dass die Lowitz-orientierten Kristalle im 46° -Bereich ein weit komplexeres Lichtmuster als „nur“ zwei Berührungsbögen liefern müssten. Allerdings kann man das Ensemble der 46° -Lowitzbögen nun wiederum nicht als einen einzelnen, gesamten Halo verstehen. Je nach Kristallgestalt können die einzelnen Lichtwege mehr oder weniger intensiv zum Ergebnis beitragen, und alternative, d.h. rhombische, Kristallformen wurden bereits im Zusammenhang mit den 22° -Lowitzbögen diskutiert [10].

Das von Thomas Klein beobachtete Halophänomen am 01.11.2014 in Miesbach war nun in der Tat eine der sehr seltenen Gelegenheiten, bei denen 46° -Lowitzbögen in der Natur dokumentiert werden konnten. Dabei handelt es sich um die Lichtwege B und F, welche als „Ausläufer“ des 46° -Rings zum Supralateralbogen (SLB) und in Tapes Bögen (46° Parrybögen) hineinreichen. Möglicherweise deutet sich auch der obere 46° -Berührungsbogen (C,D) zwischen ZZB und SLB in einer mit der R-G-Methode bearbeiteten Reihenaufnahme an (siehe Meteoros-Forum). Die restlichen 46° -Lowitzbögen treten jedoch bei dieser Sonnenhöhe ($26,6^\circ$) entweder außerhalb des relevanten Bildausschnitts auf oder lassen sich nicht vom 46° -Ring unterscheiden (siehe Abb. 2). Die Frage war nun: Handelte es sich möglicherweise gar um den ersten fotografischen Nachweis der 46° -Lowitzbögen?

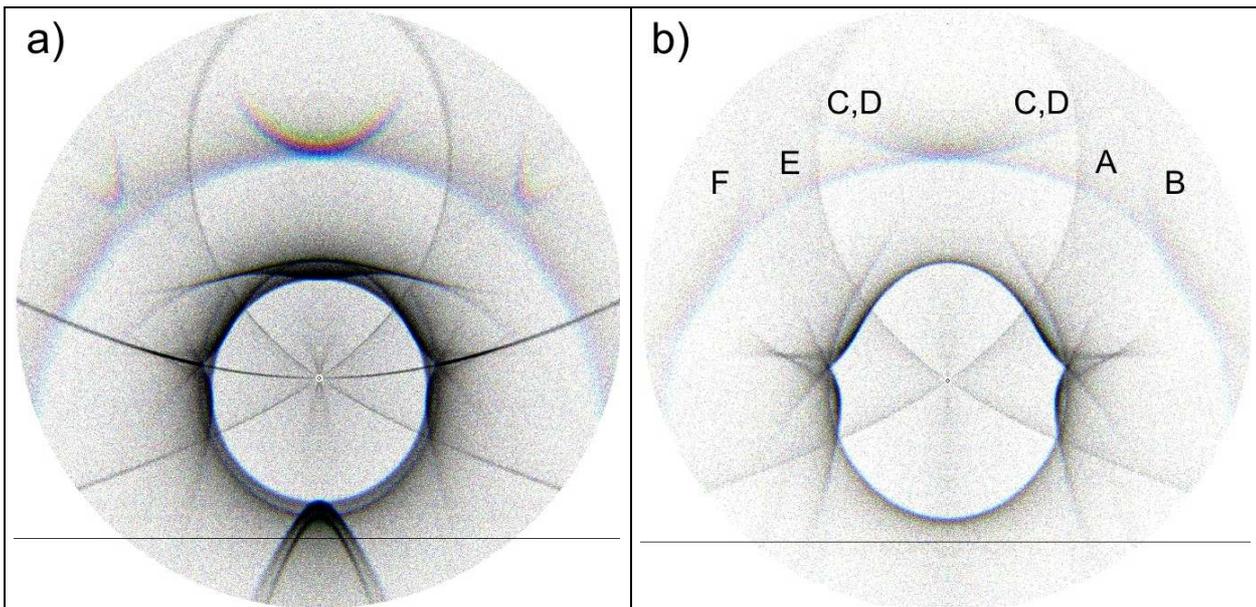


Abb. 2 a) Simulation des Halophänomens von Miesbach, 01.11.2014, mit allen beteiligten Halofamilien (invertierte Darstellung), Kristallpopulation siehe Bericht von Thomas Klein, b) Anteil der Lowitz-orientierten Kristalle. Die Lichtwege der 46° -Lowitzbögen sind entsprechend Abb. 1 markiert. C,D bezeichnet den oberen Berührungsbogen des 46° -Rings bzw. Bogen von Galle. Simulation mit HaloSim 3.6.

