
METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 16

Nr. 12 / 2013



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

Aus dem Inhalt:	Seite
Visuelle Meteorbeobachtungen im Oktober 2013	234
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Januar 2014	235
Die Halos im September 2013	235
33. AKM-Seminar vom 21.-23. März 2014 in der JH Dessau.....	242
Summary	243
Titelbild, Impressum	244

Visuelle Meteorbeobachtungen im Oktober 2013

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Potsdam

Juergen.Rendtel@meteoros.de

Den Oktober verbinden wir mit gutem Wetter und Nächten mit vielen Meteoren. Mit dem Orioniden-Maximum unmittelbar vor Vollmond waren die Aussichten 2013 von vornherein mager. Dazu kam viel wolkenreiches Wetter. Die meisten Beobachtungen fanden ganz am Beginn und am Ende des Monats statt. Eine komplette Pause von drei Wochen (8.–29.) ist in dieser Zeit des Jahres ungewöhnlich; DAU und EGE (siehe Tabelle unten) erscheinen überhaupt nicht in der Beobachtungsübersicht. Am Ende bleibt die Gesamtbilanz dieses Herbstmonats bescheiden: Fünf Beobachter notierten im Oktober 2013 Daten von insgesamt 309 Meteoren innerhalb von 20.77 Stunden effektiver Beobachtungszeit, verteilt über nur acht Nächte.

Besondere Aktivitäten blieben erwartungsgemäß aus – weder die Draconiden noch die Orioniden zeigten erhöhte Raten. Sabine und Frank Wächter gelang es, mit Michael Funke einen schon früher aktiven Beobachter zum Mitmachen zu bewegen – vielleicht kommen ja weitere Einsätze hinzu.

Beobachter im Oktober 2013		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Viernau	2.60	2	34
FUNMI	michael Funke, Dresden	1.16	1	18
MORSA	Sabine Wächter, Radebeul	2.24	2	32
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	12.36	6	188
WACFR	Frank Wächter, Radebeul	2.41	2	37

Dt	T_A	T_E	λ_{\odot}	T_{eff}	m_{gr}	$\sum n$	Ströme/sporadische Meteore					Beob.	Ort	Meth./ Int.	
							ORI	STA	NTA	DRA	LMI				SPO
Oktober 2013															
01	2220	0020	188.74	2.00	6.30	24	2	6				16	RENJU	11152	C, 2
03	0103	0315	189.84	2.20	6.33	35	2	5				28	RENJU	11152	C, 2
04	0112	0348	190.84	2.60	6.27	52	6	8				38	RENJU	11152	C, 2
08	1750	1905	195.45	1.25	6.85	19	/	3	8			8	WACFR	11813	C
08	1755	1905	195.45	1.16	6.47	16	/	4	6			6	MORSA	11813	C
08	1755	1905	195.45	1.16	6.29	18	/	7	3			8	FUNMI	11813	C
18	2338 Vollmond														
29	0020	0144	215.57	1.40	6.20	17	4	2	1			10	RENJU	11152	C
29	1908	2020	216.36	1.16	6.21	18	/	3	2	(1)		12	WACFR	11812	C
29	1911	2020	216.36	1.08	6.23	16	/	3	4	(1)		8	MORSA	11812	C
30	0015	0220	216.59	2.08	6.21	27	7	7	2			11	RENJU	11152	C
31	0205	0315	217.64	1.10	6.25	16	1	3	4			8	BADPI	16152	P
31	0220	0425	217.67	2.08	6.21	33	8	2	3			20	RENJU	11152	C
01	0150	0325	218.64	1.50	6.25	18	4	1	1			12	BADPI	16152	P

Berücksichtigte Ströme:

DAU	δ -Aurigiden	10.10.–18.10.
DRA	Draconiden	6.10.–10.10.
EGE	ε -Geminiden	14.10.–27.10.
LMI	Leonis Minoriden	19.10.–27.10.
NTA	Nördliche Tauriden	20.10.–10.12.
ORI	Orioniden	2.10.– 7.11.
STA	Südliche Tauriden	10. 9.–20.11.
SPO	Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)	

