
METEOROS

ISSN 1435-0424
Jahrgang 17
Nr. 5 / 2014



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

Aus dem Inhalt:	Seite
Visuelle Meteorbeobachtungen im März 2014	102
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Mai 2014	103
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Februar 2014.....	103
Die Halos im Februar 2014	107
Die Polarlichter im 1. Quartal 2014	111
Interessante Beiträge aus den AKM-Foren im April 2014.....	115
Summary, Titelbild, Impressum	118

Visuelle Meteorbeobachtungen im März 2014

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Potsdam

Juergen.Rendtel@meteoros.de

Im März setzt sich die geringe Meteoraktivität des Vormonats gleichmäßig fort und auch diesmal gab es innerhalb der Beobachtungszeiten keinerlei besondere Raten. So ist es schließlich wie in vielen Jahren der zweite Monat in Folge mit nur wenigen Beobachtungen – obwohl die meteorologischen Bedingungen sehr frühlingshaft waren. Im März 2014 trugen drei Beobachter in fünf Nächten Daten von insgesamt 62 Meteoriten innerhalb von 10.11 Stunden effektiver Beobachtungszeit zusammen.

Nach dem Fall des Meteoriten Neuschwanstein und der fast identischen Umlaufbahnen der Meteoroiden von Příbram (1959) und Neuschwanstein (2004) gab es Vermutungen, dass es so etwas wie einen “Strom” gibt, den die Erde Anfang April durchquert. Die Ähnlichkeit von (gegenwärtigem) Orbit und dessen räumlicher Lage (wie bei Příbram und Neuschwanstein) sind jedoch ebenso wenig ein Beleg für einen gemeinsamen Ursprung wie unterschiedliches Material einen solchen generell ausschließt – man denke nur an die sehr inhomogene Struktur (verschiedene Materialien) z.B. innerhalb der Meteoriten von Tscheljabinsk und Almahata Sitta. Eine helle Feuerkugel am 31. März 2014 (20^h33^m41^sUT) scheint die Häufung um den Monatswechsel fast noch zu unterstützen. Zur Illustration fügen wir hier eine Tabelle von Ereignissen an, die im Verlauf der letzten rund 60 Jahre zwischen Ende März und Mitte April beobachtet wurden:

Meteoritenfall/Feuerkugel	Datum	a [au]	V [km/s]	Typ
Park Forest (USA)	27.3.2003	2.53	20	L5
Feuerkugel Süd-D	31.3.2014			–
Neuschwanstein (D)	6.4.2002	2.40	21	EL6
Příbram (CZ)	7.4.1959	2.40	21	H5
Glanerbrug (NL)	7.4.1990			L/LL5
Berduc (ARG)	7.4.2008	(2)	(14)	L6
Jesenice (SLO)	9.4.2009	1.75	14	L6
Mason Gully (AUS)	13.4.2012	2.47	15	H5

Beobachter im März 2014		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
MORSA	Sabine Wächter, Radebeul	1.25	1	9
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	5.66	3	34
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	3.20	2	19

Dt	T_A	T_E	λ_{\odot}	T_{eff}	m_{gr}	$\sum n$	Ströme/sporadische Meteore		Beob.	Ort	Meth./ Int.
							ANT	SPO			
März 2014											
02	1859	2014	341.94	1.25	6.17	8	1	7	MORSA	11812	C
03	0106	0306	342.22	2.00	6.14	12	4	8	RENJU	11152	C
09	0105	0315	348.23	2.16	6.15	13	3	10	RENJU	11152	C
16	1709			V o l l m o n d							
27	0105	0235	6.12	1.50	6.22	9	2	7	RENJU	11152	C
27	2215	2355	7.00	1.60	6.15	9	2	7	WINRO	11711	P
29	2055	2235	8.93	1.60	6.11	10	2	8	WINRO	11714	P

Berücksichtigte Ströme:			Beobachtungsorte:		
ANT	Antihelion-Quelle	25.11.–31.12.	11152	Marquardt, Brandenb. (12°58'E; 52°28'N)	
SPO	Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)		11711	Markkleeberg, Sachsen (12°22'E; 51°17'N)	
			11714	Schkeuditz, Sachsen (12°2'E; 51°17'N)	
			11812	Radebeul, Sachsen (13°36'33"E; 51°7'7"N)	

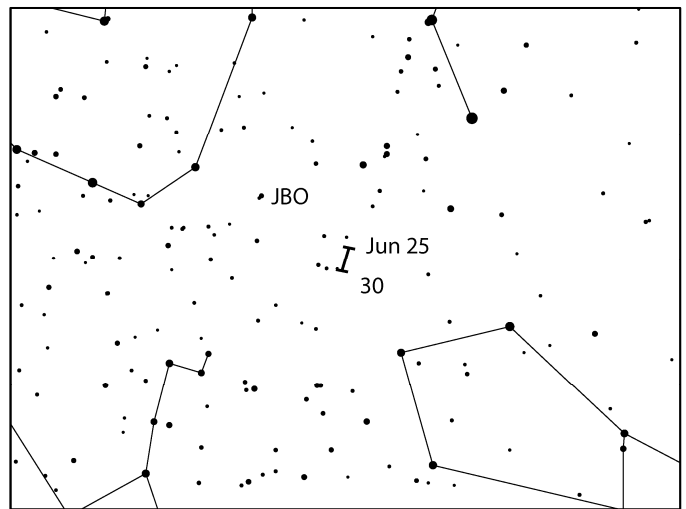
Erklärungen zu den Daten in der Übersichtstabelle sind in Meteoros Nr. 4/2014, S. 76 zu finden.

Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Juni 2014

von Roland Winkler, Merseburger Str. 6, 04435 Schkeuditz

Kurze Nächte in Verbindung mit angenehmen Temperaturen bieten sicher die Gelegenheit für die Beobachtungen von zwei Strömen.

Die Juni-Lyriden (JLY) beginnen am 11.6. ihren kurzen Aktivitätszeitraum mit einem möglichen Maximum am 16. Aufgrund der Mondphase (Vollmond am 13.6.) sind Beobachtungen schwierig. Da seit vielen Jahren keine Aktivität zu beobachten ist, sind die JLY nicht in der Meteorstrom-Arbeitsliste aufgeführt. Die Raten erreichen unter günstigen Bedingungen maximal 5 Meteore je Stunde.



Der zweite Strom, die Juni-Bootiden (JBO), ist zwischen dem 22.6. und 2.7. aktiv. Sein Maximum wird am 27.6. gegen 15 Uhr UT erreicht. Die Raten können zwischen 0 (keine Aktivität) und 100 Meteoren liegen. In den zurückliegenden Jahren wurden 1998 und 2004 erhöhte ZHR bis 100 registriert. Der abnehmende Mond bietet besonders im Zeitraum nach dem Maximum gute Bedingungen zur Beobachtung möglicher höherer Aktivität.

Die geringen Raten von bis zu vier Meteoren je Stunde im sporadischen Hintergrund gehen weiterhin auf die Antihelion Quelle (ANT) zurück welche auch im Juni aktiv bleibt.

Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Februar 2014

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

Im Februar beteiligten sich 80 Kameras am IMO Netzwerk. Das Wetter war wie schon im vorhergehenden Monat den weiter nördlichen gelegenen Beobachtern in Europa (Holland, Deutschland, Polen) wohlgesonnen und verschaffte ihnen ungewöhnlich viele klare Nächte, während die südlicheren Beobachter in Spanien, Italien, Slowenien oder Ungarn mit deutlich weniger klarem Himmel auskommen mussten. 14 Kameras brachten es auch zwanzig und mehr Beobachtungsnächte, davon erneut mehr als die Hälfte in Deutschland. Insgesamt konnten wir in den 28 Februarnächten über 14.000 Meteore in knapp 7.000 Beobachtungsstunden aufzeichnen. Das ist deutlich mehr als im Vorjahr und nur etwa 10% weniger als im Rekordjahr 2012.

Jörg Strunk nahm im Februar seine fünfte Kamera MINCAM6 in Betrieb, eine weitere Mintron-Kamera mit 6 mm f/0,8 Computer-Objektiv. Nachdem auch die ungarischen Beobachter neue Kamerastationen planen, bleibt der Kampf um die Spitzenposition in der „Länderwertung“ des IMO-Netzwerks spannend!

