

# METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 28

Nr. 3 / 2025



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

<b>Aus dem Inhalt:</b>	<b>Seite</b>
Die Quadrantiden 2025 .....	30
Visuelle Meteorbeobachtungen im Januar 2025 .....	33
Visuelle Meteorbeobachtungen im Jahr 2024.....	34
Hinweise für visuelle Meteorbeobachter im April 2025 .....	38
Halos im Dezember 2024 .....	39
Halos 2024 – Jahresübersicht .....	43
Der Fall „ANT“ .....	48
Buchbesprechung: Optik und ihre Phänomene .....	50
Bildergalerie, IMC 2025, Summary.....	51
Titelbild, Impressum .....	52

## Die Quadrantiden 2025

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

Für den Meteorbeobachter startet das Jahr mit einem der sogenannten “großen Ströme”. Bereits am 3. Januar steht das Maximum der Quadrantiden auf dem Plan. Als Spitzen-ZHR wird meist ein Wert von 120 angegeben. Solche Aktivität ist aber schon seit einigen Jahren nicht mehr beobachtet worden. Es wird immer wieder betont, wie schwierig die Modellierung des Stromes ist. Tatsächlich lag die ZHR in den 2020er Jahren näher an 60–80 als am oben genannten Wert.

Einschränkende Faktoren für die Beobachtung der maximalen ZHR sind das zu dieser Jahreszeit oft ungünstige Wetter, die eher kurze Dauer des Maximums (typischerweise etwa 4 Stunden) sowie die effektive Begrenzung des Beobachtungszeitraumes auf die Stunden ab Mitternacht.

Der Radiant mit einer Deklination von  $+49^\circ$  ist zwar in Mitteleuropa zirkumpolar. Die tiefste (!) Position wird gegen 19:30 Uhr Ortszeit erreicht. Die Höhe liegt dann zwischen knapp  $20^\circ$  ganz im Norden Deutschlands und rund  $5^\circ$  im Alpenraum. Der Korrekturfaktor für die Radiantenhöhe liegt entsprechend zwischen knapp 3 und fast 12.

Für 2025 war die erwartete Zeit des Maximums – entsprechend der bekannten Sonnenlänge von  $283^\circ 15'$  – bereits am 3. Januar um  $16^{\text{h}}$  MEZ. Je nach geografischer Lage des Beobachtungsortes kann man etwa ab  $17:30$  MEZ beobachten. Wie bereits beschrieben, geht der radiant in den ersten zwei Stunden erst einmal auf seine tiefste Position. Eventuelle Strommeteore treten flach in die Atmosphäre ein, erscheinen in Zenitnähe am schnellsten. Die schmale Sichel des Mondes unweit der Venus befand sich im Südwesten und ging gegen 19 Uhr unter, ohne nennenswerte Aufhellung.

Wie so oft, hing die Beobachtung wieder einmal vom Wetter ab. Am 3. Januar zog von Norden her ein schmales Schneefall-Band südwärts (Abbildung 1). Dahinter – so die Prognose – sollte es einen wolkenfreien Streifen geben. Weiter im Süden waren die Bedingungen sehr uneinheitlich. So berichtete Christoph Gerber: “Über Heidelberg klarte der Himmel überraschend abends auf, so dass ich einige sehr schöne QUAs sehen konnte. Zwischen 20:18 und 21:47 MEZ (mit Unterbrechungen) beobachtet und 6 QUA + 2 SPO gesichtet.” Ulrich Sperberg hatte mich nach meiner Einschätzung befragt und war dann nach Linstow in Mecklenburg-Vorpommern gefahren. Er schrieb danach: “Habe gestern drei Stunden 18–21 MEZ beobachten können. [...] Straßenverhältnisse waren abenteuerlich.” Das lag am frischen Schneefall. Mit Ina war ich ebenfalls nordwärts unterwegs. Das Aufklaren war auch bei Potsdam zu erwarten, aber nicht gleich zu Beginn der Nacht. So landeten wir südlich von Neuruppin auf nur gelegentlich etwas verschneiter Straße. Die Zahlen zu den Beobachtungen sind in unserer übersichtstabelle zu finden. Von den Video-Beobachtungen aus dem Zentrum Berlins haben wir schon in der vorigen Ausgabe von *Meteoros* lesen können.