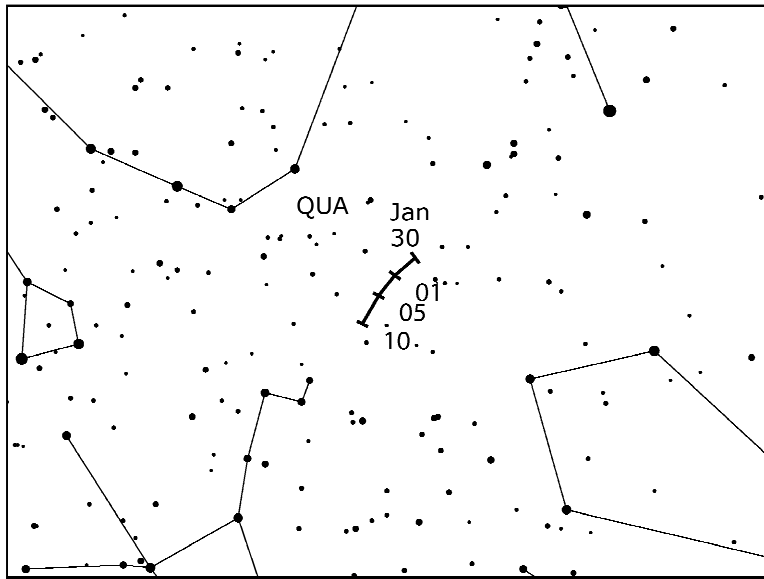
Beobachtungsorte:

11152	Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"N)
11812	Radebeul, Sachsen (13°35'53"E; 51°7'34"N)
11813	Steinbach, Sachsen (13°35'23" E, 51°12'28" N)
16152	Höchberg, Bayern (9°53' E; 49°47' N)

Erklärungen zu den Daten in der Übersichtstabelle sind in Meteoros Nr. 3/2013, S. 61 zu finden.

Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Januar 2014

von Roland Winkler, Merseburger Str. 6, 04435 Schkeuditz



Neumond zu Neujahr und der erste interessante Strom, die Quadrantiden (QUA), mit seinem Maximum am 3.1. sorgen scheinbar für ideale Beobachtungsbedingungen bei geeignetem Wetter. Der Aktivitätszeitraum des zirkumpolaren Stromes erstreckt sich vom 28.12.2013 bis 12.1.2014. Nach Mitternacht Ortszeit erreicht sein Radiant eine ausreichende Höhe. Das Maximum wird gegen 19:30 UT erreicht. Die ZHR kann dann bis zu 120 ansteigen. Ein Beobachtungsbeginn ist je nach Ort abends schon gegen 16:30 UT möglich. Damit kann man von Mitteleuropa aus rund um das

Maximum beobachten. Aber: Der Radiant befindet sich dann über dem nördlichen Horizont und erreicht gegen 20 UT seine tiefste Position. Von einer ZHR von 120 werden dann selbst bei 6,5 mag Grenzhelligkeit nicht einmal 20 Strommeteore pro Stunde sichtbar. Der Anblick dürfte angesichts der flachen Eintrittswinkel dennoch eindrucksvoll sein. Wegen des meist spitzen Peaks sind die Aussichten am Morgen des 3. bei hohem Radianten nicht günstig und zum 4. morgens nimmt die Rate merklich ab. Interessant könnte die Zeit vor 19:30 UT sein, denn Modellrechnungen von Jeremie Vaubailion weisen auf frühere Quadrantiden hin mit einem Maximum am 3. gegen 14 UT oder gar davor. Insofern ist ein spannender Abend zu erwarten.

Mit der Antihelion Quelle (ANT) ist ein bekannter ekliptikaler Komplex den gesamten Monat aktiv. Der Radiant bewegt sich vom südöstlichen Bereich der Zwillinge zum Monatsende in den Bereich des Krebses. Seine Raten liegen bei ca. 2 Meteoren je Stunde. Eine mögliche geringfügig höhere Aktivität liegt zwischen dem 6.1. und 13.1. wobei sich die Raten dann im Bereich von ca. 2 bis 3 Meteoren je Stunde bewegen.

Der seit Dezember aktive Strom der Leonis Minoriden (DLM) ist den gesamten Januar bis in die erste Februardekade aktiv. Seine Raten liegen um 5 Meteore je Stunde. Der Radiant liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Coma Bereniciden (COM) die bis zum 23.12. aktiv sind. Besonders zu den Morgenstunden hin sind Beobachtungen sinnvoll. Aufgrund weniger Daten aus dem gesamten Aktivitätszeitraum sind daher Beobachtungen wichtig.