Da die Meteoraktivität im Februar nicht viele Überraschungen bereithält, soll an dieser Stelle das neue Verfahren zur Berechnung des Populationsindex aus Videobeobachtungen weiter analysiert werden. Da die bisherigen Auswertungen mit diesem Verfahren häufig kleinere r-Werte ergaben als erwartet, wurde die Prozedur noch einmal gründliche auf mögliche Fehlerquellen hin untersucht:

- Bestimmung der Meteorhelligkeit: Es ist bekannt, dass die von MetRec berechneten Meteorhelligkeiten sehr fehleranfällig sind. Bei dem neuen Verfahren spielt die ermittelte Meteorhelligkeit jedoch keine Rolle – entscheidend ist lediglich, wie viele Meteore eine Kamera bei welcher Grenzgröße aufgezeichnet hat.
- Bestimmung der Grenzgröße: Derzeit wird im laufenden Videostrom eine Anzahl von Frames gemittelt, um das Rauschen zu vermindern. Auf das gemittelte Bild wird ein Hochpassfilter angewandt, um Punktquellen zu extrahieren. Ihre Position wird mit einem Sternkatalog abgeglichen und aus der Zahl der identifizierten Sterne die Grenzgröße ermittelt. Stellt man die Parameter anders ein (z.B. den Schwellwert zur Segmentierung der Punktquellen), wird sich die ermittelte Grenzgröße systematisch ändern. Das hat zwar einen Einfluss auf die Flussdichte, aber nicht auf den Populationsindex, weil der sich aus dem Verhältnis der kumulativen Meteoranzahl in benachbarten Helligkeitsklassen ergibt. Dieses Verhältnis bleibt bei einer Änderung der Grenzgröße um einen konstanten Betrag gleich.
- Entdeckungswahrscheinlichkeit von Meteoren: Im Moment rechnen wir mit einem idealisierten Stufenmodell, nach dem MetRec bis zur Meteorgrenzgröße alle Meteore detektiert, darüber hinaus gar keine. In der Realität wird die Detektionsrate mit der Annäherung an die Grenzgröße der Kamera schrittweise abnehmen – lange nicht ganz so dramatisch wie bei visuellen Beobachtern, aber eben keine Stufenfunktion. Auch dieser Effekt hat nur jedoch Einfluss auf die Flussdichte, nicht auf den r-Wert. Das liegt daran, dass wir nicht Intervalle mit gleichen Meteorhelligkeiten betrachten, sondern Intervalle mit gleicher Grenzgröße der Kamera. Eine systematisch verminderte Entdeckungswahrscheinlichkeit nahe der Grenzgröße trifft damit alle Intervalle gleichermaßen.
- Zenitexponent: Neben dem Populationsindex hat bei geringen Radiantenhöhen und langsamen Strömen vor allem der Zenitexponent einen massiven Einfluss auf die Zahl der beobachteten Meteore. Eine Analyse hat gezeigt, dass der Zenitexponenten zwar die Flussdichte systematisch verändert, nicht jedoch den ermittelten Populationsindex.
- Programmierfehler: Um zu prüfen, ob die Prozedur fehlerfrei arbeitet, wurde schließlich eine reale Beobachtung hergenommen (Beobachtungszeiten, Grenzgrößen, eff. Sammelflächen der Kameras) und die beobachteten Meteore durch simulierte Meteore ersetzt. Bei der Simulation wurden pro Meteor bzw. Minute drei Zufallszahlen verwendet:
 - Eine entsprach der Meteorhelligkeit, wobei die Gesamtverteilung der Helligkeiten vorgegebenen r-Wert entsprach.
 - Eine simulierte der Aufleuchtrichtung, wobei Kameras mit doppelt so großem Gesichtsfeld eine doppelte so hohe Chance hatten, dass das Meteor „im Gesichtsfeld“ auftrat.
 - Eine entsprach der Anzahl der Meteore pro Minute, wobei eine Poisson-Verteilung zugrunde gelegt wurde.

Ein simuliertes Meteor wurde als „beobachtet“ gewertet, wenn es innerhalb des Gesichtsfelds auftrat und heller war als die Grenzgröße der Kamera in dieser Minute.

Die Simulation wurde für verschiedene Populationsindizes durchgeführt und es wurde geprüft, ob die Prozedur den vorgegebenen r-Wert ermittelt. Das Ergebnis war ermutigend - es gab lediglich einen kleinen systematischen Fehler dahingehend, dass der Populationsindex um 0,1 bis 0,2 überschätzt wurde. Woher diese Abweichung kommt, ist im Moment noch unklar, aber der ermittelte r-Wert scheint damit eher einen Tick zu groß zu sein, als zu klein.

Die Diskussion auf dem AKM-Seminar hatte zum Fazit, dass Abweichungen zwischen visuellen r-Werten und solchen aus Videobeobachtungen durchaus möglich wären, da sie letztlich auf anderen Grundlagen beruhen:

- Bei Videobeobachtungen wird die absolute Meteorhelligkeit betrachtet (d.h. normiert auf 100 km Höhe), bei visuellen Beobachtungen die scheinbare Helligkeit.
- Die Beobachtungsrichtung (Höhe, Radiantenabstand) fließt bei Videobeobachtungen in die Berechnung ein, bei visuellen Beobachtungen nicht.
- Der Grenzgrößenverlust durch die Bewegung des Meteors wird bei Videobeobachtungen berücksichtigt (bei schnellen Meteoren verteilen sich die Photonen auf mehr Pixel), bei visuellen Beobachtungen nicht.

Damit entsprechen die bisher aus Videobeobachtungen ermittelten Populationsindizes den Erwartungen.