Diese Frage muss nun allerdings mit „nein“ beantwortet werden, wie ein Blick in die im Internet verfügbaren Haloberichte zeigt. Am 26.10.2006 wurde von Päivi Linnansaari nahe der finnischen Stadt Muonio während eines Halophänomens im Eisnebel eine markante Verstärkung am oberen Scheitel des 46° -Rings fotografiert, der wegen des niedrigen Sonnenstandes deutlich von SLB und ZZB abgesetzt war. In späteren Simulationen stellte sich diese Aufhellung als eine Zusammensetzung aus drei benachbarten „contact arcs“ heraus, wobei der mittlere dem Bogen von Galle entsprach [11]. Darüber hinaus gibt es einen Bericht von Jukka Ruuskanen, der am 01.01.2009 in Hyvinkää 46° -Lowitzbögen im Scheinwerferlicht fotografieren konnte [12]. Das erste bekannte Foto, welches Spuren eines wirklich seitlichen 46° -Lowitzbogens durch Sonnenlicht zeigt, stammt hingegen von Andrew Kirk, aufgenommen am

13.09.2012 in Kalifornien [13]. Allerdings war in diesem Fall eine starke Nachbearbeitung nötig, um die Erscheinung sichtbar zu machen.

Somit bleibt festzuhalten, dass die Fotos von Thomas Klein zwar keinen Erstdnachweis der 46°-Lowitzbögen darstellen, nichtsdestotrotz aber eine der seltensten Haloarten erstmals im deutschsprachigen Raum dokumentieren. Quasi nebenbei konnte dadurch auch das Mysterium des „oberen 46°-Berührungsbogens“ aufgeklärt werden. Denn letztlich hat die über 170 Jahre alte Erklärung von Galle am Ende doch ihre Berechtigung, wenngleich sie durch die Nichteinbeziehung der alternativen Strahlengänge unvollständig ist. In diesem Sinne wäre es wohl sinnvoll, die Benennung der EE52 im Haloschlüssel auf „46°-Lowitzbögen“ oder „46°-Berührungsbögen“ zu ändern. Eine weitere Aufschlüsselung nach Untertypen für die einzelnen Lichtwege wäre von der Systematik her sinnvoll, ist aber wahrscheinlich angesichts der Seltenheit dieser Haloart nicht dringend erforderlich.

Referenzen

- [1] J.M. Pernter und F.M. Exner, „Meteorologische Optik“, Wilhelm Braumüller Universitäts-Verlagsbuchhandlung, 2. Aufl., Wien und Leipzig 1922, S. 368ff, S. 410ff
- [2] R. Greenler: „Rainbows, Halos, and Glories“, Cambridge University Press, New York 1980, S. 44 ff, S. 58 ff
- [3] R. Greenler, R. Gorkin und L. Cowley, „Lowitz Arcs Revisited“, Vortrag bei der Light & Color in Nature Konferenz, Fairbanks, Alaska, 06.08.2013
- [4] Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore, Nr. 12/1995, S. 15ff,
Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore, Nr. 1/1996, S. 13ff
- [5] <http://www.atoptics.co.uk/halo/low1988.htm>
- [6] <http://www.atoptics.co.uk/halo/lowim4.htm>
- [7] G. Galle, „Ueber Höfe und Nebensonnen“, Annalen der Physik und Chemie von J.C. Poggen-dorff 49, S.1-31 & 241-291, 1840, siehe insbesondere S. 261ff
- [8] A. Bravais, „Mémoire sur les Halos et les Phénomènes Optiques qui les Accompagnent“, Journal de l'École Royale Polytechnique, Cahier 31, Tome 18, S. 1-280, 1847, siehe insbesondere S. 91ff und S. 244ff
- [9] G. Dietze, „Einführung in die Optik der Atmosphäre“, Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G., Leipzig 1957, S. 74
D.K. Lynch, „Atmospheric Halos“, In: „Atmospheric Phenomena: Readings from Scientific American“, W.H. Freeman and Company, San Francisco 1980, S. 128
M. Minnaert, „Licht und Farbe in der Natur“, Birkhäuser Verlag, Basel 1992, S. 271
W. Tape und J. Moilanen, „Atmospheric Halos and the Search for Angle x“, American Geophysical Union, Washington 2006, S. 27
- [10] M. Riikonen, L. Cowley, M. Schroeder, M. Pekkola, T. Öhman und C. Hinz, „Lowitz arcs“, Weather 62, 252-256 (2007)
- [11] <http://haloreports.blogspot.de/2006/11/diamond-dust-season-opened-in-finland.html>
<http://haloreports.blogspot.de/2007/10/46-contact-arcs.html>
<http://www.ursa.fi/fileadmin/ursa2010/Harrastus/Jaostot/Ilmakeha/Sivuaurinko/sa606.pdf>
- [12] https://www.ursa.fi/blogi/ice-crystal-halos/reflected_lowitz_arcs_and_46d_contact_ar/
- [13] <http://www.atoptics.co.uk/fz817.htm>

