ISSN 1435-0424
Jahrgang 27
Nr. 5 / 2024

METEOROS

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

Aus dem Inhalt: **Seite**

Visuelle Meteorbeobachtungen im März 2024 und Aktivität der Antihelion-Quelle.....90
Hinweise für visuellen Meteorbeobachter im Juni 2024.....92
Halos im Februar 2024 92
Die monatlichen Übersichten zu den Haloerscheinungen – welche Aussagen beinhalten sie?...95
Wie wird die Haloaktivität ermittelt?.....97
Summary, Titelbild, Impressum.....98

Visuelle Meteorbeobachtungen im März 2024 und Aktivität der Antihelion-Quelle

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

Beobachtungen im März

Wie im Vormonat ist für den visuellen Beobachter der Antihelion-Bereich die einzige nachweisbare Meteor-Quelle – wenigstens für uns auf der Nordhalbkugel der Erde. In der IAU-Meteorstrom-Liste finden wir in der Kategorie "established" im März zwei Einträge:
011EVI (η-Virginiden) um $\lambda_\odot = 0°$(Radiant praktisch im ANT-Bereich und V_∞mit 27 km/s ebenfalls nahe dem Wert der ANT-Meteore);
346XHE (x-Herculiden) um $\lambda_\odot = 350°$(Radiant 250°+49°)
Die Daten der lange Jahre in vielen Listen geführten γ-Normiden (118 GNO) sind so unsicher, dass der Strom in der IAU Meteorstrom-Datenbank nur mit "working status" verzeichnet ist. Für Beobachter in Mitteleuropa bleibt der Radiant ohnehin weit unter dem Horizont.

Die eher geringe Menge an Daten vom März ist somit nicht überraschend. Fünf Beobachter haben Daten von 253 Meteoren aus insgesamt 18 Beobachtungen (13 Nächte) mit 32,63 Stunden effektiver Beobachtungszeit in die VMDB der IMO eingegeben.

Beobachter im März 2024		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Untermaßfeld	4,20	2	33
GROMA	Mathias Growe, Schwarzenbek	1,08	1	2
RENIN	Ina Rendtel, Potsdam	14,60	9	135
RENJU	Jürgen Rendtel, Potsdam	10,75	5	72
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	2,00	1	11

Dt	T_A	T_E	$\lambda_\odot$	T_{eff}	m_{gr}	$\sum$ n	Ströme/sporadische Meteore ANT	SPO	Beob.	Ort	Meth./ Bem.
März 2024											
02	2035	2255	342.47	2.10	6.19	13	3	10	BADPI	Um	P, 2
03	2105	2305	343.49	2.00	6.71	16	5	11	RENIN	Tö	C, 2
05	2145	0045	345.54	3.00	6.28	19	8	11	RENJU	Mq	R, 3
07	2130	2330	347.51	2.00	6.30	14	5	9	RENIN	HE	C, 2
07	2230	0030	347.55	2.00	6.25	11	3	8	WINRO	Mb	C, 2
08	0010	0310	347.64	3.00	6.35	18	5	13	RENJU	Mq	R, 3
08	1926	2031	348.41	1.08	5.90	2	0	2	GROMA	Sb	C
08	2115	2315	348.50	2.00	6.37	15	4	11	RENIN	HE	C, 2
08	2315	0115	348.58	2.00	6.33	12	3	9	RENJU	Mq	R, 2
08	2355	0210	348.62	2.10	6.40	20	7	13	BADPI	Um	P, 2
09	2105	2305	349.49	2.00	6.38	14	4	10	RENIN	HE	C, 2
11	2035	2205	351.46	1.50	6.70	10	3	7	RENIN	Tö	C
13	0315	0415	352.73	1.00	6.28	8	2	6	RENJU	Mq	R
14	2325	0013	354.55	0.80	6.69	7	2	5	RENIN	Tö	C
18	0150	0335	357.66	1.75	6.30	15	4	11	RENJU	Mq	R, 2
25	Vollmond										
29	2105	2205	9.35	1.00	6.82	14	4	10	RENIN	SM	C
30	2050	2202	10.33	1.20	6.82	17	5	12	RENIN	AW	C
31	2100	2306	11.34	2.10	6.84	28	10	18	RENIN	CB	C, 2

Berücksichtigte Ströme:		
ANT	Antihelion-Quelle	1. 1.–10. 9.
SPO	Sporadisch	

Beobachtungsorte:	
AW	Aber West, Co. Clare, Irland (53°7′35″N; 9°03’16.0”W)
CB	Curraun Beg, Co. Galway, Irland (53°29′8″N; 9°27′19″W)
HE	Hohenstein-Ernstthal, Sachsen (50°48′3″N; 12°41′56″E)
Mb	Markkleeberg, Sachsen (51°17′N; 12°22′E)
Mq	Marquardt, Brandenburg (52°27′23″N; 12°58′15″E)
Sb	Schwarzenbek, Schleswig-Holstein (53°30′0″N; 10°28′48″E)
SM	Slieve Blue Mountains, Co. Offaly, Irland (53°5′27″N; 7°37′35″W)
Tö	Töplitz, Brandenburg (52°26′51″N; 12°55′15″E)
Um	Untermaßfeld, Thüringen (50°31′29″N; 10°24′20″E)

Erklärungen der Daten in der Übersichtstabelle sind in Meteoros 2/2024, Seite 19 zu finden.