Die Halos im September 2013

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

Im September wurden an 21 Tagen 329 Sonnenhalos und an 9 Tagen 15 Mondhalos beobachtet. Mit durchschnittlich 27 Erscheinungen pro Beobachter lag der September zwar im Bereich des SHB-Mittelwertes, aber die Haloaktivität war nur halb so hoch wie normal. Nimmt man zum Vergleich das letzte Jahr, waren nur 1/4 soviel Halos zu sehen wie im September 2012.

Trotz Start mit Hitze war der September eher nass, trüb und meist zu kühl. Deutschland befand sich anfangs im Bereich sehr warmer Mittelmeerluft, die im Westen nochmals zu hochsommerlichen Temperaturen führte. An zahlreichen Messstationen wurden dabei sogar bisherige Spitzenwerte für den September überboten. Tief NANDOR über den Britischen Inseln verursachte mit seinen Ausläufern am 7. einen markanten Temperatursturz. Damit begann eine zweiwöchige, herbstlich kühle Witterungsphase. Im letzten Drittel herrschte dann Hochdruckeinfluss mit im Norden auch recht frischen Nächten.

Die erste Monatshälfte sah bezüglich Halos sehr mager aus. Selbst OBAMA brachte unserem Land keine Halo-Hoffnung, sondern sorgte ab 6. in Form eines Wellentiefs für länger anhaltenden und ergiebigen Regen.

Erst Sturmwirbel ROLAND und Wellentief SCHORSCH nahmen sich zu Beginn der zweiten Monats-hälfte den Wahlspruch "Yes we can" zu Herzen und krönten ihren Aufenthalt in Deutschland mit einem Halophänomen am 17. und 18. über Hannover.

R. Nitze (KK74) "Am 17. konnte ich in Egestorf/Barsinghausen, Raum Hannover nach längerer Zeit mal wieder ein schwaches Halophänomen beobachten. Dran beteiligt waren die üblichen Verdächtigen, 22°-Ring, Oberer Berührungsbogen mit Parrybogen, Zirkumzenitalbogen (als einziger kurz $h=$ knapp 2) mit Ansätzen des Supralateralbogens sowie die beiden Nebensonnen. Alle Helligkeiten nur 0 bis 1 und keiner der Halos war wirklich vollständig. Insgesamt nichts weltbewegendes, aber es gibt sie immerhin noch... (Abb. 1)"

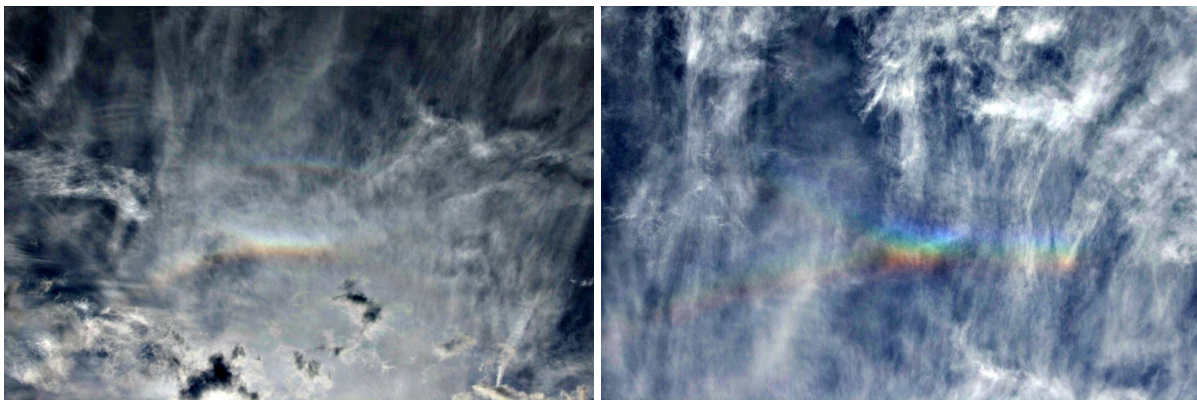


Abb.1) 17.09. - Kombination aus oberer Berührungsbogen und Parrybogen (links) sowie Zirkumzenitalbogen und Supralateralbogen (rechts) als Teil eines Halophänomens. Fotos (mit USM): Reinhard Nitze