Die International Meteor Conference 2014 in Giron, Frankreich

von Axel Haas

mondamin@freunde.tu-darmstadt.de

Vom 18. bis 21. September fand in diesem Jahr die 33. Auflage der IMC statt. Als Tagungsort war Giron in Frankreich (nicht weit von Genf) gewählt worden und man traf sich im La Fauconnière, einem Jugendhotel. Später wurde den Teilnehmern mitgeteilt, dass sie seit Jahrzehnten die ersten „erwachsenen“ Gäste waren, weil die Örtlichkeit sonst Jugendlichen dient, um den Umgang mit der Natur zu üben. Insgesamt 134 Teilnehmer von beinahe allen Kontinenten nahmen die Strapazen der Anreise auf sich, wobei das Abenteuer auf den letzten 10 km der Anfahrt lag. Merke: Verkehrsregeln können mit ausdrücklicher Einwilligung Ortsansässiger den Gegebenheiten angepasst werden.

Das eigentliche Abenteuer hatte die Konferenz aber schon hinter sich gebracht. Kurz vor Beginn war eines der beiden vorgesehenen Übernachtungshotels in den Bankrott geraten. Nur durch einen immensen



Kraftaufwand des lokalen Organisationskomitees (LOC) und seiner Helfer konnte noch eine akzeptable Lösung gefunden werden. Diese außergewöhnliche Leistung muss ausdrücklich erwähnt werden. Die Konferenz selbst begann am Donnerstagnachmittag mit dem Üblichen: ankommen, registrieren, sich einnisten, viele alte Bekannte treffen, quatschen. Aber für die Hartgesottene gab es nach dem Abendessen bereits den ersten Workshop über die Neuorientierung der IMO Website.

Nach dem Frühstück am Freitagmorgen begann die Session 1: Meteor Networks. Es fällt auf, dass sich ein geographischer Schwerpunkt der Meteorforschung auf den Kanaren zu etablieren scheint. Wer die IMC 2012 genießen durfte, kann dies nachvollziehen. Meryem Guennoun aus Marokko erfreute mit der Nachricht, dass nun auch auf dem nordafrikanischen Kontinent ein Beobachtungsnetzwerk aufgebaut wird.



Nach dem Mittagessen begann die Session 2: Meteor Shower Observations. Hier trugen meist die „üblichen Verdächtigen“ ihre neuen Ergebnisse vor. Es ist schön zu verfolgen, dass sich hier eine gewisse Routine auf hohem Niveau herausbildet. Vor dem Abendessen stand dann im engen Programmablauf die Poster Session. Hier besteht die Möglichkeit, dass auch Nichtanwesende ihre Beobachtungen und Ergebnisse einbringen – 17 Poster waren es diesmal. Nach dem Abendessen stand die 26th General Assembly der IMO auf der Tagungsordnung. Nach den obligatorischen Formalitäten stand ein berüh-

render Moment an. Der frühere IMO President Jürgen Rendtel wurde für seine engagierte 25jährige Amtstätigkeit zum Ehrenmitglied erklärt. Selten ist eine Entscheidung so schnell und widerspruchslös durch alle IMO-Gremien gegangen.