1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [°]	St.LM [mag]	Eff.CA [km ²]	Nächte	Zeit [h]	Meteore
ARLRA	Arlt	Ludwigsfelde/DE	LUDWIG2 (0.8/8)	1534	5.8	2467	22	160.1	406
BERER	Berkó	Ludanyhalaszi/HU	HULUD3 (0.95/4)	4357	3.8	876	4	41.8	40
BOMMA	Bombardini	Faenza/IT	MARIO (1.2/4.0)	5794	3.3	739	9	37.5	114
BREMA	Breukers	Hengelo/NL	MBB3 (0.75/6)	2399	4.2	699	19	142.8	153
			MBB4 (0.8/8)	1470	5.1	1208	16	117.1	107
BRIBE	Klemt	Herne/DE	HERMINE (0.8/6)	2374	4.2	678	20	135.9	219
		Berg. Gladbach/DE	KLEMOI (0.8/6)	2286	4.6	1080	19	112.9	163
CASFL	Castellani	Monte Baldo/IT	BMH1 (0.8/6)	2350	5.0	1611	11	30.3	136
			BMH2 (1.5/4.5)*	4243	3.0	371	13	82.7	136
CRIST	Crivello	Valbrevenna/IT	BILBO (0.8/3.8)	5458	4.2	1772	16	76.7	163
			C3P8 (0.8/3.8)	5455	4.2	1586	13	86.9	122
			STG38 (0.8/3.8)	5614	4.4	2007	14	55.0	156
DONJE	Donati	Faenza/IT	JENNI (1.2/4)	5886	3.9	1222	16	94.5	263
ELTMA	Eltri	Venezia/IT	MET38 (0.8/3.8)	5631	4.3	2151	9	60.0	103
GANKA	Gansel	Dingden/DE	DARO01 (1.4/3.6)	7141	3.1	652	18	113.4	122
GONRU	Goncalves	Tomar/PT	TEMPLAR1 (0.8/6)	2179	5.3	1842	10	66.2	92
			TEMPLAR2 (0.8/6)	2080	5.0	1508	15	89.0	133
			TEMPLAR3 (0.8/8)	1438	4.3	571	13	64.3	52
			TEMPLAR4 (0.8/3.8)	4475	3.0	442	14	68.0	109
			TEMPLAR5 (0.75/6)	2312	5.0	2259	20	81.8	113
GOVMI	Govedic	Sredisce ob Dr./SI	ORION2 (0.8/8)	1447	5.5	1841	13	70.1	117
			ORION3 (0.95/5)	2665	4.9	2069	8	36.5	45
			ORION4 (0.95/5)	2662	4.3	1043	7	6.0	37
HERCA	Hergenrother	Tucson/US	SALSA3 (1.2/4)*	2198	4.6	894	27	249.8	357
IGAAN	Igaz	Baja/HU	HUBAJ (0.8/3.8)	5552	2.8	403	6	18.5	39
		Debrecen/HU	HUDEB (0.8/3.8)	5522	3.2	620	11	71.9	86
		Hodmezovasar./HU	HUHOD (0.8/3.8)	5502	3.4	764	14	83.7	107
		Budapest/HU	HUPOL (1.2/4)	3790	3.3	475	8	52.8	19
JONKA	Jonas	Budapest/HU	HUSOR (0.95/4)	2286	3.9	445	14	74.1	107
KACJA	Kac	Kamnik/SI	CVETKA (0.8/3.8)	4914	4.3	1842	5	16.7	28
		Kostanjevec/SI	METKA (0.8/12)*	715	6.4	640	1	9.3	15
		Ljubljana/SI	ORION1 (0.8/8)	1402	3.8	331	5	19.5	7
		Kamnik/SI	REZIKA (0.8/6)	2270	4.4	840	4	18.1	38
			STEFKA (0.8/3.8)	5471	2.8	379	5	14.7	23
KERST	Kerr	Glenlee/AU	GOCAM1 (0.8/3.8)	5189	4.6	2550	12	41.8	188
KISSZ	Kiss	Sulysap/HU	HUSUL (0.95/5)*	4295	3.0	355	11	63.9	26
KOSDE	Koschny	Izana Obs./ES	ICC7 (0.85/25)*	714	5.9	1464	24	186.3	991
		La Palma / ES	ICC9 (0.85/25)*	683	6.7	2951	23	183.6	1403
		Noordwijkerhout/NL	LIC4 (1.4/50)*	2027	6.0	4509	21	143.4	237
LOJTO	Łojek	Grabniak/PL	PAV57 (1.0/5)	1631	3.5	269	7	35.5	34
MACMA	Maciejewski	Chelm/PL	PAV35 (0.8/3.8)	5495	4.0	1584	19	111.9	206
			PAV36 (0.8/3.8)*	5668	4.0	1573	20	139.6	222
			PAV43 (0.75/4.5)*	3132	3.1	319	16	92.1	52
			PAV60 (0.75/4.5)	2250	3.1	281	18	104.3	130
MARGR	Maravelias	Lofoupoli/GR	LOOMECON (0.8/12)	738	6.3	2698	7	35.5	60
MASMI	Maslov	Novosibirsk/RU	NOWATEC (0.8/3.8)	5574	3.6	773	15	90.1	163
MOLSI	Molau	Seysdorf/DE	AVIS2 (1.4/50)*	1230	6.9	6152	20	140.9	729
			MINCAM1 (0.8/8)	1477	4.9	1084	22	150.2	218
		Ketzür/DE	REMO1 (0.8/8)	1467	6.5	5491	24	142.6	643
			REMO2 (0.8/8)	1478	6.4	4778	23	164.5	496
			REMO3 (0.8/8)	1420	5.6	1967	16	127.2	88
			REMO4 (0.8/8)	1478	6.5	5358	24	171.1	611
MORJO	Morvai	Fülöpszallas/HU	HUFUL (1.4/5)	2522	3.5	532	17	111.3	110
MOSFA	Moschini	Rovereto/IT	ROVER (1.4/4.5)	3896	4.2	1292	13	61.5	124
OTTMI	Otte	Pearl City/US	ORIE1 (1.4/5.7)	3837	3.8	460	18	161.2	302
PERZS	Perkó	Becsehely/HU	HUBEC (0.8/3.8)*	5498	2.9	460	13	77.8	140
PUCRC	Pucer	Nova vas nad Dra./SI	MOBCAM1 (0.75/6)	2398	5.3	2976	9	37.2	53
QUIVI	Quinta	Azeitao/PT	AZEIT1 (1.2/6)	2354	-	-	8	69.8	37
ROTEC	Rothenberg	Berlin/DE	ARMEFA (0.8/6)	2366	4.5	911	17	127.7	123
SARAN	Saraiva	Carnaxide/PT	RO1 (0.75/6)	2362	3.7	381	15	87.5	82
			RO2 (0.75/6)	2381	3.8	459	16	86.1	99
			RO3 (0.8/12)	710	5.2	619	13	69.5	76
			SOFIA (0.8/12)	738	5.3	907	14	89.5	86
SCALE	Scarpa	Alberoni/IT	LEO (1.2/4.5)*	4152	4.5	2052	5	15.0	23
SCHHA	Schremmer	Niederkrüchten/DE	DORAEMON (0.8/3.8)	4900	3.0	409	24	152.7	321
SLAST	Slavec	Ljubljana/SI	KAYAK1 (1.8/28)	563	6.2	1294	4	21.2	36
STOEN	Stomeo	Scorze/IT	MIN38 (0.8/3.8)	5566	4.8	3270	16	74.2	296
			NOA38 (0.8/3.8)	5609	4.2	1911	14	71.3	199
			SCO38 (0.8/3.8)	5598	4.8	3306	16	83.0	313
STRJO	Strunk	Herford/DE	MINCAM2 (0.8/6)	2354	5.4	2751	18	128.1	312
			MINCAM3 (0.8/6)	2338	5.5	3590	18	126.5	236
			MINCAM4 (1.0/2.6)	9791	2.7	552	11	94.0	154
			MINCAM5 (0.8/6)	2349	5.0	1896	17	121.1	231
			MINCAM6 (0.8/6)	2395	5.1	2178	19	123.5	233
TEPIS	Tepliczky	Agostyan/HU	HUAGO (0.75/4.5)	2427	4.4	1036	17	135.2	175
		Budapest/HU	HUMOB (0.8/6)	2388	4.8	1607	19	139.3	221
TRIMI	Triglav	Velenje/SI	SRAKA (0.8/6)*	2222	4.0	546	10	28.3	69
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski/FI	FINEXCAM (0.8/6)	2337	5.5	3574	1	10.2	13
ZELZO	Zelko	Budapest/HU	HUVCS03 (1.0/4.5)	2224	4.4	933	3	10.6	15
			HUVCS04 (1.0/4.5)	1484	4.4	573	4	13.2	16
Summe							28	6909.6	14519

* aktives Gesichtsfeld kleiner als Videoframe

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

Februar	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	0.9	-	12.4	11.2	8.1	-	5.3	2.4	11.1	-	7.4	4.6	-	1.5	-
BRIBE	4.3	12.8	4.8	11.7	4.9	-	7.4	4.2	7.7	-	2.2	1.6	6.8	-	1.9
	4.1	12.7	1.2	10.6	3.4	-	8.1	1.2	5.9	-	-	2.9	3.5	-	-
GANKA	10.8	10.4	6.9	-	7.1	0.5	5.8	-	3.8	1.4	1.9	-	7.2	-	-
KOSDE	11.2	10.8	9.9	8.2	7.1	7.1	7.6	1.8	2.2	7.5	5.8	7.5	7.0	4.3	-
	10.4	10.4	10.4	10.4	10.3	10.3	9.3	1.1	7.8	6.8	6.3	5.2	4.7	-	-
	10.0	10.3	6.8	9.8	5.0	-	5.4	3.0	8.8	1.9	7.4	-	7.5	-	5.0
MOLSI	-	-	-	-	-	10.0	5.8	0.2	11.4	-	11.4	6.4	3.2	3.1	1.4
	6.7	-	1.6	-	2.0	10.3	5.1	-	12.3	-	11.9	7.6	4.3	3.8	1.8
	3.9	-	12.8	11.2	5.4	3.1	5.3	2.7	9.0	-	3.8	4.0	-	-	0.5
	4.7	-	12.5	11.8	8.3	4.5	5.4	4.6	11.1	-	4.1	5.1	-	1.3	-
	4.3	-	-	10.8	-	-	4.6	4.5	10.8	-	6.2	6.1	-	-	-
	4.9	-	12.6	11.8	8.3	4.3	5.1	4.7	10.0	-	6.5	5.6	-	-	0.7
ROTEC	-	-	-	12.0	5.8	-	-	2.4	10.7	-	4.7	5.2	-	-	-
SCHHA	6.1	12.7	4.1	9.0	6.3	-	7.5	5.1	6.0	-	4.0	2.7	8.3	0.5	2.2
STRJO	-	12.4	4.6	12.1	5.0	-	4.3	3.5	7.9	-	-	2.0	0.5	-	-
	-	12.2	0.8	12.2	4.3	-	4.6	4.5	8.1	-	-	1.9	0.6	-	-
	-	12.2	-	12.1	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	12.3	0.8	12.2	4.5	-	4.1	3.7	8.0	-	-	1.7	-	-	-
	-	12.4	0.8	12.2	4.5	-	3.9	3.9	8.1	0.2	-	1.0	0.4	-	-
Summe	186.4	304.4	280.3	370.4	200.6	261.9	172.7	149.2	311.8	82.1	184.3	203.8	156.6	170.9	194.8