R.Nitze (KK74): "Am Nachmittag des 18.09. tauchte erneut (hoch-)haloaktives Gewölk auf. Gegen 16:45 MEZ begann alles mit einem schönen, farbigen Zirkumzenitalbogen, an dem sich rasch Ansätze des Supralateralbogens zeigten. Kurze Zeit später gesellte sich der Obere Berührungsbogen mit Parrybogen dazu, während der Supralateralbogen linksseitig fast vollständig wurde. Schließlich wurde unterhalb des OBB der 22°-Ring schwach sichtbar und zusätzlich eine schwache rechte Nebensonne. Für ein paar Minuten waren also die Bedingungen des Halophänomens erfüllt. Etwas später vereinzelt die Halos wieder, da sich keine großflächigen Cirrusgebiete am Himmel zeigten. Dennoch tauchten immer wieder zum Teil sehr helle Halos auf, am hellsten wurden die beiden Nebensonnen. Immer wieder überraschte auch der Supralateralbogen. Der wurde zwar nicht übermäßig hell, tauchte dafür aber auch als Segment ohne Zirkumzenitalbogen auf. Insgesamt war dieses Haloereignis heute deutlich ausgeprägter als das am Tag zuvor." (Abb.2)

Auch in Dresden zeigte sich der Parrybogen, und zwar am Abend des 17. am Mond bei einer Sonnenhöhe von 32,1°, bei welcher sich der Parrybogen bereits sehr eng am 22°-Ring befindet (Abb.3)



Abb.2) 18.09. - Halophänomen mit Parrybogen und Supralateralbogen sowie heller Nebensonne. Fotos: Reinhard Nitze

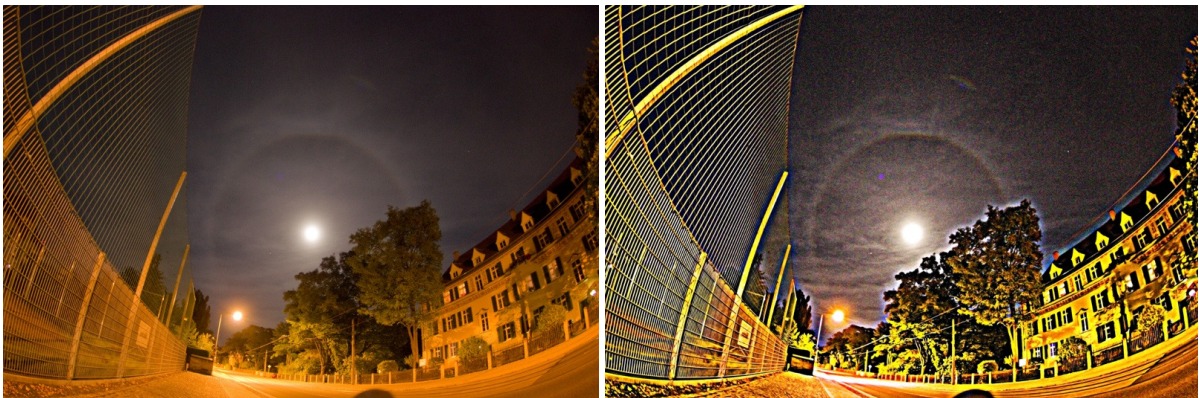


Abb.3) 17.09. - 22°-Ring mit flach aufliegendem Parrybogenfragment. Foto: Alexander Haußmann

So richtig interessant wurde es dann in der dritten Monatsdekade, als das Hochdruckgebiet JETTE über Westeuropa trockenen und tagsüber warmen Altweibersommer brachte. Da Deutschland aber im Übergangsbereich zu kühlerer Luft im Osten lag, bildeten sich immer wieder Cirren, die zum Teil sehr haloaktiv waren. In der Zeit vom 22.-25. wurde vor allem der Horizontalkreis (KK03/04/06/51) beobachtet. In einem Halophänomen am Eibsee am Fuße der Zugspitze beobachtete C. Hinz (KK51) am 22. ein Phänomen mit schwachem Parry- und Lowitzbogen (Abb.4). Erwähnenswert ist zudem die fast isoliert stehende 120°-Nebensonne, die so ähnlich auch von Elmar Schmidt bei Geislingen vom Zug aus gesehen wurde (Abb.5) und die lange Andauer von 22°-Ring (600min) und den Nebensonnen (580min).