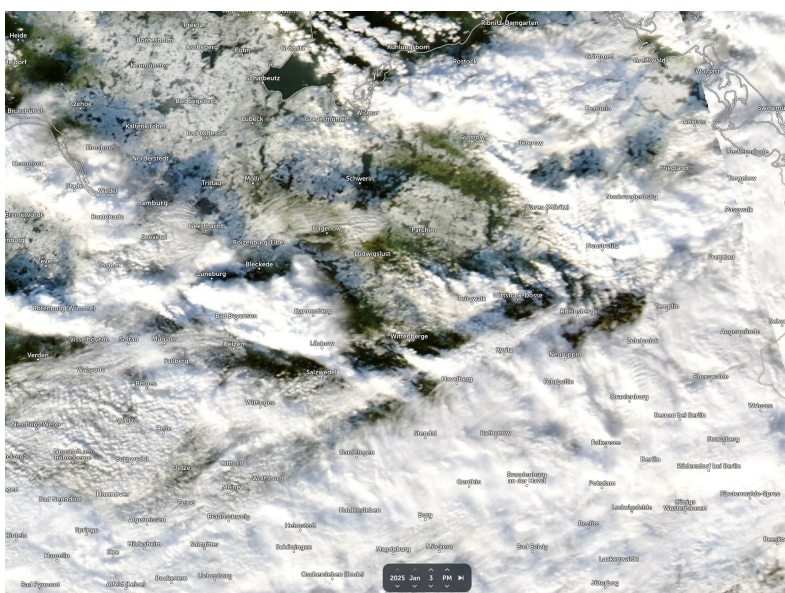


Abbildung 1: Wolken im Nordosten Deutschlands am 3. Januar 2025 um  $15^{\text{h}}$  MEZ. Neben den Wolken erscheinen auch die frisch verschneiten Bereiche weiß.

**Visuelle Daten**

Abbildung 2 zeigt uns die Ergebnisse der weltweit gesammelten visuellen Daten (Abruf am 26. Februar). Für die hier dargestellte Maximums-Periode wurden 399 Quadrantiden in 13 Intervallen genutzt. Die drei Punkte der Vormittags-Beobachtungen (vor 12<sup>h</sup>UT) stammen von Beobachtern aus Nordamerika und enthalten jeweils 4, 4 und 2 Intervalle; die anderen Punkte sind aus 8 bis 17 Intervallen erstellt. Leider stoßen wir wieder auf eine große Lücke zwischen etwa 12<sup>h</sup> und 17<sup>h</sup>UT – die somit auch die spannende 283°15-Position einschließt. In Abbildung 2 ist der 17<sup>h</sup>UT-Wert (36 QUA aus 8 Intervallen, Bin-Länge 30 min statt sonst 60 min) als dichtester Wert an der üblichen Peak-Position extra hinzugefügt.

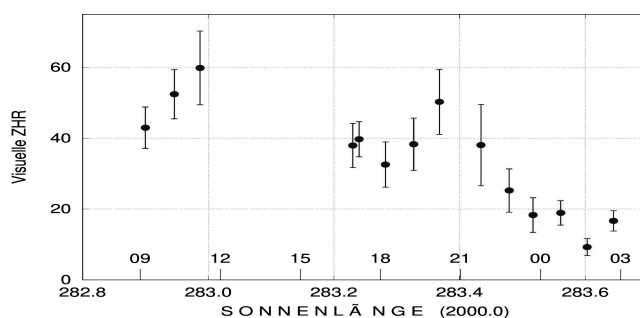


Abbildung 2: ZHR der Quadrantiden 2025 (mit  $r = 2, 20$ ) aus visuellen Daten der IMO Visual Meteor DataBase am 3.–4. Januar (Datenstand: 26.2.2025). Die Zeitmarken oberhalb der Sonnenlänge stehen für die UT am 3./4. Januar. Der erste abendliche Datenpunkt für 17:00 UT ist extra hinzugefügt und stellt unseren frühesten Wert aus der Nacht dar.

Sind nun die höheren ZHR bei 282°9 das Maximum? Oder gab es dieses in der visuell nicht belegten Zeit? Dazu ein Blick auf andere Datensätze.

**Video-Daten**

Nicht sehr überraschend, ist auch den den Video-Daten des IMO Meteor Networks<sup>1</sup> eine Lücke in den europäischen Tagesstunden. So beginnen die Daten erst am 3. nachmittags; der früheste Wert stammt von 16:40 UT (Abbildung 3). Über die höchsten Flussdichten lässt sich somit nichts sagen. Das Profil ist aber von der Form her sehr der Abbildung 2 ähnlich. Wir finden hier die höchsten Werte gleich zu Beginn (ZHR etwa 70) und ein scheinbares kleines spätes Maximum mit einer ZHR um 40 bei 283°3.