Antihelion-Meteore im März 2024

Dies ist die unmittelbare Fortsetzung der Meteorstrom-Beschreibung vom Februar in der vorherigen Ausgabe. Nach den sehr wenigen Daten aus dem Februar liegen für März etwas mehr Reports vor. Unbedingt zu bemerken ist, dass auch im März 2024 die Beobachter des AKM den größten Teil der visuellen Daten beitragen.

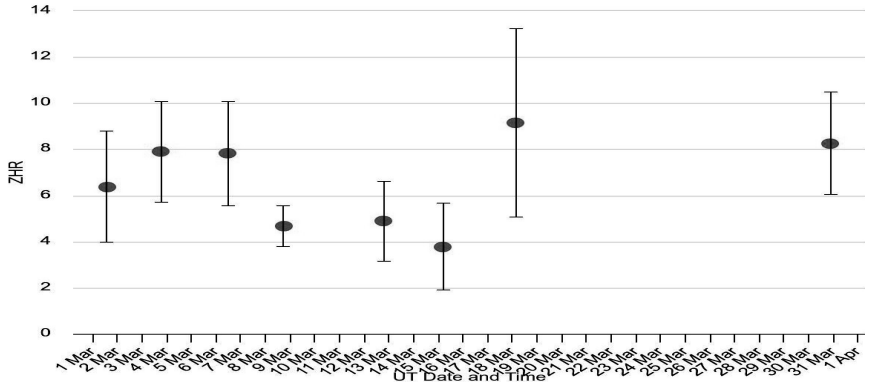


Abbildung 1: Aktivität aus dem Antihelion-Bereich im März 2024 aus den vorliegenden visuellen Daten. Auffällig ist natürlich die “Vollmondlücke”. Die beiden ZHR vor der Lücke sind durch weniger als 10 Meteore errechnet – die Unsicherheit ist also groß. Datenabfrage 22.5.2024

Zum Vergleich sehen wir wieder die ZHR aus den vorläufigen Daten des IMO Video Meteor Networks an (Abbildung 2). Die Reihe ist insbesondere für die Zeit mit merklicher Mondlicht-Störung besser besetzt. Inwiefern die leicht höhere ZHR (Flussdichte) in der zweiten Monatshälfte auf Mondlicht-Einflüsse zurückzuführen ist, lässt sich zumindest aus den parallelen Messreihen nicht beantworten: Visuell prangt in dem Bereich besagte Lücke. Auffallend ist auch die Differenz zwischen den ZHR-Werten in beiden Kurven.

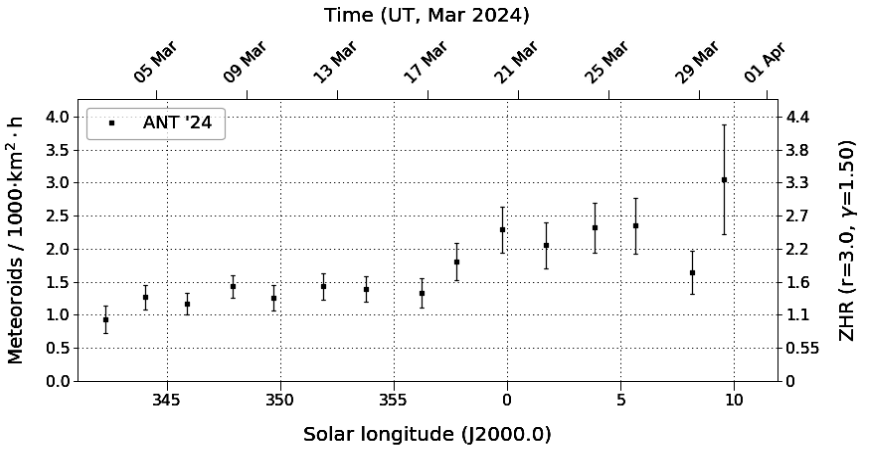
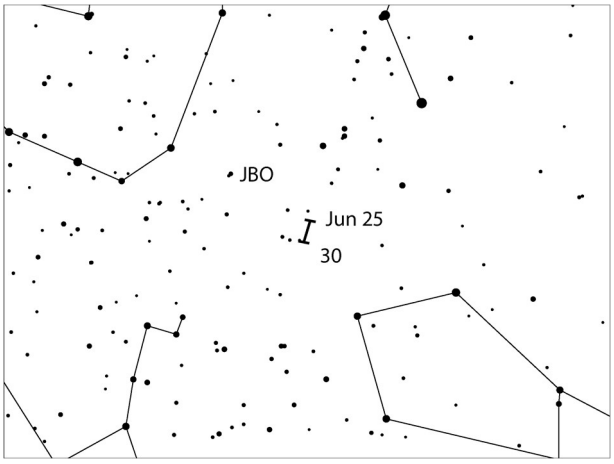