Abb.4) 22.09. - Halophänomen mit Parry- und Lowitzbogen am Eibsee. Fotos (USM): Claudia Hinz



Abb.5) 22.09. - Isolierte 120°-Nebensonne am Eibsee (Foto: Claudia Hinz) und bei Geislingen (Elmar Schmidt)

Auch in Davos wurde am 22. nach einem haloarmen Sommer das Flehen von Bertram Radelow erhöht und ein Halophänomen mit fast vollständigem Horizontalkreis, den 120°-Nebensonnen und dem Parrybogen wurde an den Schweizer Himmel gezaubert (Abb.6)



Abb.6) 22.09. - Halophänomen über Davos. Fotos: Bertram Radelow

Am 26. zog das Wellentief ULI über Norddeutschland hinweg und führte von Norden her sehr kühle subpolare Luft heran, die sich am 27. auch bis zu den Alpen durchsetzte. In der eisigen Höhenluft beo-

bachtete Björn Sothmann auf einem Flug von Düsseldorf nach Genf helle Nebensonnen, die von einem Horizontalkreis verbunden waren und einen V-förmigen unteren Berührungsbogen (Abb.7).



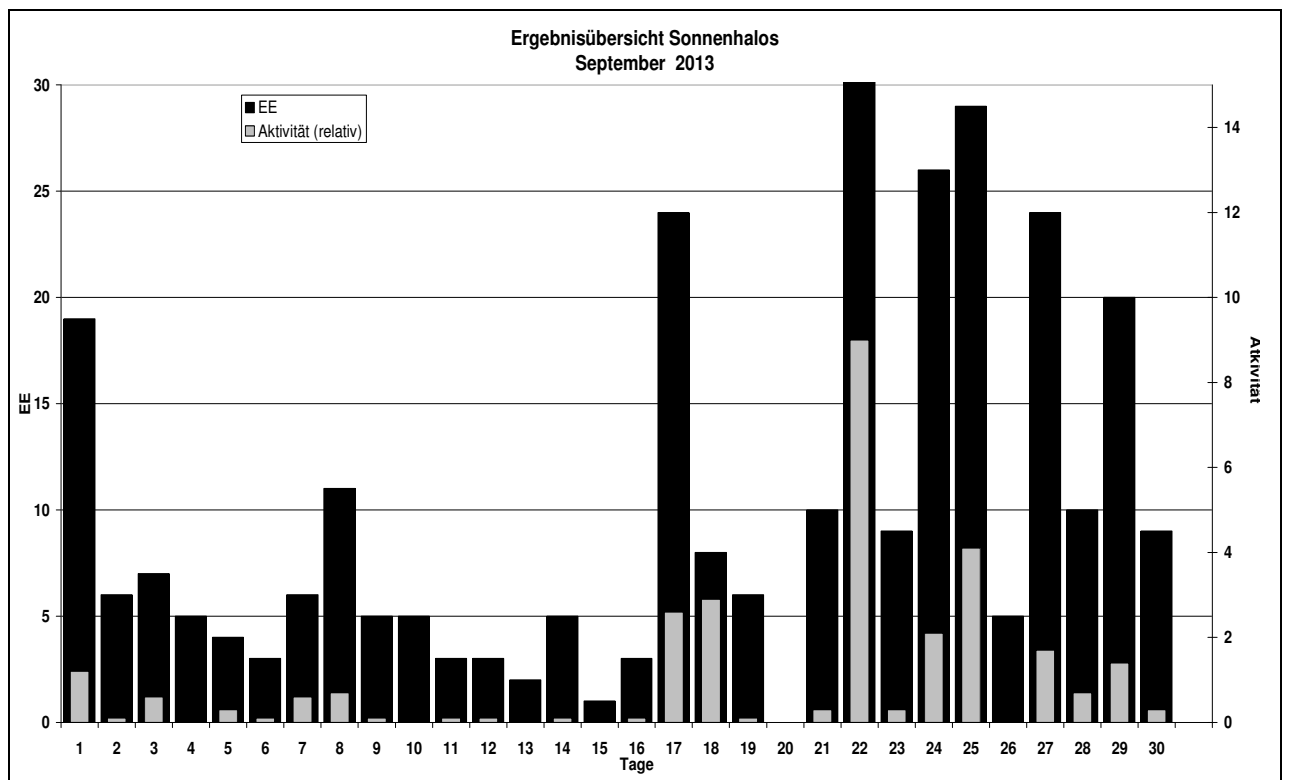
Abb.7) 27.09. - Helle Haloerscheinungen aus dem Flugzeug. Fotos: Björn Sothmann