Am Samstagmorgen begann die Session 3: Meteoroid Streams pünktlich und zahlreich – trotz der vorigen Nacht, auf die hier nicht näher eingegangen wird. Jérémie Vaubaillon gab hier eine aufschlussreiche Keynote Lecture mit dem Thema: ‚The future of meteor shower forecasting.‘ Die Kaffeepause führte dann direkt zur Session 4: Fireballs etc. Die US-amerikanischen Kollegen haben ein effektives Webtool zur Rekonstruktion von Trajektorien entwickelt, das nun auch in vielen Sprachen über die IMO-Webseite verbreitet werden soll. Im Hinterkopf ist dabei natürlich die Möglichkeit des Auffindens möglicher Meteoriten. Nach dem Mittagessen stand die obligatorische Exkursion an. Es ging zum CERN Auch hier war vom LOC alles gut organisiert – was man von CERN nicht unbedingt behaupten konnte. Nicht jeder arbeitet gerne am Samstagnachmittag.



Nach der Rückfahrt kam es zum diesjährigen Gruppenbild und darauf folgte das Abendessen. Und dann stand der gesellschaftliche Höhepunkt einer jeden IMC an: Die IMC Saturday Night. Auch hier leistete das LOC und das Service Team von La Fauconnière vorbildliche Arbeit. Durch die Initiative zahlreicher Teilnehmer war es wieder einmal denkwürdig, Details bleiben – wie immer – unter den Beteiligten. Nur so viel: für ausreichend (selbstgemachter) Musik und Alkohol war gesorgt. Es ist eine gute Tradition, dass das Programm am Sonntagmorgen immer eine Stunde später als üblich beginnt. Vielleicht auch deshalb begann auch die Session 5: Radio & Radar pünktlich und mit zahlreicher Beteiligung. Den Abschluss bildete eine Zusammenfassung der Konferenz von Geert Barentsen. Dabei machte er auf ein Phänomen aufmerksam: Kameras. Überall scheinen sie wie Pilze aus dem Boden zu schießen und sich umgehend zu Netzwerken zusammenzuschließen.



Fazit: es war wie immer. Wer schon einmal an einer IMC teilgenommen hat, weiß was dies heißt – es gibt kein größeres Kompliment.

Programm: <http://imo.net/imc2014/program.php>

Bilder: http://imo.net/imc2014/day_after.php

Interessante Beiträge aus den AKM-Foren im Oktober 2014

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

2014-10-18: Roter Wolkenbogen (18.10.2014 von Michael Theusner)

Michael Theusner schreibt: „Als ich heute Morgen (5 km östl. von Bremerhaven) den sehr farnefrohen Sonnenaufgang fotografierte, drehte ich mich zum Glück auch einmal nach Westen um: Denn dort konnte ich das erste Mal vom Boden aus einen Wolkenbogen beobachten. Seine intensivste Phase hielt gerade mal eine Minute an, etwa 5 Minuten vor Sonnenaufgang. Genau mit Sonnenaufgang verschwand er dann vollends.“



Roter Wolkenbogen, 7:53 MESZ, Panorama aus vier Hochformatbildern. © Michael Theusner.

Elmar Schmidt war von dieser Sichtung begeistert und fügt hinzu: „Das ist mal wieder ein Leckerbissen von Dir! Und dadurch dass der Bogen tatsächlich den Wolken folgt, von einem zu unterscheiden, der "nur" von einem davor niedergehen-

den Nieselregen erzeugt würde. [...] In Michael Vollmers Buch wird eine Arbeit von G. Können zitiert, wonach man den Wolkenbogen im Grunde fast immer mit einem Polfilter sehen könne, wenn die Sonne niedrig genug stünde, was mir aber fraglich vorkommt.

Michael Theusner ergänzt weiter: „dass es kein Regenbogen sein kann, hatte ich unter anderem auch an den Wolkenstrukturen festgemacht. Hier ist ein Panel aus fünf Aufnahmen, in dem man gut sehen kann, wie sich der Bogen mit den Wolkenstrukturen verschiebt. Zudem wäre es sehr ungewöhnlich wenn aus Altocumulus, der so dünn ist wie hier, wirklich Regen fällt.“



Verschiebung des Wolkenbogens mit der Wolkenstruktur. © Michael Theusner.