Februar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ARLRA	9.3	8.1	-	0.6	7.5	8.5	6.2	11.4	11.4	9.5	8.3	3.3	11.1
BRIBE	7.9	7.1	-	-	-	11.3	10.2	11.7	5.3	-	10.3	1.8	-
	2.5	8.1	-	-	-	8.2	9.7	10.6	8.5	-	7.0	1.3	3.4
GANKA	7.1	-	-	-	-	11.4	6.0	11.7	8.2	2.3	9.2	-	1.7
KOSDE	-	-	-	10.2	10.8	10.1	8.3	2.3	9.7	10.2	9.3	6.8	10.6
	-	-	-	4.7	6.2	7.0	8.0	3.9	10.0	10.1	10.1	10.1	10.1
	9.5	-	-	3.3	-	7.3	9.6	3.2	9.5	4.5	9.5	6.1	-
MOLSI	-	9.7	4.4	2.4	8.9	4.0	8.0	11.0	10.9	10.9	7.1	-	10.7
	-	9.6	-	1.1	9.3	1.4	6.7	11.6	11.6	11.5	6.0	2.7	11.3
	10.2	7.0	0.2	0.4	9.0	7.6	3.0	11.6	11.6	6.3	0.3	4.2	9.5
	9.9	7.7	-	1.2	8.9	9.0	4.2	11.7	11.6	7.8	2.0	5.8	11.3
	11.8	7.9	-	2.5	9.0	8.4	-	11.7	10.2	7.1	-	-	11.3
	11.2	8.0	1.2	2.4	9.0	9.4	4.6	11.7	11.6	7.8	2.6	5.7	11.4
ROTEC	9.7	6.2	-	-	7.9	7.6	2.8	11.7	11.6	11.5	4.2	3.5	10.2
SCHHA	5.7	4.9	-	1.8	0.2	11.7	11.3	11.5	11.5	-	11.5	4.8	3.3
STRJO	6.9	9.5	-	-	-	10.9	8.5	11.3	11.2	3.9	8.9	-	4.7
	8.4	9.2	-	-	-	11.1	8.1	11.2	11.2	4.6	8.4	-	5.1
	6.1	9.3	-	-	-	9.0	7.8	10.9	11.1	-	8.1	-	3.2
	6.3	9.6	-	-	-	11.1	8.1	11.2	11.2	3.5	8.1	-	4.7
	7.6	9.5	-	-	-	11.1	8.6	11.3	11.2	3.8	9.3	-	3.7
Summe	250.8	336.3	107.4	52.4	227.7	309.5	354.5	427.6	491.4	386.7	259.4	231.3	244.4

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

Februar	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	3	-	47	35	16	-	15	13	37	-	22	2	-	1	-
BRIBE	6	18	3	23	6	-	13	11	22	-	2	1	10	-	2
	3	16	2	12	2	-	13	2	12	-	-	8	2	-	-
GANKA	15	8	16	-	5	1	8	-	4	2	6	-	3	-	-
KOSDE	49	38	71	55	53	52	40	7	20	28	35	29	37	21	-
	71	62	85	84	104	74	69	18	68	65	70	75	59	-	-
	20	24	14	15	7	-	3	2	13	5	11	-	8	-	8
MOLSI	-	-	-	-	-	48	57	1	97	-	55	9	12	8	2
	5	-	2	-	2	14	15	-	17	-	24	9	15	8	1
	6	-	58	68	21	3	26	19	38	-	12	8	-	-	3
	9	-	62	53	22	2	24	24	35	-	13	8	-	1	-
	4	-	-	14	-	-	7	2	8	-	3	4	-	-	-
	7	-	54	50	29	5	27	27	41	-	10	9	-	-	3
ROTEC	-	-	-	20	2	-	-	4	13	-	3	3	-	-	-
SCHHA	22	36	11	20	10	-	8	7	11	-	16	10	24	2	2
SLAST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STRJO	-	28	3	41	8	-	17	13	36	-	-	3	1	-	-
	-	26	2	30	5	-	16	10	21	-	-	3	2	-	-
	-	18	-	20	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	24	1	29	4	-	7	7	27	-	-	4	-	-	-
	-	24	3	24	8	-	15	8	21	1	-	3	1	-	-
Summe	330	543	726	871	452	643	503	291	791	234	515	402	389	320	244

Februar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ARLRA	20	19	-	3	15	18	20	37	37	10	3	6	27
BRIBE	8	1	-	-	-	15	15	25	14	-	21	3	-
	5	2	-	-	-	13	27	16	6	-	19	1	2
GANKA	7	-	-	-	-	13	6	10	9	2	6	-	1
KOSDE	-	-	-	48	55	56	30	22	52	44	39	55	55
	-	-	-	20	28	30	48	35	74	63	74	59	68
	7	-	-	9	-	16	17	3	23	5	21	6	-
MOLSI	-	34	2	2	43	6	24	90	101	65	9	-	64
	-	9	-	1	12	1	8	23	19	14	4	1	14
	35	50	1	3	38	51	19	68	59	11	2	14	30
	24	19	-	3	22	29	17	47	41	3	2	7	29
	4	6	-	2	6	7	-	8	5	2	-	-	6
	38	34	1	5	31	43	20	64	51	9	4	11	38
ROTEC	4	2	-	-	9	8	4	19	9	9	2	3	9
SCHHA	12	5	-	4	1	23	13	21	19	-	29	7	8
STRJO	15	8	-	-	-	22	25	36	18	9	22	-	7
	13	11	-	-	-	22	21	12	14	6	17	-	5
	12	8	-	-	-	17	17	19	12	-	22	-	3
	11	8	-	-	-	17	27	25	14	3	13	-	10
	13	14	-	-	-	25	20	13	10	6	20	-	4
Summe	389	496	115	139	430	601	805	1055	1142	585	537	394	577

Die Halos im Februar 2014

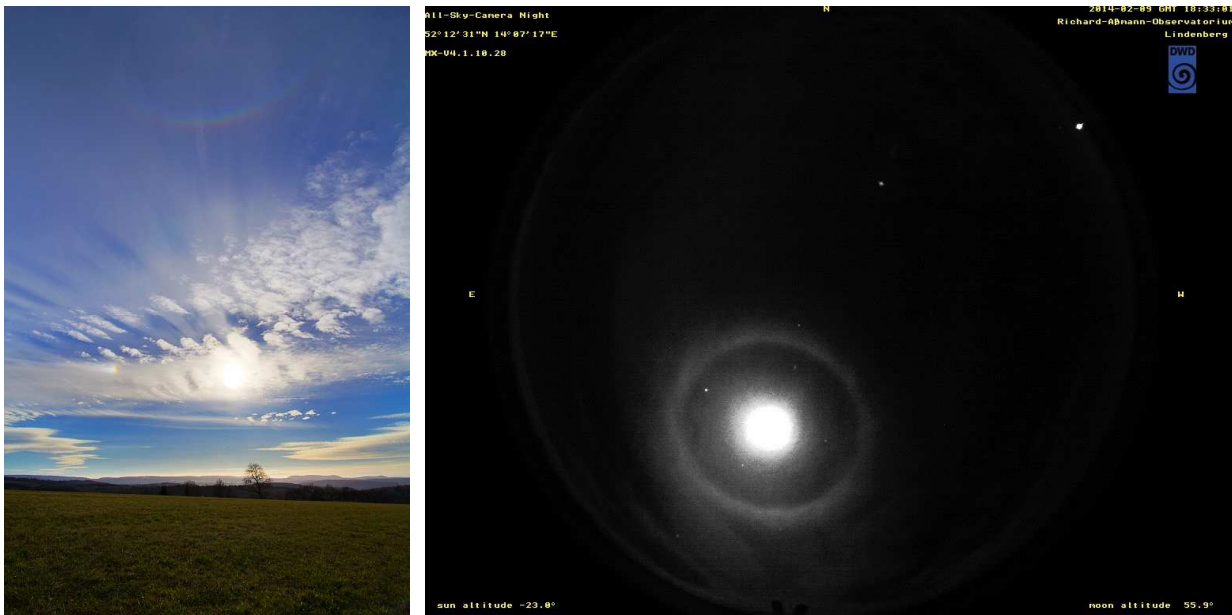
von *Claudia und Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg*
 Claudia.Hinz@meteoros.de Wolfgang.Hinz@meteoros.de

Im Februar wurden von 23 Beobachtern an 28 Tagen 361 Sonnenhalos, an 16 Tagen 52 Mondhalos und an 10 Tagen 35 Halos in Eisnebel oder auf einer Schneedecke beobachtet. Die Haloaktivität lag deutlich unter dem 28-jährigen Mittelwert, jedoch gab es einige Eisnebelhalos, welche den Eindruck von Haloarmut etwas minderten.