Abbildung 2: Flussdichte aus der Antihelion-Quelle im März 2024 aus den vorläufigen Video-Daten des IMO VMN. Zeitliche Auflösung 24 Stunden (Meteore pro Datenpunkt vorgegeben 100; vorgefunden meist 30–50). Datenabfrage 22.5.2024

Hinweise für visuelle Meteorbeobachter im Juni 2024

von Roland Winkler, Im Lumbsch 21, 04416 Markkleeberg

Zu Monatsbeginn und bis ca. 24. Juni ist ein weiterer interessanter Meteorstrom aktiv wobei der Aktivitätszeitraum unsicher ist. Die Tages-Arietiden erreichen am 7. Juni das Maximum, jedoch wird der Radiant (Alpha=43°, Delta=+24°), wenn die Dämmerung einsetzt, nur knapp über dem Horizont stehen da er sich rund 30° westlich der Sonne befindet. Die Bedingungen sind in diesem Jahr optimal (Neumond am 6.6.). Aus den Videodaten der letzten Jahre ergibt sich zwar eine erkennbare Aktivität jedoch kein klares Aktivitätsprofil.



In diesem Jahr ist der Meteorstrom der Juni-Boötiden, welche in der Nacht zum 28. Juni ihr Maximum erreichen, nur eingeschränkt zu beobachten. Der Radiant ist zirkumpolar, aufgrund der Dämmerung und vor allem des abnehmenden Mondes zum Zeitpunkt des Maximums ist ein sicherer Nachweis einer erhöhten Aktivität bei visueller Beobachtung nahezu ausgeschlossen. Es wurden 1998 und 2004 kurzzeitig ZHR bis 100 registriert. Davor gab es länger zurückliegend Ausbrüche in den Jahren 1916, 1921 und 1927 welche für diesen Strom dokumentiert sind.

Halos im Februar 2024

von Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 083410 Schwarzenberg

Im Februar sahen 22 Beobachter an 24 Tagen insgesamt 189 Halos, 147 Sonnenhalos und 15 Beobachter an 10 Tagen 41 Mondhalos. Von den 41 Mondhalos waren 30 22°-Ringe, 2 Nebenmonde, 2 obere Berührungsbögen/umschriebener Halo. Im Reif konnte Karl Kaiser im Mühlviertel (A) am 26.2. Halos sehen (EE01/12). Damit war es schon vorbei mit Winterhalos. Die Ergebnisse entsprechen in etwa denen des Novembers. Nur die Winterhalos waren noch weniger vertreten!

Laut DWD lag die Temperatur im Monat Februar zur Referenzperiode 1961-1990 um 6.2 Grad über dem Mittel und zur Periode 1991-2020 betrug die Abweichung immerhin noch 5,1 Grad! Im Vergleich zu den beiden Referenzperioden fiel deutlich mehr Niederschlag, vor allem nördlich der Alpen und besonders in den Staulagen der Mittelgebirge. Die Sonnenscheindauer kennzeichnet den Februar als trüben Monat. Besonders im Norden war diese Mangelware.

Das trübe Wetter spiegelte sich auch im Halogeschehen wieder. Die Aktivität lag bei 10. Insgesamt gab es in den 39 Jahren der Beobachtungsreihe nur 3 Jahre mit ähnlich niedriger Aktivität. 1993 und 2005 lag sie bei 10,55 und 10,6. Also ein Negativrekord!

Es gab bei den Sonnenhalos auch nur eine Erscheinung >EE12/21 (ein Stück des Horizontalkreises, beobachtet von Rainer Timm). Halophänomene wurden auch keine beobachtet.

Erwähnenswert ist der fotografische Nachweis eines Zirkumzenitalbogens am 18.02. von Karl Kaiser in Schlägl (A) am Mond!

Besonders "aufmerksam" war die Kamera von André Knöfel in Lindenberg. Immerhin 12 Halotage gesamt. Am Mond wurden 8 Halotage registriert. Etwas südlicher in Hörlitz kam Alexander Haußmann auf 4 Mondhalotage.