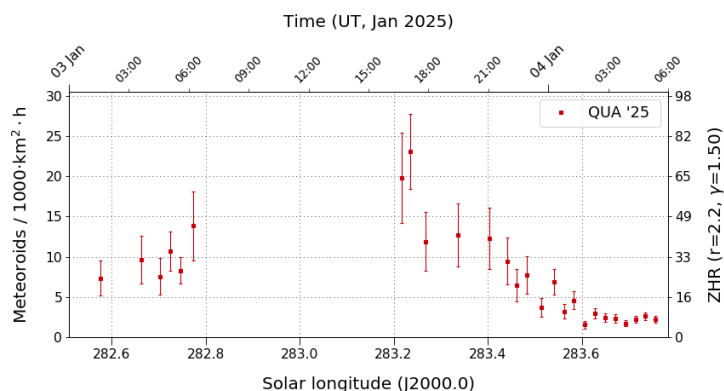


Abbildung 3: Flussdichte der Quadrantiden 2025 nach Daten des IMO Video Meteor Networks.

Ein Profil ohne Lücke finden wir beim Global Video Network<sup>2</sup> (Abbildung 4). Das Profil hat aber eine “merkwürdige” Form. Der stetige Anstieg bis 283°1 stoppt abrupt (übrigens mit recht gut übereinstimmenden Werten für die abgeleitete ZHR) und die Raten fallen um fast 50% um dann nach einem kleinen Nach-Maximum mit 2 einer ZHR von rund 40 bei 283°13 ganz glatt weiter abzunehmen. Hier ist die Übereinstimmung mit den visuellen Daten erneut groß.

<sup>1</sup><https://meteorflux.org/>

<sup>2</sup><https://globalmeteornetwork.org/flux/plots/>

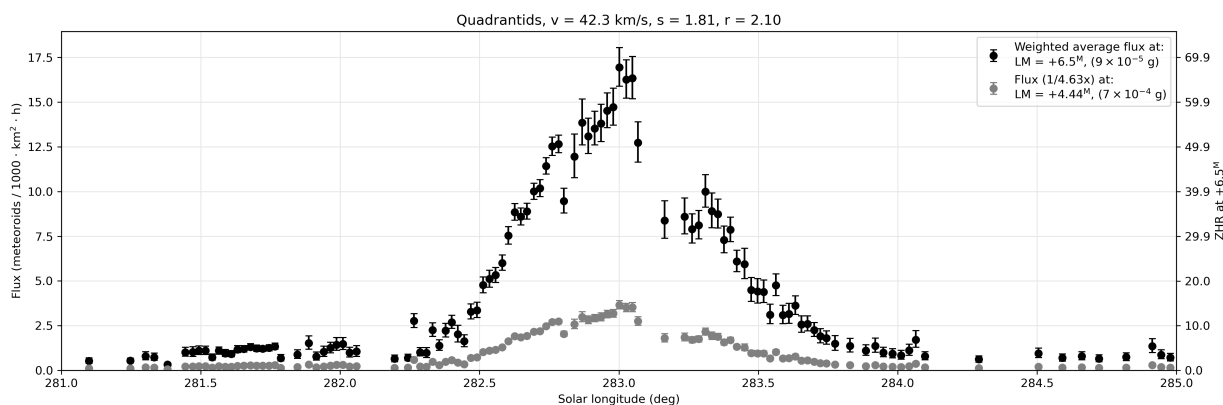


Abbildung 4: Flussdichte der Quadrantiden 2025 nach Video-Daten des Global Meteor Networks.

### Radio Forward Scatter Daten

Blicken wir abschließend noch auf die Radio-Forward-Scatter-Daten auf der bekannten Webseite<sup>3</sup> von Hirofumi Sugimoto (Abbildung 5). Hier sieht das Profil doch auffallend anders aus: Das Maximum ist merklich höher und tritt schon vor 283°0 auf, und der Sprung auf kleinere ZHR fehlt. Mit “viel gutem Willen” kann man vielleicht bei 283°25 eine Mini-Spitze hinein interpretieren, wie sie in den optischen Daten erscheint. Doch angesichts der Fehlerbereiche ist das sehr gewagt.