Der Februar war sonnig und trocken, von Winter gab es kaum eine Spur. Die im Dezember und Januar vorherrschenden Wetterlagen änderten sich auch im Februar nicht: Deutschland befand sich immer wieder an der Südostflanke von Sturmtiefs und im Bereich milder Luft. Tiefausläufer brachten zwar häufige, aber überwiegend spärliche Niederschläge, die sich nach Osten hin merklich abschwächten und fast ausschließlich als Regen fielen. Dazwischen ließ sich auch öfter die Sonne blicken. Im Monatsmittel lag der Februar 2014 unter den wärmsten sieben seit Messbeginn.

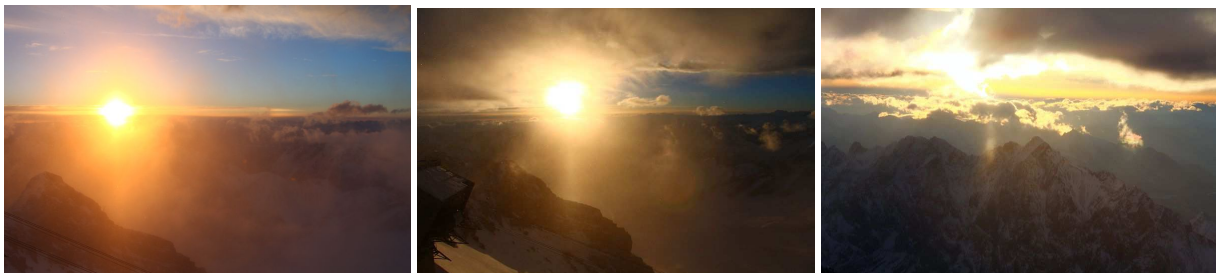
Die ersten beiden Monatsdekaden wurden von Sturmtiefs geprägt. Nur in den ersten Tagen konnten die wärmespendenden Tiefs durch das noch blockierend wirkende Osteuropa-Hoch in Richtung Nordmeer abgelenkt werden. Über Ostdeutschland flammte der Winter kurzzeitig auf und brachte Claudia und Wolfgang Hinz (KK38/51) am 04. ein letztes Eisnebelhalo in Neklid (siehe Bericht in der vorangegangenen METEOROS). Auch am Tag darauf zeigte die Webcams in und um Bozi Dar Eisnebelhalos, aber auch Eisnebel-Halojäger haben noch andere Verpflichtungen ...

Ab dem 05. schufen sich starke Westwinde eine Bahn durch Nordeuropa, der nach Orkanwirbel PETRA in kurzem Abstand QUMAIRA, RUTH, STEPHANIE, TINI, ULLA, VIOLETTA und WALTRAUD folgten. Zwischen den Tiefs gab es immer wieder kurze Phasen mit Halos, jedoch waren diese weder andauernd, noch besonders hell. Nur am 10. zeichnete die All-Sky-Kamera (MOBOTIX Q24) in Lindenbergl ein 9-stündiges Mondhalo auf.



Halos in der ersten Monatsdekade: links Zirkumzeinalbogen und linke Nebensonne, aufgenommen am 06.02. von Michael Großmann, rechts Mondhalo, aufgenommen am 10.02. mit einer All-Sky-Kamera in Lindenberg.

Am 12. konnte C. Hinz auf der Zugspitze noch die untere Lichtsäule und eine Untersonne beobachten. Dazu gab es eine rechte Nebensonne in Cirrus.



12.02. Nebensonne in Cirrus sowie untere Lichtsäule + Untersonne in Eisnebel. Fotos: Claudia Hinz, Zugspitze

Am 16.02. konnte Andreas Möller aus dem Flugzeug zwischen Island und Grönland herrliche Halos beobachten. Neben 22°-Ring, den Nebensonnen und dem unteren Berührungsbogen war auch zeitweise die Untersonne zu sehen.



16.02. Eisnebelhalos vom Flugzeug aus beobachtet. Fotos: Andreas Möller

Zu Beginn der zweiten Monatshälfte schaffte es Zwischenhoch FRIEDHELM sich den stürmischen Damen zumindest vorübergehend entgegenzustellen. Besonders am 17. Und 18. wurden der 22°-Ring und

die Nebensonnen häufig den ganzen Tag über beobachtet (bis 440min KK53). Am Mond wurde neben dem 22°-Ring und hellen Nebenmonden am 18. auch der sonnennahe Teil des Horizontalkreises beobachtet (KK51-Zugspitze).



18.02. Mondhalo mit 22°-Ring, Nebenmonden und Horizontalkreis. Fotos: Claudia Hinz

Zum Monatsende brachte der regenerierte atlantische Westwindgürtel bereits die nächsten Tiefausläufer. Nach YVONNE und ZARAH läuteten ANDREA und BRIGITTE bereits den März ein. Zwischen den Tiefs gab es immer wieder kurzzeitig Halos, vor allem die Nebensonnen waren zeitweise sehr hell. Auf der Zugspitze (KK51) wurden die letzten Eisnebelhalo beobachtet. Nichts Besonderes, aber in solchen haloarmen Zeiten wird man ja ziemlich anspruchslos ...



Halos in der dritten Monatsdekade: Links - Eisnebelhalo mit Lichtsäule und Nebensonne am 20.02. auf der Zugspitze, Foto Claudia Hinz. Rechts helle Nebensonne in einzelner Cirre in Carlsfeld, Foto Kevin Förster.

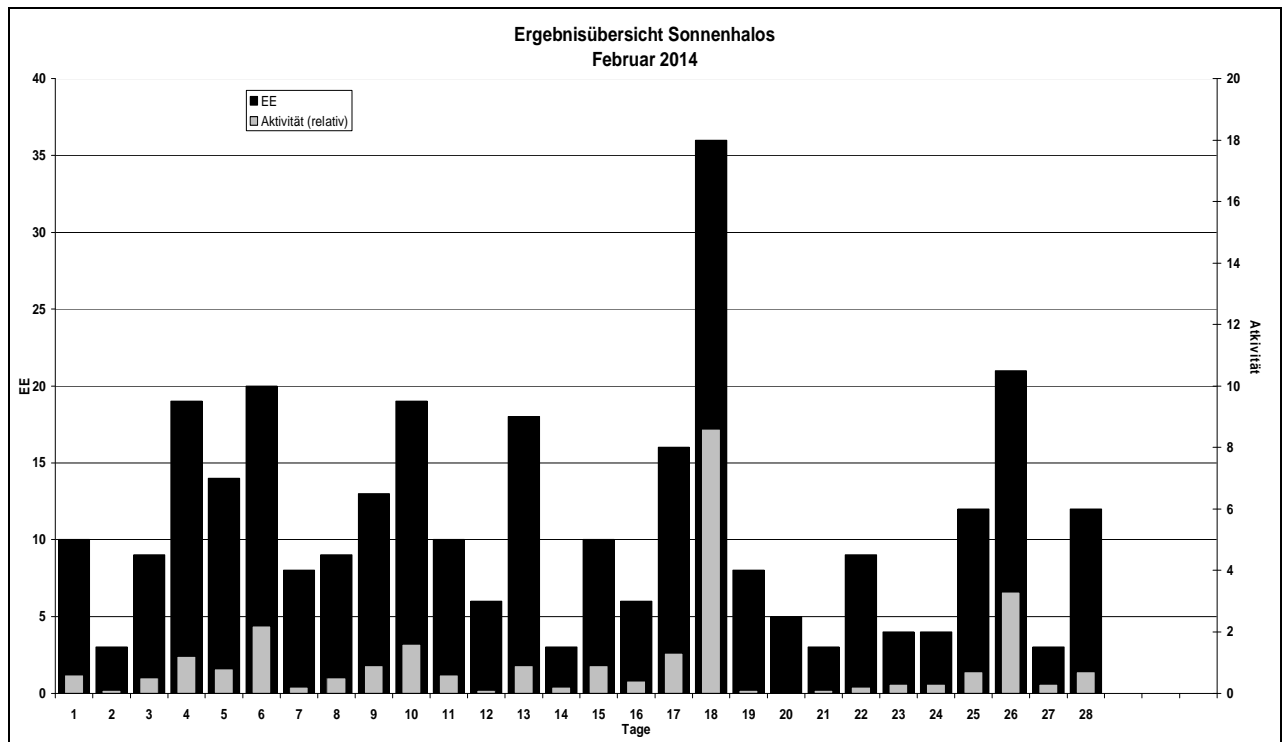
Beobachterübersicht Februar 2014																																								
KKG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	1)	2)	3)	4)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28								
	5602	2	2		4		1		1	2			2	1					1	1				17	10	0	10	2	2		4		1		1	2			2	1
5702		1		3								1							5	3	0	3																		
7402				3		4													8	3	1	4																		
0604	2		3	X	1	1	2	2	X	1	2	X	X	X	3	6	X	1	32	14	12	20	2																	
7504	3					1	1			X	3	X			5	6			21	7	3	9	3																	
1305		1	1	1	1	1													7	7	0	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
2205			1			2			1										6	5	0	5																		
6906				2				X											2	1	1	2																		
6407			1	1				X											2	2	1	3																		
0408			3		2	1	2				1	1			1				12	8	0	8	3																	
3108	1			1				1			1				1				8	7	0	7	1																	
3808			10		2	1	1	1		1	1			1	1	4			27	12	1	12																		
4608	1			1		1		1		X	X	X	2	1					8	7	3	10	1																	
5508														1	3				5	3	0	3																		
7708	1			1		2	3	1						1	2	2			20	11	0	11	1																	
6110			3	3	2	1			1	3	1			3	1	1			24	13	0	13																		
6210	Ausland																																							
7210	1			1	1			X	X	1				2					6	5	2	7	1																	
0311				X	1		3	2	X	1	3			X	2	1	X		23	13	6	17																		
4411					1														2	2	0	2																		
5111			10		2	1	1	4	2	1	1	X		4	1	3			32	12	6	13																		
5317	1		2	1	3	1	1	1	2	4	3			4	1				31	16	1	16	1																	
9524	1			1				X	1	X				1	7				12	6	3	8	1																	
9335				1	X		3		1	2	1			2	1				16	9	2	10																		