Beobachterübersicht Februar 2024

KKGG	1 2 3 4 5	6 7 8 9 10	11 12 13 14 15	16 17 18 19 20	21 22 23 24 25	26 27 28 29	1)	2)	3)	4)
5602		1	1				2	2	0	2
7402					1	3	4	2	0	2
8402		1 1	2				4	3	0	3
0604	X	3	3	1 1 X	X 1 X X	2 X	11	6	8	12
8204		1	X	1 X	X X	1 1	4	4	4	8
1305	Kein Halo						0	0	0	0
6906	Kein Halo						0	0	0	0
6107			3	2	3 1	1	10	5	1	5
0408	1	2	2	1 2	X	2	10	6	1	7
3108		4		1	X 1	2	8	4	2	5
3808		2		X	X	2	4	2	2	4
4608		2 1 3	1	1	1 1	1 1	12	9	1	9
5108		2	2			2 1	7	4	0	4
5508		1			1		2	2	0	2
7708				1	X		1	1	1	2
6210		1				1	2	2	0	2
7210			3	X			3	1	1	2
4411			4			3	7	2	0	2
7811	3		1	1	X		5	3	1	4
8011			3		X X		3	1	2	3
8311	2		5	1	1		9	4	1	4
5317		1	1 4	X	X	2 1	9	5	2	7
9335	1	4 2	1 1	1 1	X 1 1 4	1	18	11	3	12
89//		8					4	1	0	1

1) = EE (Sonne) 2) = Tage (Sonne) 3) = Tage (Mond) 4) = Tage (gesamt)
X = nur Mondhalo __unterstrichen = Sonnen und Mondhalo