Die größte Dichte schwacher Meteore war nach dem Profil schon bei 282°9 – 283°0 zu beobachten. Das ist etwa 0°2 (entspricht 5 Stunden) vor dem Peak in den optischen Daten. Hinsichtlich der zeitlichen Auflösung der Radio-Daten ist ferner zu bedenken, dass stets nur 1 h-Intervalle benutzt werden! Es scheint, als wäre ein direkter Vergleich der Radio-ZHR nicht möglich. Systematisch zu hohe Werte haben wir bei mehreren Strömen schon früher bemerkt.

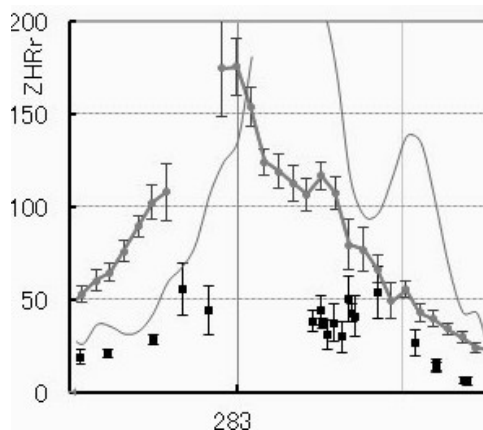


Abbildung 5: “Radio-ZHR” der Quadrantiden 2025 (Ausschnitt). Die Zeitmarken auf der Abszisse sind 0°5 auseinander; am linken Rand finden wir 283°5. Einzelwerte (kleine Quadrate) zeigen die visuellen ZHR von der IMO-Webseite zum Zeitpunkt der Radio-Profil-Erstellung. Die durchgezogene Kurve gibt die Radio-Werte von 2024 wieder.

### Vorläufiges Fazit aus den Beobachtungen:

Die maximale Quadrantiden-ZHR ist auch 2025 weit unter der Marke von 120 geblieben – 60 ist ein repräsentativer Wert. Das Profil hat eine ungewöhnliche, zweigeteilte Form: Einem Anstieg der ZHR bis auf 60–70 bei 283°0 folgt eine abrupte Abnahme auf etwa 40 bei 283°3 – 283°4 mit einem nachfolgenden stetigen weiteren Abfall. Hierin stimmen die visuellen und Videodaten gut überein. Die Radiodaten weisen auf höhere Raten bei den schwachen Meteoren und ein etwas zeitigeres Maximum ohne Besonderheiten in der Form des Profils hin.

<sup>3</sup><http://www5f.biglobe.ne.jp/~hro/Flash/2024/DRA/index-e.htm>

## Visuelle Meteorbeobachtungen im Januar 2025

Ina Rendtel, Mehlbeerenweg 5, 14469 Potsdam  
[Ina.rendtel@meteoros.de](mailto:Ina.rendtel@meteoros.de)

Traditionsgemäß standen im Januar die Quadrantiden im Mittelpunkt der Beobachtungen. Die Mondphase war günstig (Neumond am 30.12.) und die Wettervorhersage versprach für die Nacht vom 3. zum 4. Januar in einigen Teilen Deutschlands Wolkenlücken. Nur die Quadrantiden selbst spielten nicht mit: das vorhergesagte Maximum war am 3. Januar um 15.00 Uhr UT. Der Radiant erreichte am Abend des 3. Januar bei möglichem Beobachtungsbeginn nur eine Höhe von ca. 15 Grad bei abnehmender ZHR. Dennoch waren sieben Beobachter erfolgreich, drei von ihnen nahmen für bessere Beobachtungsbedingungen längere Fahrten auf sich.

Ende Januar ergaben sich noch einmal gute Beobachtungsbedingungen und in größeren wolkenfreien Abschnitten konnten in vier aufeinanderfolgenden Nächten Meteore beobachtet werden.

Insgesamt gaben im Januar sieben Beobachter ihre Daten in die VMDB-Datenbank der IMO ein. In zwölf Nächten mit 54,86 h Beobachtungszeit konnten 845 Meteore beobachtet werden.