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

Ergebnisübersicht Februar 2014																																					
EE	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	ges				2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28					
01	2	2	3	6	7	4	7	9	9	3	4	10	2	4	6	4	9	2	1	2	3	2	1	4	11	2	3	122									
02	3	2	2	5	6	1	2	4	1	2	2				4	9	1	1	2	1	3	2	1	3	59												
03	3	1	3	5	3	3	3	3	4	2	2	1	3	3	4	9	1	1	1	1	1	1	1	5	3	3	66										
05	1		1	3	2		3	2	1	2	1				2	3	3																				31
06				2																																2	
07																																				0	
08	1									1					1	1	1												2						8		
09										1					1		1																			3	
10																																				0	
11			2		2		1	1	1						1	3	1													1		1			14		
12			1	2												2																				5	
	10	9	14		8	13		10	18	10		16	8	3	4	12																			310		
				3	19	20	9	19		6	3		6	36	5		9	4																			

Erscheinungen über EE 12																	
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
04	13	3816	04	27	3816	04	77	3816	12	44	5111	18	13	5111	23	55	5111
04	13	5116	04	27	5116	04	77	5116							23	46	5111
04	22	3816	04	61	3816				17	44	5111	19	13	9524			
04	22	5116	04	61	5116							19	21	9524			

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/Erzgr.
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 Dachselt, Chemnitz	69	Werner Krell, Wersau	95	Attila Kosa-Kiss, RO-Salonta



Die Polarlichter im 1. Quartal 2014

von Stefan Krause

Einführung

Die ersten Monate des Jahres 2014 waren durch starke Sonnenaktivität mit insgesamt 89 M-Class- und 3 X-Class-Röntgenflares gekennzeichnet [1]. Nahezu die Hälfte davon ging auf eine einzige langlebige Sonnenflecken-Gruppe zurück, die erstmals Anfang Januar unter der Bezeichnung AR11944 für Furore sorgte [2]. Am 07.01.2014 brachte sie einen Flare der Kategorie X 1.2 hervor, der von einer Koronalen Massenejektion (CME) begleitet war, welche unseren Planeten jedoch knapp verfehlte. Um die Monatswende Januar/Februar rotierte die Fleckengruppe wieder auf die der Erde zugewandte Seite der Sonne und erhielt nun die Bezeichnung AR 11967 [3]. Binnen 12 Tagen brachte sie 27 M-Class-Flares hervor, welche jedoch zumindest in Mitteleuropa keine Polarlichtaktivität triggerten. Als die Fleckengruppe am 23.02.2014 erneut auf der Vorderseite der Sonne erschien, bekam sie die Katalognummer AR 11990 [4]. Am Morgen des 25.02.2014 produzierte sie den bislang drittstärksten Röntgenflare des 24. Sonnenfleckenzyklus (Kategorie X 4.9) [5], welcher Mitteleuropa in der Folge eindrucksvollste Polarlichter bescherte. Weitere sehr aktive Fleckengruppen waren AR 11974 Mitte Februar und AR11217 Ende März. Insgesamt bescherte das 1. Quartal 2014 Mitteleuropa 4 Nächte mit zumindest fotografisch erfassbaren Polarlichtern.

Polarlicht am 15./16.02.2014

Ursache dieses Polarlichts war ein lang anhaltender Röntgenflare der Kategorie M 2.4 aus der AR 11974 am Morgen des 12.02.2014. Die zugehörige CME war partiell erdgerichtet und traf am Abend des 15.02.2014 auf das Erdmagnetfeld. Als das Interplanetare Magnetfeld (IMF) mit einer Stärke von bis zu -12nT kurz vor Mitternacht nach Süden drehte, wurde ein geomagnetischer Substorm ausgelöst, welcher zwischen 23:33 und 01:19 MEZ im Norden Deutschlands fotografisch nachweisbare Polarlichtaktivität triggerte. Übereinstimmend zeigen die in Langen bei Bremen, Kühlungsborn und Bernitt entstandenen Aufnahmen ein eher kleinflächiges karminrotes Glimmen [6].

Polarlicht am 23.02.2014

Am Abend des 23.02.2014 trat von 19:25 bis 20:42 MEZ sowie von 22:20 bis 22:50 MEZ in zwei Aktivitätsphasen im Norden Deutschlands schwaches Polarlicht auf, welches zumeist fotografisch, in einem Fall (Linumhorst NW von Berlin) auch visuell nachweisbar war. Beobachtet wurden ein horizontnaher grüner Bogen mit einzelnen Beamern und darüber rote Flächen und Beamer, welche an der Oberkante violett erschienen. Das visuelle Erscheinungsbild war somit außerordentlich typisch für Aurorae mittlerer Breiten.

Die Ursache dieses Polarlichts erwies sich als komplex. Bereits am frühen Morgen des 22.02.2014 setzte ein Sector Crossing des Heliospheric Current Sheet (HCS) ein. Die dadurch angefachte geomagnetische Unruhe wurde durch die Ankunft einer schwachen Schockfront am Morgen des 23.02.2014 verstärkt. Diese resultierte wahrscheinlich aus einer CME, welche im Zuge eines Röntgenflares der Kategorie C 3.3 in der AR 11982 am 20.02.2014 freigesetzt worden war. Das weitere Geschehen ist schwer zu deuten; möglicherweise streiften im Laufe des 23.02.14 weitere schwache CMEs das Erdmagnetfeld. Zudem wurde ein Hochgeschwindigkeits-Sonnenwind aus einem Coronal Hole (CH 604) erwartet. Dessen Signatur machte sich jedoch in den insgesamt erhöhten Sonnenwindwerten allenfalls andeutungsweise bemerkbar. Das Zusammenwirken der geschilderten Faktoren löste einen schwachen geomagnetischen Sturm aus. Entscheidend für die Sichtbarkeit von Polarlichtern in Deutschland war dabei die zeitweilige Südausrichtung des IMF bei einer Stärke von immerhin -12nT [7].

Polarlicht am 27./28.02.2014

Am Morgen des 25.02.2014 produzierte AR 11990 einen lang anhaltenden Röntgenflare der Kategorie X 4.9. Begleitend löste sich eine CME von der Sonne, welche eine partiell erdgerichtete Komponente besaß. Diese traf mit einer beachtlichen Schockfront am 27.02.2014 um 17:15 MEZ beim ACE-Satelliten und kurz darauf bei der Erde ein. Dort löste sie einen geomagnetischen Sturm der Kategorie G1 aus; der globale K_p -Wert stieg bis auf 5+ an. Die Werte der Geschwindigkeit (max. 500 km/s) und Dichte (um 20) waren allerdings nicht sonderlich eindrucksvoll. Die Feldstärke des IMF betrug zeitweise 20nT , wobei die B_z -Komponente stark südlich ausgerichtet war. Entscheidend für das letztlich überraschende Auftreten heller Aurora war zum einen die geomagnetische Grundunruhe, die seit den Polarlichtern vom 23./24.02.2014 durchgehend bestanden und sich in einzelnen schwächeren Substorms geäußert hatte. Zum anderen war die Ankunft der CME von einem Sektorwechsel im HCS begleitet, welcher sich bereits vor Ankunft der Schockfront durch eine steigende Dichte des Sonnenwindes bemerkbar gemacht hatte. Der Sektorwechsel war bereits gegen 22 Uhr MEZ abgeschlossen, der geomagnetische Sturm hielt jedoch weiter an. Er endete abrupt, als das IMF gegen 02:45 MEZ am ACE-Satelliten und somit spätestens eine Stunde später auch bei der Erde nach Norden drehte, wobei zugleich die Dichte des Sonnenwindes stark abfiel [8].