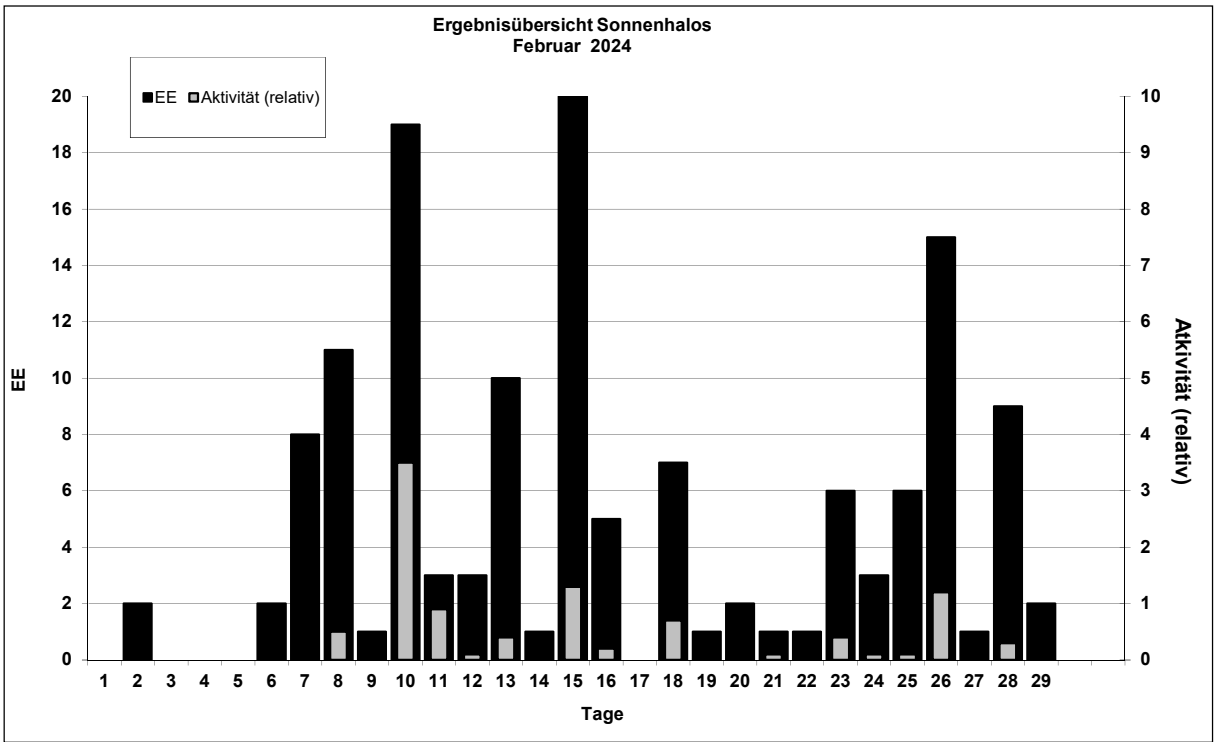
Ergebnisübersicht Februar 2024

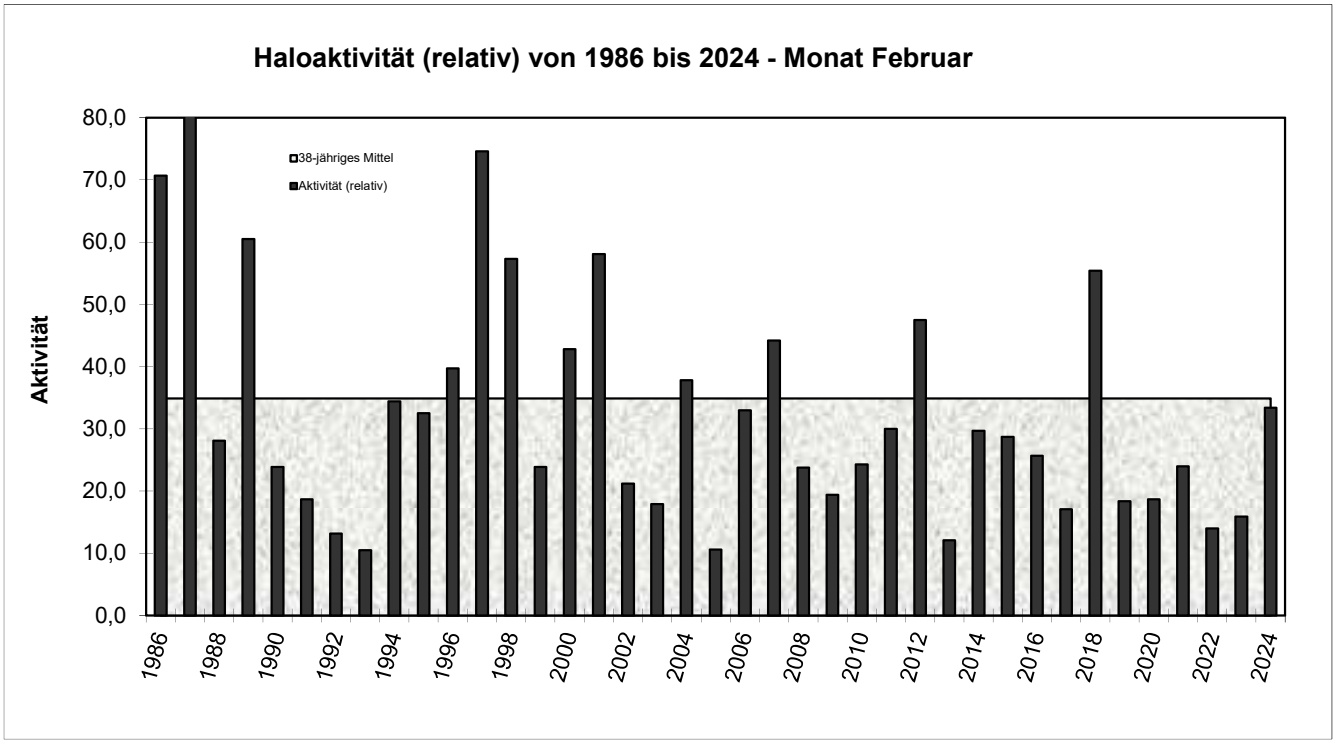
EE	1 2 3 4 5	6 7 8 9 10	11 12 13 14 15	16 17 18 19 20	21 22 23 24 25	26 27 28 29	ges
01		1 1 5 1 10	1 1 4 1 5	2 5 1 2	1 4 2 3	9 3 1	63
02	2	1 2 2 1	1 1 4 3		1 1	2 2	23
03		3 3 3	1 1 1 5	1 1	1 1 1	1 1 2 1	27
05		1 1 2	2		2	2	8
06						1	1
07							0
08			1	2			3
09							0
10							0
11		1 3	4	1	1	1 1	12
12/21						1	1
	0 0 0 2 0	8 1 2 11 19	3 10 19 3 1	0 1 5 7 2	1 6 6 1 3	1 2 15 9	138

Erscheinungen über EE 12

TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
15	13	8211															

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	46	Roland Winkler, Markkleeberg	62	Christoph Gerber, Heidelberg	80	Lars Günther, Eichstätt
06	Andre Knöfel, Lindenberg	51	Claudia Hinz, Schwarzenberg	69	Werner Krell, Wersau	82	Alexander Haußmann, Hörlitz
13	Peter Krämer, Bochum	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	72	Jürgen Krieg, Waldbronn	83	Rainer Timm, Haar
31	Jürgen Götze, Adorf bei Chemnitz	55	Michael Dachsel, Chemnitz	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen	84	Ansgar Kuhl, Lohne
38	Wolfgang Hinz, Schwarzenberg	56	Ludger Ihlendorf, Damme	77	Kevin Förster, Chemnitz	89	Ina Rendtel, Potsdam
44	Sirko Molau, Seysdorf	61	Günter Busch, Gotha	78	Thomas Klein, Miesbach	93	Kevin Boyle, UK Stoke-on-Trent


Ergebnisübersicht Sonnenhalos
Februar 2024
EE
Aktivität (relativ)
Tage


Haloaktivität (relativ) von 1986 bis 2024 - Monat Februar
38-jähriges Mittel
Aktivität (relativ)
Aktivität

Die monatlichen Übersichten zu den Haloerscheinungen – welche Aussagen beinhalten sie?

von Wolfgang Hinz, Hinz, hinz@glorie.de

Dieser Beitrag ist schon mehrfach in Meteoros erschienen. Er wurde auf den neuesten Stand gebracht.