Beobachter im Januar 2025		T <sub>eff</sub> [h]	Nächte	Meteore
GERCH	Christoph Gerber, Heidelberg	1,18	1	8
KOSRA	Ralf Koschack, Lendershagen	1,22	1	32
RENIN	Ina Rendtel, Potsdam	30,90	12	550
RENJU	Jürgen Rendtel, Potsdam	16,40	8	198
SPEUL	Ulrich Sperberg, Salzwedel	3,08	1	33
WACFR	Frank Wächter, Radebeul	1,08	1	12
WACSA	Sabine Wächter, Radebeul	1,00	1	12

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	Σ <sub>n</sub>	Ströme/sporadische Meteore						Beob.	Ort	Meth./ Bem.
						QUA	ANT	COM	GUM	KCA	SPO			
02	1920	2106	1.60	6.71	24	4	6	/			14	RENIN	Tö	C, 2
02	2040	2120	0,67	6.39	10	1	3	1			5	RENJU	Mq	C
03	1635	2100	4.00	6.80	91	42	13	/			36	RENIN	Rd	C, 8
03	1639	1753	1.22	6.68	32	19	-	/			13	KOSRA	Le	C, 3
03	1640	2110	4.50	6.47	81	39	12	/			30	RENJU	Rd	C, 18
03	1655	2000	3.08	6.32	33	20	-	/			13	SPEUL	Do	C, 11
03	1918	2047	1.18	5.80	8	6	0	0			2	GERCH	He	C, 2
03	2225	2330	1.08	5.49	12	5	1	2			4	WACFR	Ra	P
03	2230	2330	1.00	5.21	12	4	2	2			4	WACSA	Ra	C, P
06	2155	2255	1.00	6.35	18	5	5	1			7	RENJU	Mq	C
07	0120	0502	3.70	6.81	74	18	16	5			35	RENIN	Ti	C, 4
08	0325	0625	3.00	6.84	64	16	13	4			31	RENIN	Ti	C, 3
09	0310	0640	3.50	6.84	67	12	17	3	3		32	RENIN	Ti	C, 4
10	0435	0647	2.20	6.83	57	9	11	2	6	3	27	RENIN	Ti	C, 2
11	0545	0700	1.25	6.80	36	5	7	1	3	3	17	RENIN	Qu	C, 2
13	V o l l m o n d													
19	1755	2055	3.00	6.71	30		5	2	4		19	RENIN	Tö	C, 3
19	2036	2236	2.00	6.36	13		2	1	1		9	RENJU	Mq	C/R, 2
28	0050	0235	1.75	6.74	24		7	3			14	RENIN	Tö	C, 2
28	0115	0305	1.83	6.40	18		4	3			11	RENJU	Mq	R, 2
28	2305	0055	1.25	6.72	14		3	2			9	RENIN	Tö	C, 2
29	0035	0117	0,70	6.37	6		2	1			3	RENJU	Mq	R
30	0010	0219	2.15	6.71	25		6	1			18	RENIN	Tö	C, 2
30	0020	0302	2.40	6.40	27		6	3			18	RENJU	Tö	R, 3
31	2202	0140	3.50	6.72	43		11	3			29	RENIN	Tö	C, 4
31	2315	0215	3,00	6.38	25		4	3			18	RENJU	Mq	R, 3

Berücksichtigte Ströme		
ANT	Antihelion-Quelle	10.12.-10.09.
020 COM	Comae Bereniciden	06.12.-04.02.
404 GUM	$\gamma$ -Ursae Minoriden	15. 01.-22.01.
793 KCA	$\kappa$ -Cancriden	um den 10.1.
010 QUA	Quadrantiden	28.12.-12.01.
SPO	sporadische Meteore	

Beobachtungsorte	
Do	Dobbin-Linstow, Mecklenburg-Vorpommern (53°36'59"N 12°23'29"E)
He	Heidelberg, Baden-Württemberg (49°25'13" N 08°44'51"E)
Le	Lendershagen, Mecklenburg-Vorpommern (54°15'N 12°51'E)
Mq	Marquardt, Brandenburg (52°27'23"N; 12°58'15"E)
Ra	Radebeul, Sachsen (51°07'07"N; 13°36'03"03E)
Rd	Radensleben, Brandenburg (52°53'19"N; 12°54'52"E)
Qu	Los Quemados, La Palma, Spanien (28°29'31"N 17°51'15"W)
Ti	Tijarafe, La Palma, Spanien (28°40'43"N; 17°56'02"W)
Tö	Töplitz, Brandenburg (52°26'51"N; 12°55'15"E)

## 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
$T_{eff}$	effektive Beobachtungsdauer (h)
$m_{gr}$	mittlere Grenzhelligkeit im Beobachtungsfeld
$\Sigma_n$	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 (laut Tabelle)
Ort	Beobachtungsort (laut Tabelle)
Meth./Bem,	Beobachtungsmethode: P = Karteneintragungen (Plotting), C = Zählungen (Counting) P/C = Zählung (großer Strom) kombiniert mit Bahneintragung (andere Ströme) R = Koordinatenangaben (Reporting) für Anfang und Ende der Meteorspuren Anzahl der Intervalle (falls mehr als eines)