Elmar Schmidt antwortet darauf, dass „vor allem das zweite Bild mit den Unterbrechungen [...] ebenfalls geeignet ist, die Erscheinung von einem Nebelbogen zu unterscheiden - wohlwissend, dass Wolken ja auch nur abgehobener Nebel sind. Bleibt dennoch die Frage, ob die Erscheinung vom Boden aus so häufig oder leicht zu verzeichnen ist, wie bei Vollmer und Können behauptet. Ich glaube es nicht.“

=> gesamter Beitrag: <C:\Users\Kevin Förster\Desktop\Atmosphäre\AKM\Meteorosartikel>

Verzerrte Sonne und Grüner Strahl (281014) (29.10.2014 von Claudia Hinz)



Eindrucksvoller Erdschatten. Im Vordergrund das Fichtelberghaus. © Claudia Hinz.

Am 28.10.2014 „gab es auf dem Fichtelberg im Erzgebirge (1214m) an der Inversionsschicht einen genialen Sonnenuntergang mit verzerrter Sonne und großen abgelösten Segmenten, die sich zum Ende Grün färbten. Das sollte mein schönster Grüner Strahl gewesen sein, den ich bisher gesehen habe.“ (siehe Titelbild).

„Oberhalb der Inversion“, fügt Claudia Hinz noch hinzu, „war die Sicht ausgesprochen gut

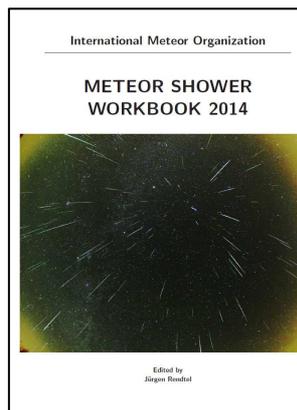
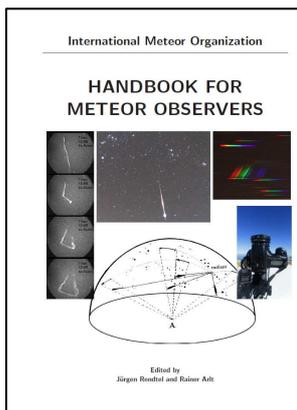
und es gab es einen besonders eindrucksvollen Erdschatten.“

Thomas Klein war beeindruckt: „Wow, erste Klasse! Ich bin in den letzten Wochen immer auf der Jagd nach dem grünen Strahl gewesen, aber war bis jetzt immer erfolglos und ich denke, dass ich auch noch ein bisschen darauf warten muss.“ Auch Elmar Schmidt war von den Aufnahmen begeistert: „Irre, Claudia, selten eine solche Trennung (mind. 5') gesehen. Lass noch was übrig zum Treffen in vier Wochen!“

Als interessante Erkenntnis fügt Claudia noch hinzu: „Besser als den Grünen Blitz, der im Moment des Verschwindens/Auftauchens der Sonne am Horizont entsteht, lässt sich das Grüne Segment beobachten und fotografieren. Dieses entsteht durch Luftspiegelungseffekte, also durch Dichteunterschiede der Luft. Am häufigsten entweder im flachen Blickwinkel über dem Meer oder in den Bergen knapp über einer Inversionsschicht. Auf dem Wendelstein (1834m) oder der Zugspitze (2963m) konnte ich meist nur den Grünen oder Blauen Blitz, aber nur selten abgetrennte Segmente beobachten. Da ist man einfach schon zu weit über der Inversionsschicht und der Blickwinkel ist nicht mehr flach genug. Hier auf dem Fichtelberg (1214m) war in den letzten Tagen dagegen jeder Sonnenuntergang stark verzerrt und das Grüne Segment ist mehrmals aufgetreten. Ich denke, Berge um die 1000m sollten am besten für die Beobachtung des Grünen Segments geeignet sein, da sie nur knapp über der Inversionsschicht liegen. Das Grüne Segment lässt sich auch leichter fotografieren, da man bei Abschnürung eines Segments die Grünfärbung kurz vor dem Verglühen voraussehen kann und die grüne Phase zudem länger anhält.“