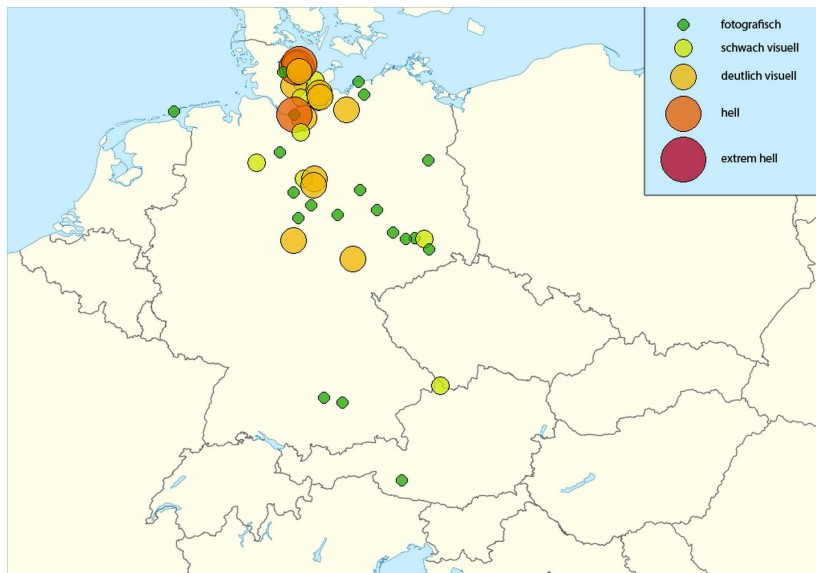


Abb.1: Karte der Polarlichtsichtungen in Mitteleuropa am 27./28.02.2014, erstellt von Andreas Möller.

Von dem Polarlicht in der Nacht vom 27. auf den 28.02.2014 liegen rund 50 Beobachtungen aus Deutschland sowie 2 Meldungen aus Österreich vor [9, Abb. 1]. Die Aurora war vom Ende der astronomischen Dämmerung bis etwa 03.00 MEZ durchgehend zumindest fotografisch nachweisbar. Die erste Beobachtung erfolgte um 20:25 MEZ (Patrick Paproth, Schwedeneck bei Kiel),

die letzte um 03:00 MEZ (Stefan Schwager, Riesa). Nach verhaltenem Beginn setzte um 21:14 MEZ die erste Hauptaktivitätsphase ein, welche mit wechselnder Intensität bis 22:05 MEZ anhielt. Die Aurora bot das klassische Bild eines Polarlichts mittlerer geomagnetischer Breiten mit einem horizontnahen grünen Polarlichtbogen, über dem sich rote Flächen bis in 45° und mehr Horizonthöhe erstreckten (Titelbild dieser Ausgabe). Etwa ab 21:30 MEZ traten zunehmend grüne und rote Beamer hervor. Zu dieser Zeit registrierte eine automatische Webcam auf dem Pic du Midi in den Pyrenäen horizontnahes rotes Polarlicht. Nach 22:05 MEZ flaute die Aktivität rasch ab; in den folgenden 20 Minuten blieb lediglich ein schwacher grüner Bogen horizontnah sichtbar.

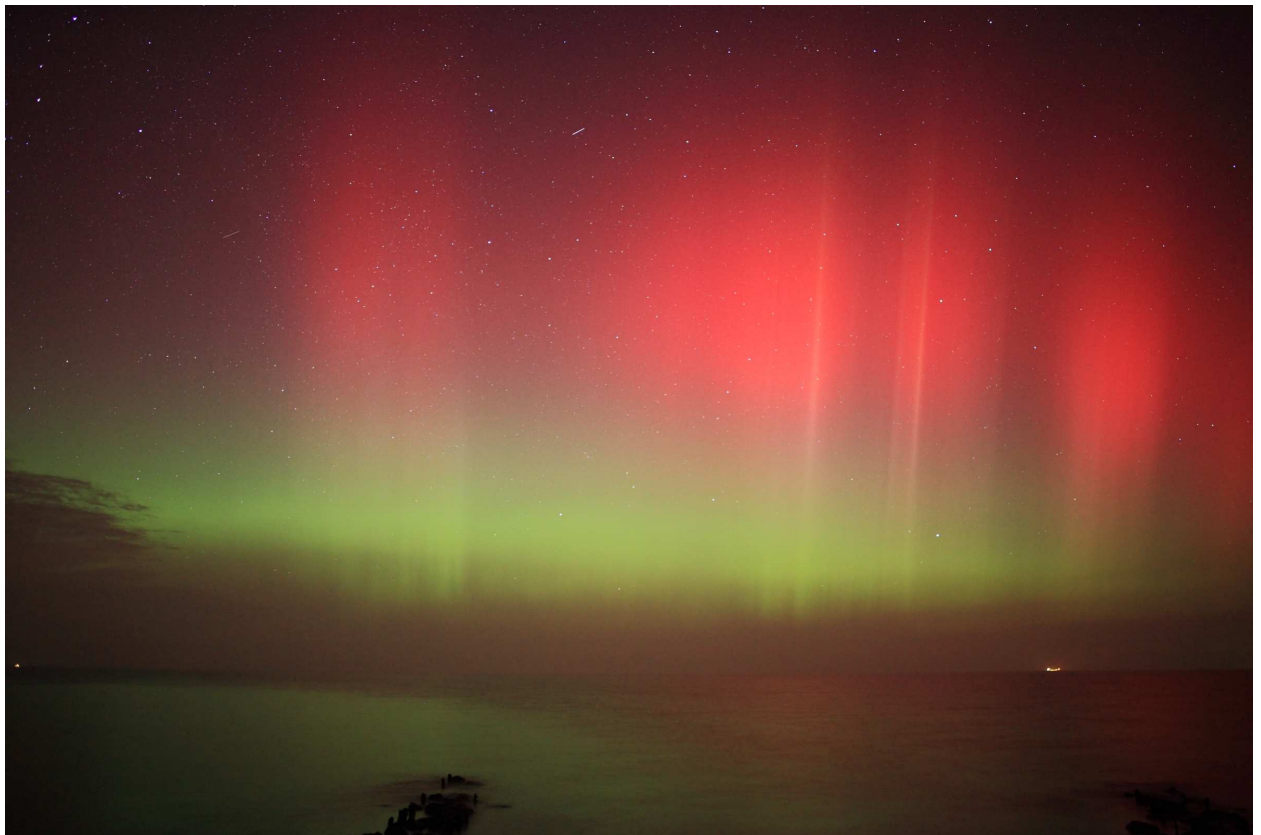


Abb. 2: Polarlicht am Abend des 27.02.2014, aufgenommen um 22:46 MEZ in Kiel von CARSTEN JONAS mit einer Canon EOS 5D Mk II, (Brennweite 24mm, Blende 1.4, ISO 2000, Belichtungszeit 5s).

Um 22:25 MEZ begann die zweite Hauptaktivitätsphase, welche Ihren Höhepunkt mit den eindrucksvollsten und hellsten Displays der Nacht gegen 22:50 MEZ erreichte (Abb. 2) und um 23:05 MEZ endete. Erneut dominierten grüne und rote Beamer das Bild. Im Laufe dieser Phase bildete sich ein ortsfester tieferer Polarlichtbogen, welcher sich an der Ostseeküste durch den Zenit zog und bei insgesamt nun deutlich abnehmender Aktivität in einem Zeitraum von etwa 2 Stunden allmählich verblasste. Ob es sich dabei um die seltene Protonen-Aurora handelte, konnte nicht geklärt werden. Die ersten beiden Hauptaktivitätsphasen lassen sich mit einem ausgedehnten geomagnetischen Substorm parallelisieren. Gegen 2 Uhr MEZ setzte ein zweiter, schwächerer Substorm ein, welcher zwischen 02:05 und 02:35 MEZ die dritte und letzte Hauptaktivitätsphase des Polarlichts triggerte. Diese unterschied sich im Erscheinungsbild nicht von der vorhergehenden Phase, jedoch war die Aurora wesentlich lichtschwächer und zumeist nicht mehr visuell wahrnehmbar. Danach war selbst fotografisch nur noch ein schwaches Glimmen registrierbar, welches bis etwa 3 Uhr MEZ anhielt [10].