Zum Monatsende sorgte Hoch KARIN für ruhiges, aber vielfach schon herbstlich hochnebelartiges Wetter. Über dem süddeutschen Dauergrau konnte C. Hinz auf der Zugspitze ein Pyramidalhalo beobachten. Leider lag auch der höchste deutsche Gipfel nur knapp oberhalb der Wolkendecke, so dass immer wieder Nebelfetzen hochzogen. Diese verdeckten nicht nur zeitweise die Sicht auf das Halo, sondern erschwerte auch die spätere Bildbearbeitung (starke Artefakte bei USM). Nach Auswertung aller Fotos war folgendes zu sehen: 9°-, 18°- 22°- und 23°-Ring sowie der obere 24°-Berührungsbogen (Abb.8). So schön das Phänomen war, desto ärgerlicher waren die miesen Beobachtungsbedingungen und die Tatsache, dass die anderen Süddeutschen unter der Suppe nichts von diesem wunderschönen Display sehen konnten.

Ergebnisübersicht September 2013																													
EE	1	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	ges
01	9	1	1		2	3	1	2	1	2	1	2	1	1	7	1	1	2	7	1	4	6	1	6	3	4			67
02	2		3	1	1	3	2	2	1	1	1	1			5	1	3	3	6	2	8	6	1	7	2	3	1		66
03	3	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	3		2	5	1	2	5	7	2	6	7	1	7	4	3		70	
05	1		1				2	1						2	1			2	1		1					2	1	15	
06																													0
07	2	1				1		1										2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
08	1	2	3	2				1						1				2	3				1	2	1	1		20	
09																													0
10																													0
11	1	1	1	1		1	1	1						2	1			3	4	3	1	2	1	2	1			27	
12																													0
	19	7	4		6	5		3	2	1				22	6		10	9	24			24	15					280	
	6	5	3		11	5		3	5	3				5	0		27	26	5			10	9						

Erscheinungen über EE 12																	
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
04	13	9335	10	13	9335	18	14	7402	22	14	5111	25	13	0311	29	21	5317
04	19	9331	10	20	9335	18	21	7402	22	18	5111	25	13	0604	29	31	5111
			10	21	9335	18	27	7402	22	27	5111				29	32	5111
09	13	9335										27	13	7210	29	32	5111
09	18	9335	17	21	7402	22	13	0410	24	13	9335	27	19	7210	29	34	5111
			17	27	7402	22	13	5111	24	27	9335	27	22	6207	29	73	5111

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
03	Thomas Groß, München	38	Wolfgang Hinz, Schwarzenberg	56	Ludger Ihlandorf, 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, Fichtenuau	75	Andreas Zeiske, Woltersdorf
13	Peter Krämer, Bochum	51	Claudia Hinz, Schwarzenberg	62	Christoph Gerber, Heidelberg	77	Kevin Förster, Carlsfeld/Erzg.
22	Günter Röttler, Hagen	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	64	Wetterwarte Neuhaus/Rennw.	93	Kevin Boyle, UK Stoke-on-Trent
31	Jürgen Götze, Adorf bei Chemnitz	55	Michael Dachsel, Chemnitz	69	Werner Krell, Wersau	95	Attila Kosa-Kiss, RO-Salonta



33. AKM-Seminar vom 21. - 23. März 2014 in der JH Dessau

Das 33. AKM-Seminar und die Mitgliederversammlung des Arbeitskreises Meteore e. V. finden vom

21. bis 23. März 2014 in der [Jugendherberge Dessau](#)

statt. Im Rahmen der Mitgliederversammlung wird auch wieder die turnusmäßige Wahl des AKM-Vorstands stattfinden.

Unterkunft:

Die Unterkunft Freitag/Samstag und Samstag/Sonntag erfolgt je nach Wunsch in Einzel-, Doppel- oder Mehrbettzimmern mit eigener Dusche und WC. Wir haben derzeit 30 Plätze reserviert. Es lohnt sich also rechtzeitig anzumelden um sicher zu gehen, dass die gewünschte Zimmerkategorie noch verfügbar ist (first come, first serve).

Tagungsgebühr:

- Einzelzimmer: 100 Euro (sehr geringe Anzahl!)
- Doppelzimmer: 85 Euro
- Mehrbettzimmer: 75 Euro

Die Tagungsgebühr beinhaltet zwei Übernachtungen incl. Bettwäsche, die Vollverpflegung von Freitag Abend bis Sonntag Mittag und die Miete der Tagungsräume. Ob wir einen Ausflug unternehmen, hängt von der Zahl der Vorträge ab. Vorschläge für Ausflugsziele sind willkommen.