Unter https://www.meteoros.de/fileadmin/user_upload/halos/other/haloschl.pdf liegt der aktuelle Haloschlüssel zum Download bereit.

Einleitung

Mit der Erstellung des Haloschlüssels zur Erfassung der Beobachtungen von Haloerscheinungen im Jahre 1979 durch Andre Knöfel und Gerhard Stemmler wurde der Grundstein für die Sektion Halobeobachtungen (SHB) gelegt. Mit dem Programm HALO (letzte Version 2.5 vom 25.01.2011) von Sirko Molau, trat die monatliche Auswertung der Daten in eine neue Phase und brachte wesentliche Erleichterungen bei der Erstellung der Übersichten. Mit dem Haloschlüssel sowie der Erfassung und Auswertung mit dem Programm HALO betrat die Sektion Halobeobachtungen des AKM e.V. Neuland. Es war deshalb erforderlich, den Schlüssel und das Programm immer den neuesten Erkenntnissen anzupassen oder zu ergänzen. Dabei musste darauf geachtet werden, dass sich auch ältere Beobachtungen noch auswerten lassen.

Welche Daten werden erfasst?

Allgemeine Angaben	**Zusätzliche Angaben**
Kennzahl des Beobachters (KK)	Bedeckungsgrad des Himmels
Datum und Uhrzeit (in MEZ)	Gattung der hohen und tiefen Wolken
Ort der Beobachtung	Entstehungsort des Cirrus
haloverursachendes Objekt	Helligkeit und Farbe des Halos
Dauer und Art der Erscheinung	Vollständigkeit, Wetterfront und Niederschlag

Als Sondergruppen werden die Höhe von Lichtsäulen und die Vollständigkeit von kreisförmigen Halos angegeben. Die niederländischen Beobachter registrierten nur welche Haloarten beobachtet wurden und im finnischen Netz lag der Schwerpunkt auf der Beobachtung seltener Haloarten. Daher lassen sich keine Vergleiche zwischen den einzelnen Gruppen anstellen.

Die Vielfalt der von uns erfassten Daten einer Haloerscheinung ist also einzigartig. Die Beobachtung und Beurteilung einer Haloerscheinung ist vor allem bei solchen Angaben wie Helligkeit, Farbe und Vollständigkeit sehr subjektiv. Aber auch bei Angaben wie Dauer der Erscheinung (mit oder ohne Unterbrechungen, kein Anfang / kein Ende beobachtet) spielt der subjektive Faktor eine große Rolle. Von großer Bedeutung sind daher die von den Beobachtern gemachten Bemerkungen sowie Skizzen oder Fotos zu den einzelnen Erscheinungen. Diese können nicht in tabellarischer Form wiedergegeben werden. In der Schilderung des Halogeschehens des jeweiligen Monats wird daher auf Besonderheiten eingegangen.

Nun zu den Aussagen der einzelnen Übersichten. Grundlage ist die Auswertung mit dem Programm HALO.

Beobachterübersicht

Wie es der Name schon sagt, wird hier eine allgemeine Übersicht der Ergebnisse der einzelnen Beobachter (KK) gegeben. Die Anordnung erfolgt gebietsweise (GG-Gebiet). Von oben nach unten = Nord nach Süd. Die ausländischen Beobachter findet man am unteren Ende der Tabelle, da sie höhere Gebietsnummern haben. Bei der Angabe „//“ am Schluss der Übersicht handelt es sich um Beobachtungen die überwiegend außerhalb des Haupt- oder Nebenbeobachtungsortes, aber noch in Mitteleuropa gemacht wurden und somit nicht eindeutig einem Gebiet zugeordnet werden können.
Es wird die Anzahl der Sonnenhalos pro Tag angegeben. Aber auch diese sind mit einem subjektiven Einfluss behaftet, weil sich Unterschiede in der Beurteilung von Unterbrechungen in der Sichtbarkeitsdauer der Halos nicht vermeiden lassen und auch nicht normiert werden können. Um trotzdem eine gewisse Einheitlichkeit in der Auswertung zu erreichen, werden die verschiedenen Haloarten nur einmal pro Tag und Beobachter gezählt. Aus dieser Übersicht lassen sich schon Aussagen über die Verteilung der Sichtbarkeit der Halos in einzelnen Gebieten Deutschlands treffen. Beobachtungen außerhalb Mitteleuropas bleiben in dieser Übersicht unberücksichtigt, stehen aber für weitere Auswertungen zur Verfügung.

Halosichtungen am Mond sind zu sporadisch, um konkrete Auswertungen vorzunehmen und es wird nur im Text darauf eingegangen. In der Tabelle wird nur mit einem „X“ oder „_“ gekennzeichnet ob Mondhalos beobachtet wurden. Halos, erzeugt von irdischen Lichtquellen werden in Extradateien erfasst und gehen nicht in die Statistik ein.