=> gesamter Beitrag: <http://forum.meteoros.de/viewtopic.php?f=2&t=55155>

Buchempfehlungen



Ein Handbuch für Meteorbeobachter gibt es von der IMO schon seit den 1980-er Jahren. Es wurde naturgemäß immer wieder aktualisiert. Die letzte Version stammte von 2008 mit einer leichten Bearbeitung von 2011. Im Handbuch waren stets Informationen über die Beobachtungsmethoden wie auch über die Meteorströme enthalten. Insbesondere die Kenntnisse zu den Strömen erweitern sich in relativ kurzen Zeiträumen. Man denke nur an die Peaks der Draconiden oder der September Perseiden. Die Beschreibung von Techniken und Verfahren ist dagegen länger nutzbar. Dem haben wir nun Rechnung getragen und die beiden Teile getrennt. Zur IMC 2014 wurden die beiden Bücher nun vorgelegt: Das Handbook und das Shower Workbook.

Beide wurden komplett überarbeitet und auf den neuesten Stand gebracht. Insbesondere am (technischen) Handbuch haben viele mitgewirkt, was an den Kapiteln zur Videobeobachtung, zur Fotografie und den Radiobeobachtungen am meisten auffallen wird. Im Workbook ist der aktuelle Kenntnisstand festgehalten, unterlegt mit neuen Ergebnissen. Neu ist ein Kapitel zu den Tagesströmen, was eine Brücke zwischen den optischen und den Radio- und Radarbeobachtungen schlägt. Die Daten sind mit denen im jährlichen Strom-Kalender konsistent und berücksichtigen auch die Informationen, die in der Datenbank des IAU Meteor Data Centers gespeichert sind. Die beiden Bücher sind über die IMO-Webseite bestellbar und kosten 15 bzw. 12 EUR (inkl. Versand).

English summary

Visual meteor observations in September 2014:

five observers recorded data of 311 meteors within 35.5 hours effective observing time (14 nights). Around end September there is a small chance to observe a few meteors of the Daytime Sextantids (221 DSX) in the last hour near dawn. A systematic collection of data should allow to calibrate observations obtained by different techniques.

Hints for the visual meteor observer in December 2014:

highlight the Geminids with a broad maximum on December 14. Later, the Ursids reach their maximum in the night December 22/23 with a possible peak at 0040 UT on December 23.

Video meteor observations in July 2014:

53 of the 77 cameras recorded data in at least 20 nights. During a total observing time of more than 6700 hours, more than 30000 meteors have been recorded. Details of the Capricornids (CAP) and the Southern Delta Aquariids (SDA) are presented. The population index of the CAP shows a decrease towards end July. The value of close to 2.0 found for the SDA is significantly lower than the tabulated value.

Halo observations in August 2014:

488 solar haloes on were observed on 31 days and 34 lunar haloes on seven days by 24 observers. Although the number of haloes was higher than on average, but the halo activity index was well below the average for this month. There were only few rare type haloes of short duration.

A complex halo on November 1:

is described and analysed in detail.

46-degree Lowitz arcs:

are explained using modern methods and referring to historic explanations.

The 2014 International Meteor Conference:

took place in Giron, France. Axel Haas gives his personal reflection and a brief summary.

Short summaries of contributions in the AKM forums - October:

observation of a red cloud bow and green segments (green flash).

Book recommendation:

The former IMO Handbook for Meteor Observers is now split into two parts, describing the techniques (Handbook) and the up-to-date information about the meteor showers (Workbook).

Unser Titelbild...

... zeigt den Grünen Strahl am 28.10.14 auf dem Fichtelberg im Erzgebirge (1214m). An einer Inversions-schicht zeigten sich ein genialer Sonnenuntergang mit verzerrter Sonne und durch Luftspiegelungseffekte große abgelösten Segmente, die sich zum Ende Grün färbten. Das Grüne Segment ist eine von drei Unterarten des Grünen Strahls, zu dem noch der Grüne Saum und der Grüne Blitz gehören (siehe <http://www.meteoros.de/themen/atmos/luftschichten/gruener-strahl>)

Aufnahme: Claudia Hinz

Impressum:

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

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

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, 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: Ulrich Rieth, Rumpffsweg 37, 20537 Hamburg

Bezugspreis: Für Mitglieder des AKM ist 2014 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2014 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: BEVODE33)

Anfragen zum Bezug an AKM, c/o Ina Rendtel, Mehlsbeerenweg 5, 14469 Potsdam oder per E-Mail an: Ina.Rendtel@meteoros.de