Es wird gebeten, die Tagungsgebühr im Voraus auf das Vereinskonto des Arbeitskreises Meteore zu überwiesen.

AK Meteore
Berliner Volksbank Potsdam
Konto 2355968009
BLZ 10090000

IBAN: DE29100900002355968009
BIC: BEVODEBB

Programm:

Das Programm wird Beiträge aus allen Teilbereichen des AKM (Meteore, Feuerkugeln und Meteorite, Halos, Polarlichter, leuchtende Nachtwolken und andere atmosphärische Erscheinungen) beinhalten. Die Mitgliederversammlung inkl. Wahl des Vorstands findet am Sonnabend, dem 22. März 2014 statt. Die Themen der angemeldeten Vorträge erscheinen auf der Webseite der Veranstaltung <http://www.meteoros.de/akm/seminar14>. Auch nach der offiziellen Anmeldung können selbstverständlich Vorträge nachträglich angemeldet werden.

Anmeldung:

Bitte **bis spätestens 31. Januar 2014** das beiliegende Anmeldeformular ausfüllen und an

Ina Rendtel, Mehlbeerenweg 5, 14469 Potsdam

schicken oder die Online-Version (<http://www.meteoros.de/akm/seminar14/anmeldung.php>) ausfüllen und absenden.

Weitere Informationen:

Die Jugendherberge liegt in einem kleinen Waldgebiet am Stadtrand von Dessau. Die Entfernung zum Hauptbahnhof, wo auch ICEs halten, beträgt 2,5 km. Dessau liegt in unmittelbarer Nähe der A9 zwischen Leipzig und Berlin und ist damit auch per Auto sehr gut zu erreichen. Autofahrer aus dem Nordwesten



werden die A2/A14 benutzen.

Wie immer möchten wir Fahrgemeinschaften unterstützen. Wer mit dem Auto fährt und noch einen Platz frei hat, oder wer gerne mitgenommen werden möchte, trage das bitte im Anmeldeformular ein. Wir versuchen kurzfristig, entsprechende Fahrgemeinschaften zu organisieren.

English summary**Visual meteor observations in October 2013:**

five observers recorded data of only 309 meteors in 20.8 hours distributed over eight nights. Moonlight badly affected the Orionid observations, and clear nights occurred only in the beginning and the end of the month.

Hints for the visual meteor observer in January 2014:

highlight the Quadrantids, occurring with no moonlight interference.

The maximum is expected on Jan 3, 1330 UT so that best rates can be seen in the morning of that day. The low radiant position in the evening will reduce the number of visible shower meteors.

Halo observations in September 2013:

329 solar haloes on were observed on 21 days and 15 lunar haloes on nine days. The halo activity index was about half of the average despite the usual number of 27 haloes per observer, but this amounts to just one quarter of the 2012 September.

Details for the 2014 AKM seminar (March 21-23 in Dessau) are given.

Front cover: This was the brightest of four fireballs photographed in the night of the SPE outburst. It appeared at 23:12 CET. The image is a 30 sec exposure taken by the remote controlled camera of Erwin Filimon at the Gahberg observatory.



Die Redaktion der METEOROS
wünscht allen Lesern ein
friedliches Weihnachtsfest und
einen guten Rutsch ins Jahr
2014!

Unser Titelbild...

... nimmt noch einmal Bezug auf die Aktivität der September ϵ -Perseiden am 9. September 2013, über den bereits in der vorigen Ausgabe von METEOROS berichtet wurde. Dieser September ϵ -Perseid leuchtete am 9. September 2013 um 23:12 MEZ auf. Die Aufnahme ist 30 Sekunden belichtet. Die Nachleuchtspur war fotografisch bis 23:21 MEZ nachweisbar.

Dies war die hellste von insgesamt vier Feuerkugeln die in der Nacht 9./10. September 2013 bis 23:16 Uhr MEZ von Erwin Filimon mit seiner remote betriebenen Kamera auf der Sternwarte Gahberg (Österreich) mit der All-Sky-DSLR (Fisheye Peleng $f=8$ mm an einer Canon 350 D unter einem Acryldome) aufgenommen wurden.

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 2013 der Bezug von METEOROS im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2013 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