## Visuelle Meteorbeobachtungen im Jahr 2024

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Potsdam  
[Juergen.rendtel@meteoros.de](mailto:Juergen.rendtel@meteoros.de)

Ina Rendtel, Mehlbeerenweg 5, 14469 Potsdam  
[Ina.rendtel@meteoros.de](mailto:Ina.rendtel@meteoros.de)

### Nachträge 2024

Bevor die Gesamtübersicht für 2024 erfolgt, kommen hier noch Nachträge einzelner Beobachtungen für Juli (in der Monatsübersicht vergessen) und August (jetzt erst über die Meteorbeobachtungsdatenbank der IMO gemeldet). In der Gesamtübersicht sind sie enthalten.

Beobachter	Name, Ort
RENIN	Ina Rendtel, Potsdam
KOSRA	Ralf Koschack, Lendershagen

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	Σ <sub>n</sub>	Ströme/sporadische Meteore							Beob.	Ort	Meth./ Bem.
						ANT	CAP	PER	SDA	GDR	KCG	ERI			
Juli															
28	2045	2245	2.00	6.74	41	5	5	9	4	2		16	RENIN	Hi	C,2
29	2100	2300	2.00	6.71	36	3	3	9	4	2		15	RENIN	Tö	C,2
30	2140	2210	0.50	6.70	10	1	0	3	1			5	RENIN	Tö	C
August															
05	0008	0119	1.17	6.71	31	1	0	15	3	2	0	10	KOSRA	Le	C
05	2312	0023	1.17	6.85	25	3	1	11	1	1	0	8	KOSRA	Le	C
06	2255	2315	0.33	6.83	8	0	0	3	1	0	0	4	KOSRA	Le	C
10	2314	0125	2.18	6.96	102	4	3	64	3	2	0	26	KOSRA	Le	C,5
11	2226	0135	3.08	6.90	191	8	3	142	2	6	2	28	KOSRA	Le	C,9
12	2138	0136	2.69	6.95	196	5	0	155	1	10	1	24	KOSRA	Le	C,13

Beobachtungsorte	
Hi	Hindenberg bei Lübbenau, Brandenburg (51°51'24"N 13°51'12"E)
Le	Lendershagen, Mecklenburg-Vorpommern (54°15'N 12°51'E)
Tö	Töplitz, Brandenburg (52°26'51"N; 12°55'15"E)

## Übersicht

Eine kurze Zusammenfassung geben wir monatlich zu den Tabellen der aktuellen visuellen Meteorbeobachtungen. Außerdem geben wir in jedem Monat Details zu ausgewählten Strömen an. Hier beschränken wir uns auf ein paar skizzenhafte Notizen.

Das Quadrantiden-Maximum trat am 4. um 9 Uhr UT ein und entzog sich unter Zuhilfenahme des Wetters der eigenen Beobachtung. Dann dauerte es monatelang, bis endlich mit den mondfreien Perseiden der Höhepunkt des Jahres kam. Dazu passte verbreitet brauchbares Wetter – lediglich die Lage des Peaks in den Tagesstunden dämpfte die Erwartungen. Dafür gab es in beiden Nächten Polarlichter buchstäblich vor der Haustür – gerade noch mit akzeptabler Helligkeit, um nicht als ernsthafter Störfaktor zu wirken. Die Tabelle 2 zeigt den Perseiden-Effekt mehr als deutlich.

Das letzte Quartal bringt zwar eine ordentliche Aktivität mit merklichen Strömen. Aber zu deren Beobachtung sollten nicht – gefühlt – ständig 8/8 des Himmels bewölkt sein. Noch in relativ frischer Erinnerung sind die vom Mondlicht gefluteten Geminiden. Normalerweise ein Höhepunkt, aber nicht, wenn der fast volle Mond in Taurus aber auch alles gut ausleuchtet.

So ist das Gesamtergebnis nicht spektakulär und fügt sich in die Bilanzen der Vorjahre ein. Die letzten vier Jahre ließen zwischen 570 Stunden (2023) und knapp über 1000 Stunden (2022) zu. Auch die Anzahl genutzter Nächte sowie die Anzahl notierter Meteore entsprechen ziemlich genau dem Mittelwert der Jahre 2021 – 2023.