Die "Fastnachts-Aurora" war mindestens ebenso so hell wie das Polarlicht vom 24.10.2011, allerdings über eine längere Zeit hinweg. Insgesamt war sie aus mitteleuropäischer Sicht der erste "Große" Polarlicht-Event im 24. Sonnenflecken-Zyklus [11].

Polarlicht am 13.03.2014

Am Abend des 12.03.2014 machten sich die Auswirkungen eines kleinen Coronal Holes (CH 607) in Form eines Dichteanstiegs im Sonnenwind auf bis zu etwa 13 Protonen/cm³ bemerkbar. Im Laufe der Nacht stieg dann die Geschwindigkeit des Sonnenwinds von einem sehr niedrigen Ausgangsniveau (um 260 km/s) auf etwa 360 km/s bei Beginn der Morgendämmerung an. Das IMF war während der gesamten Nacht mit bis zu 9nT nach Süden gerichtet. Dadurch wurde ein von etwa 0 bis 5 Uhr MEZ anhaltender geomagnetischer Substorm ausgelöst, welcher das Polarlichtoval so weit nach Süden verschob, dass im äußersten Norden Deutschlands horizontnah schwaches fotografisches Polarlicht nachgewiesen werden konnte. MICHAEL GREEN zeichnete mit einer automatischen Kamera zwischen 01:02 und 01:13 MEZ sowie gegen 05:00 MEZ schwache Beamer auf. An der Webcam des Instituts für Atmosphärenphysik in Juliusruh war auf einem um 04:53 MEZ aufgenommenen Frame ein roter Beamer erkennbar [12].

Quellenangaben (Stand: 01.04.2014)

- [1] www.polarlichter.info/zyklus24.htm
- [2] forum.meteoros.de/viewtopic.php?t=54461
- [3] forum.meteoros.de/viewtopic.php?t=54521
- [4] forum.meteoros.de/viewtopic.php?t=54577
- [5] forum.meteoros.de/viewtopic.php?t=54580
- [6] forum.meteoros.de/viewtopic.php?t=54556
- [7] forum.meteoros.de/viewtopic.php?t=54575
- [8] www.polarlichter.info/20140227.htm
- [9] www.polarlicht-archiv.de/#2014-02-27
- [10] forum.meteoros.de/viewtopic.php?t=54590
- [11] skyweek.wordpress.com/2014/02/27/vermutlich-die-starkste-europa-aurora-des-zyklus/
- [12] forum.meteoros.de/viewtopic.php?t=54613

Interessante Beiträge aus den AKM-Foren im April 2014

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

Starkes Irisieren am 06.04.14 (07.04.2014 von Reinhard Nitze)

„Gestern gab es einen erstaunlichen Reigen von irisierenden Wolken/partiellen Kränzen. An den partiellen Kränzen konnten (die Aureole mitgezählt) bis zu 4 Farbfolgen beobachtet werden. Dabei gab es auch zum Teil recht interessante Wolkenstrukturen. Das Irisieren fand in allen Wolkenstockwerken (hoch, mittel und niedrig) statt. [...]“ Im Folgenden ein paar fantastische Bilder:



Das Bild links oben zeigt die erste irisierende Wolke. „Auslöser altocumulus lenticularis undulatus“.

Das Bild rechts oben zeigt einen „partiellen Kranz in lenticularer Ac-Wolke, unten mit lacunosus-Struktur“.

Auf dem 3. Bild ist ein vollständiger etwas deformierter Kranz zu sehen. © Reinhard Nitze.

Fallschirmspringer filmt fallenden Meteoriten in der Luft (03.04.2014 von Chris Kranich)

Am 03.04. postete Chris Kranich einen Link zu einem Video, wo angeblich ein Fallschirmspringer einen an ihm vorbeifliegenden Meteoriten gefilmt haben soll: <http://www.nrk.no/viten/fallskjermhopper-filmet-meteoritt-1.11628145>

Nun wurde natürlich viel diskutiert, ob es denn wirklich ein Meteorit ist, oder ob der Stein nicht vielleicht aus dem sich öffnenden Fallschirm gefallen ist. Chris Kranich stellte einige Rechnungen für die Endgeschwindigkeit des Meteoriten an:

„Mithilfe von <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/termv.html> komme ich auf eine Endgeschwindigkeit von 50-150 m/s, was für einen Stein zwischen 20 und 30 cm Größe und einer Fallhöhe von 15-20 Metern in der Zeit zwischen dem ersten und letzten Frame realistisch ist. Das Video ist offensichtlich nicht mit der Originalframerate abgespielt worden, da ich von sieben Frames nur fünf erkennen kann, wahrscheinlich war die Originalrate nicht 25 sondern 30 fps. Also war er insgesamt 0,2 s im Blickfeld. Für einen Stein von ca. 25 cm Größe und damit einer Fallhöhe von etwa 15 m komme ich auf eine Geschwindigkeit von 75 m/s. Wenn man den Stein noch etwas größer annimmt, sind 75 m/s eine ziemlich gute Schätzung. Offenbar trudelte er auch während des Flugs was die Reibung nicht gerade verringert haben dürfte.“ Auch Elmar Schmidt bemühte sich um Berechnungen der Endgeschwindigkeit: „Dichte [in g/cm³] / Größe/Würfelkante [cm] / Grenzgeschwindigkeit [in m/s bzw. km/h] (unter Annahme von cw=1,1)

2 / 13,6 / 60 bzw. 215
 3 / 11,8 / 70 bzw. 250
 5 / 10,0 / 80 bzw. 290
 8 / 8,5 / 90-100 bzw. 340“

Dennoch herrschte großer Zweifel daran, ob das Video echt bzw. ob der Stein wirklich ein Meteorit ist. Rico Hickmann schrieb wenig später: „Laut Blog von Daniel Fischer war es nun wohl tatsächlich ein Stein im Schirm.“ Chris Kranich ergänzt: „Wär ja auch zu schön gewesen. Auf jeden Fall eine lustige Geschichte, was das Steinchen damit alles ausgelöst hat, einmal kurz in die Linse gelacht zu haben.“

Eine Lichtsäule der etwas anderen Art über Frankfurt (Main) (09.04.2014 von Uwe Bachmann)

Eine Lichtsäule der etwas anderen Art „...gab es heute Morgen (09.04.2014), zumindest vom richtigen Standort in Offenbach aus zu sehen Auslöser waren keine Eiskristalle in höheren Atmosphärenschichten sondern, naja, seht selbst...“



Die Lichtsäule ging allmählich von der vertikalen in die horizontale Lage über. © Uwe Bachmann.

Claudia Hinz berichtete kurz vorher über ein ähnliches Ereignis unter:

<http://atoptics.wordpress.com/2014/02/21/reflected-rays-in-windows/>

English summary

Visual meteor observations in March 2014: only three observers recorded data of 62 meteors seen in 10.1 hours (five nights). Between end-March and mid-April is a period with several meteorite falls. But neither the similarity of orbits proves a common origin, nor does the diversity of material exclude relationships.

Hints for the visual meteor observer in June 2014: apart from the Antihelion source, the June Bootids are the only other reliable shower. June Lyrids have been reported in the 1960s, but did not show activity recently.

Video meteor observations in February 2014: 80 cameras collected data of more than 14000 meteors in almost 7000 hours. Only 14 of the cameras were in operation in more than 20 nights. Details of the new calculation method to determine the population index from video network data are discussed, supporting the reliability of the method.

Halo observations in February 2014: 361 solar haloes were observed on 28 days by 23 active observers. 52 lunar haloes on 16 days and 35 winter haloes on ten days complete the monthly totals. Nevertheless, the halo activity was well below the long-term average.

Aurora sightings in the first quarter of 2014: profited from the relatively high solar activity with 89 M-class and three X-class flares. About half of this activity was released from a recurrent active region. In total, four nights showed at least photographic aurorae. The brightest occurred on February 27.

Summary of contributions in the AKM forum: describe a strong iridescence and discuss the claimed film of a falling meteorite.

Unser Titelbild...

... zeigt ein fast schon dramatisches Bild mit rotem Polarlicht am Abend des 27.02.2014, aufgenommen um 21:16 MEZ in Kiel von Carsten Jonas mit einer Canon EOS 5D Mk II, (Brennweite 24mm, Blende 1.4, ISO 1600, Belichtungszeit 5s). Siehe Bericht auf Seite 111 in dieser Ausgabe.

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: BEVODEBB)

Anfragen zum Bezug an AKM, c/o Ina Rendtel, Mehlsbeerenweg 5, 14469 Potsdam

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