Ergebnisübersicht Sonnenhalos

Angaben zur Zahl der häufigsten Haloarten im Monat. Zu beachten ist dabei, dass die einzelnen Haloarten nur einmal pro Tag und Beobachter gezählt werden. Grundlage der Tabelle ist die Beobachterübersicht. Die häufigsten Haloarten sind:
EE 01 22°-Ring
EE 02/03 linke/rechte Nebensonne
EE 05/06/07 oberer/unterer Berührungsbogen zum 22°-Ring sowie umschriebener Halo
EE 08/09/10 obere/untere/beide Lichtsäulen
EE 11 Zirkumzenitalbogen
EE 12/21 46°-Ring/Supralateralbogen – weil z.T. schwer zu unterscheiden

Erscheinungen über EE12

Auflistung der selteneren Haloarten pro Tag und Beobachter. Hier werden alle Haloarten angegeben, auch die außerhalb Mitteleuropas beobachteten und ggf. mehrmals am Tag. Unterstrichene Erscheinungen sind Mondhalos.
Gegenwärtig umfasst der Haloschlüssel 77 Haloformen, die sich in 57 Haloarten + unbekannte Halos gliedern. Der Schlüssel und das Programm HALO zur Erfassung und Auswertung von Haloerscheinungen sind im Internet auf der Homepage des AKM unter Materialien/Software zu finden.

In der grafischen Übersicht wird die Summe der Haloerscheinungen pro Tag, der Haloaktivität gegenübergestellt. Somit lassen sich Aussagen zum Gesamtgeschehen treffen.

Wie wird die Haloaktivität ermittelt?

von Wolfgang Hinz, Hinz, hinz@glorie.de

Die Haloaktivität dient als Maß zur Bestimmung der Seltenheit, bzw. der Auffälligkeit und Dauer von Haloerscheinungen. Somit ist ein Vergleich von einzelnen Halotagen, aber auch der Beobachter eher möglich, als würde man lediglich die Anzahl der Haloerscheinungen als alleiniges Maß des Halogeschehens heranziehen.

Besonders interessant ist die Angabe an sehr aktiven Tagen, um eine Totalbewertung erstellen zu können. Außerdem sind sämtliche Daten seit der elektronischen Erfassung der Beobachtungen (1986) vergleichbar, was eine objektivere Langzeitbewertung des Halogeschehens möglich macht. Im entfernten Sinne ist die Haloaktivität (HA) die ZHR der Halobeobachter, wenngleich zur Errechnung wesentlich weniger Werte notwendig sind.

Drei Komponenten des Haloschlüssels dienen dazu, um diesen „Index“ zu errechnen:

1. die Art (bzw. die Seltenheit) der Haloerscheinung
2. die Dauer der Haloerscheinung
3. die Helligkeit der Haloerscheinung

zu 1. Sämtliche Haloarten in unserem Haloschlüssel bekamen einen Wert zugeordnet, welcher in etwa dem reziproken Wert der Häufigkeit relativ zum 22°-Ring entspricht. Die acht häufigsten Haloarten (22°-Ring, 22°-Nebensonnen, oberer/unterer Berührungsbogen/umschriebener Halo, Lichtsäulen, Zirkumzenitalbogen, 46°-Ring/Supralateralbogen, Horizontalkreis) wurden in den letzten Jahren so oft beobachtet, dass ihre relativen Häufigkeiten (fast) unverrückbar feststehen. Hier die einzelnen Werte der Haloarten:

22°-Ring	1	Lowitzbögen	50
Nebensonnen	2	120°-Nebensonnen	50
22°-Berührungsbögen/umschr. Halo	3	Parrybogen	50
obere Lichtsäule	5	Zirkumhorizontalbogen	75
Zirkumzenitalbogen	8	Gegensonne	75
46°Ring/Supralateralbogen	20	Infralateralbogen	75
untere Lichtsäule	20		
Horizontalkreis	20		

Den restlichen Haloarten wurde der Wert 100 zugeordnet.

Unberücksichtigt blieben die Untersonne sowie die Unternebensonnen, da diesen Erscheinungen aufgrund der „ungewöhnlichen“ Beobachterposition keine eigentliche Häufigkeit (im statistischen Sinne) zugeordnet werden kann.