Tabelle 1: Liste aller aktiven Meteorbeobachter des AKM im Jahr 2024

Beobachter, Ort	Stunden	Nächte	Meteore
1 Jürgen Rendtel, Potsdam	246,75	94	4162
2 Ina Rendtel, Potsdam	235,42	100	4320
3 Pierre Bader, Untermaßfeld	32,77	15	657
4 Stefan Schmeissner, Kulmbach	23,00	11	272
5 Roland Winkler, Markkleeberg	22,00	18	249
6 Sabine Wächter, Radebeul	18,85	16	342
7 Ulrich Sperberg, Salzwedel	17,92	7	431
8 Frank Wächter, Radebeul	11,38	9	184
9 Sirko Molau, Seysdorf	11,00	2	446
10 Ralf Koschack, Lendershagen	10,68	6	553
11 Matthias Growe, Schwarzenbek	10,10	10	184
12 André Knöfel, Lindenberg	9,87	2	263
13 Rafael Neumann, Bremen	8,25	2	130
14 Frank Enzlein, Ahrensfelde	6,50	2	157
15 Hartwig Lüthen, Hamburg	6,31	2	193
16 Petra Strunk, Herford	6,06	2	249
17 Torsten Hansen,	3,40	2	124
18 Rainer Arlt, Ludwigsfelde	1,33	1	21
19 Christoph Gerber, Heidelberg	1,03	1	15
20 Stela Arlt, Ludwigsfelde	0,50	1	11
insgesamt	683,12	144	12 963

Drei Beobachter haben in jedem Monat des Jahres beobachtet: Roland Winkler, Jürgen Rendtel und Ina Rendtel). Während Jürgen und Ina während beruflicher und privater Reisen einige weit entfernte Beobachtungsplätze aufgesucht haben, hat Roland alle Beobachtungen in seinem Heimatort Markkleeberg durchgeführt.

Der meist frequentierte Beobachtungsplatz war Töplitz bei Potsdam mit 70 Beobachtungseinsätzen (Ina Rendtel: 57, Jürgen Rendtel: 13).

## Beobachtungsmonate

Die Anzahl der Beobachtungsstunden hängt von der Dauer der Nachtstunden, der Mondphase und den Wetterbedingungen ab. Die Schlusslichter 2024 in Beobachtungsstunden bilden mit großem Abstand der Februar und der Dezember, gefolgt von den Monaten Januar, März, Mai, Juni und November, in denen ca. 30 bis 37 Beobachtungsstunden vorliegen.

Die Perseiden lockten die meisten Beobachter an, so dass die Anzahl der Beobachtungsstunden entsprechend hoch war. Insgesamt liegt die Zahl der Nächte mit Beobachtungen 2024 (144) zwischen 2023 (131) und 2022 (174).

Tabelle 2: Meteorbeobachtungen in den einzelnen Monaten 2024

	Beob.	Nächte	Stunden	Meteore		Beob.	Nächte	Stunden	Meteore
Januar	3	8	34,70	515	Juli	8	19	75,95	1203
Februar	3	5	10,48	72	August	20	20	238,43	6603
März	5	13	32,63	253	September	7	11	62,45	1179
April	4	14	41,17	501	Oktober	4	18	58,22	966
Mai	3	10	36,40	362	November	5	8	30,42	456
Juni	3	11	37,16	417	Dezember	5	6	24,39	436
					Jahr	20	144	683,12	12963

## Meteorströme

Die 12 963 Meteore wurden entsprechend der Arbeitsliste den jeweils aktiven Strömen zugeordnet. In der Tabelle 3 sind die Summen und Anteile für die Quellen mit wenigstens 100 Zuordnungen im Verlauf des Jahres 2024 zusammengestellt.

Tabelle 3: Beobachtete Strommeteore 2024

Strom bzw. Quelle	Anzahl	Anteil
sporadisch	5060	39%
Perseiden	3814	29%
Antihelion	1629	13%
Tauriden (N+S)	382	3,1%
$\kappa$ -Cygniden	345	2,7%
Aurigiden	240	1,9%
Capricorniden	202	1,6%
Südliche $\delta$ -Aquariiden	187	1,4%
Geminiden	158	1,3%
Orioniden	155	1,2%
September- $\epsilon$ -Perseiden	152	1,2%
Quadrantiden	120	1,0%

Die sporadischen Meteore stellen, da in jeder Nacht sichtbar, deutlich den größten Anteil dar. Auch wie erwartet sind die Perseiden mit einem Anteil von fast 30% der meistbeobachtete Strom 2024. Die Anzahl der Geminiden ist 2024 aufgrund des Fast-Vollmond-Maximums sehr gering. Nur wenige Daten liegen von den Ursiden vor, da die Wetterbedingungen um den 23. Dezember erwartungsgemäß wie in den letzten Jahren nicht zum Beobachten einluden.