Eine Aktivität wird nur von Sonnenhalos berechnet die in Cirrus (d = 0/1/2) entstanden. Lampen-, Schneedecken-, Reif-, Eisnebel- und Halos in Fallstreifen sowie Mondhalos bleiben daher unberücksichtigt

zu 2. Die Halodauer wird mit dem Wert der Haloerscheinung multipliziert und durch 60 dividiert. Das heißt, 60 Minuten 22°-Ring entspricht einer Haloaktivität von 1,0. 30 Minuten Zirkumzenitalbogen dagegen gleich 4. Ist die Dauer geringer als 10 Minuten oder wird keine Dauer angegeben, wird automatisch 10 Minuten angenommen. Daher immer die beobachtete Dauer angeben, wenn nötig dann mit kA/kE.

zu 3. Die Helligkeit wird laut Schlüssel in 4 Werte unterteilt, von 0 (sehr schwach) über 1, 2 bis 3 (sehr auffällig). Diesen Werten wurden folgende Faktoren zugeordnet:

0 = 0,8 / 1 = 1 / 2 = 1,2 / 3 = 1,4

Diese Faktoren korrigieren sozusagen das Produkt aus 1. und 2. Das bedeutet für unsere Beispielfälle für einstündigem 22°-Ring mit der Helligkeit 0 eine HA von 0,8 und der ZZB bringt es in 30 Minuten mit einer Helligkeit von 3 auf eine HA von 5,6.

Aus den errechneten Einzelwerten der Beobachter (es werden nur Beobachter berücksichtigt, welche mindestens ein Halo im entsprechenden Monat beobachtet haben) wird die Monatsaktivität berechnet. Unterschieden wird noch zwischen realer und relativer Haloaktivität. Letztere ist für langzeitliche Untersuchungen noch astronomisch korrigiert, um die unterschiedliche Sonnenscheindauer in den einzelnen Monaten auszugleichen.

English summary

Visual meteor observations in March 2024 and the activity of the Antihelion Source: five observers reported data of 253 meteors recorded in 32.6 hours effective observing time in 13 nights (18 sessions) to the IMO data base. The Antihelion Source produced a ZHR of about 5 to 8 throughout the month with no significant variations as also derived from video meteor data.

Hints for the visual meteor observer in June 2024: apart from the Antihelion Source, there are the Daytime Arietids and the periodic June Bootids on the list with no extra activity expectations in 2024.

Halo observations in February 2024: 22 observers noted 147 solar halos on 24 days and 41 lunar halos on ten days. The mild and wet weather left only few occasions for halos. The halo activity index was 10. During the 39 years of halo recording there were only to other years when the February activity index was
similarly low.

The monthly halo reports: provide a variety of information. Some details of the contents of the figures and tables are given.

The halo activity: its concept and the calculation procedure are described.

Our cover: shows a 22 degrees ring with an circumscribed halo, horizonthal arc and a weak infralateral arc (lower left) observed on 2021 May 8, 13:09 from Pinneberg. © Annette Sieggrön

Unser Titelbild…

… zeigt einen 22°-Ring mit umschriebenen Halo, linkem Horizontalkreis sowie links unten schwacher Infralateralbogen, aufgenommen am 08.05.2021 um 13.09 Uhr über Pinneberg. Exifdaten: Canon 6D, Canon Fisheye 8-15 f/4 bei 14 mm f/6.3, 1/3200s, ISO 100 © Annette Sieggrön

Impressum:
Die Zeitschrift *METEOROS* des Arbeitskreises Meteore e. V. (AKM) über Meteore, Leuchtende Nachtwolken, Halos, Polarlichter und andere atmosphärische Erscheinungen erscheint in der Regel monatlich. *METEOROS* entstand durch die Vereinigung der *Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore* und der *Sternschnuppe* im Januar 1998.
Nachdruck nur mit Zustimmung der Redaktion und gegen Übersendung eines Belegexemplars.
Herausgeber: Arbeitskreis Meteore e. V. (AKM), c/o Ina Rendtel, Mehlbeerenweg 5, 14469 Potsdam
Redaktion: André Knöfel, Am Observatorium 2, 15848 Lindenberg
Meteorbeobachtung visuell: Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt
Video-Meteorbeobachtung / AllSky7-Netz: Sirko Molau, Abenstalstraße 13 b, 84072 Seysdorf
Beobachtungshinweise: Roland Winkler, Im Lumbsch 21, 04416 Markkleeberg
Feuerkugeln: Jörg Strunk, Kneippstr. 14, 32049 Herford
Halos / Atmosphärische Erscheinungen: Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg
Polarlichter: Andreas Möller, Ernst-Reinke-Str. 3, 10369 Berlin
Bezugspreis: Für Mitglieder des AKM ist 2023 der Bezug von METEOROS im Mitgliedsbeitrag enthalten.
Für den Jahrgang 2024 inkl. Versand für Nichtmitglieder des AKM 35,00 €.
Überweisungen bitte mit der Angabe des Namens und „Meteoros-Abo“ auf das Konto des AK Meteore bei der Berliner Volksbank Potsdam IBAN: DE29100900002355968009 BIC: BEVODEBB
Anfragen zum Bezug an AKM, c/o Ina Rendtel, Mehlbeerenweg 5, 14469 Potsdam
oder per E-Mail an: `Ina.Rendtel@meteoros.de`