## Die „ewige“ Liste

Wie in jedem Jahr kommt hier die „ewige“ Beobachter-Tabelle seit Beginn der Aufzeichnungen im AKM. Hier sind alle dokumentierten visuellen Beobachtungseinsätze erfasst. In der linken Tabelle sind die ersten 10 Beobachter aufgelistet (die mit \* haben 2024 nicht beobachtet). Die rechte Tabelle zeigt die weiteren Beobachter, die 2024 ihre Daten in die VMDB eingegeben haben, und ihre Gesamtplatzierung. Unter den Positionen 13 bis 20 finden wir leichte Veränderungen.

Tabelle 4: Meteorbeobachter-Gesamtbilanz seit Bestehen des AKM. Die Zahl in der ersten Spalte gibt die Position in der Gesamttabelle an.

Beobachter	Stunden	Beobachter	Stunden
1 Jürgen Rendtel	8982,90	11 Sabine Wächter	637,18
2 Ina Rendtel	3372,82	13 Ulrich Sperberg	592,57
3 Sven Näther	2422,46 *	16 Sirko Molau	497,01
4 Pierre Bader	1850,77	17 Petra Strunk	495,92
5 André Knöfel	1542,20	20 Frank Enzlein	386,89
6 Ralf Koschack	1538,83	23 Stefan Schmeissner	309,83
7 Rainer Arlt	1364,15	34 Matthias Growe	165,55
8 Christoph Gerber	966,67	38 Frank Wächter	147,58
9 Roland Winkler	952,72	47 Hartwig Lüthen	104,62
10 Ralf Kuschnik	664,57 *	73 Rafael Neumann	51,50
		102 Stela Arlt	24,79

Aussagekräftiger bezüglich der gegenwärtigen Aktivitäten ist die Zusammenfassung der Beobachtungseinsätze in den letzten fünf Jahren, die wir in der Tabelle 5 aufgeführt haben.

Tabelle 5: Visuelle Meteorbeobachter 2020 - 2024  
ab 40 Stunden Beobachtungsdauer (Bestand in der IMO-Datenbank):

Beobachter, Ort	Summe $T_{\text{eff}}$ (h)	Meteore
1 Jürgen Rendtel, Potsdam	1412,73	24 463
2 Ina Rendtel, Potsdam	1366,03	25 958
3 Pierre Bader, Untermaßfeld	183,51	2 748
4 Roland Winkler, Markkleeberg	149,82	1 696
5 Ulrich Sperberg, Salzwedel	144,54	1 927
6 Sabine Wächter, Radebeul	121,49	1 791
7 Stefan Schmeissner, Kulmbach	100,08	867
8 Ralf Koschack, Lendershagen	80,57	3178
9 Matthias Growe, Schmalenbek	73,07	930
10 Oliver Wusk, Berlin	52,23	2188
11 Frank Wächter, Radebeul	50,03	692
12 Christoph Gerber, Heidelberg	48,42	148

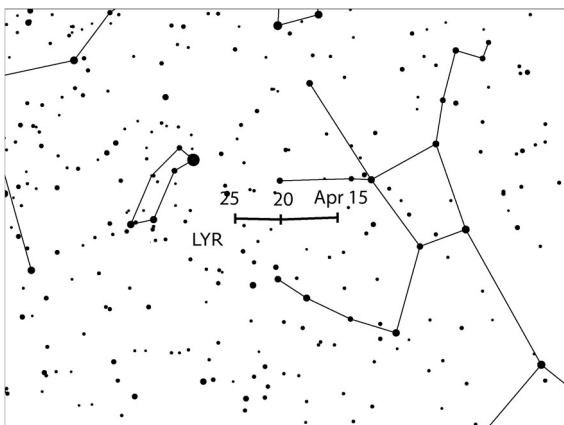
### zum Schluss....

Wir waren nahe dran, den Text vom letzten Jahr zu kopieren. Ob es jemand bemerkt hätte? Aber tatsächlich stehen auch 2025 keine außergewöhnlichen Ereignisse bevor – solange wir nur auf die potentiellen Raten schauen. Auf die Details werden wir Monat für Monat mit den aktuellen Angaben in Meteoros schauen. Doch auch wenn es scheinbar nichts Besonderes gibt: Die eigene Erfahrung zeigt, dass oft genug eine helle Feuerkugel, Weltraumschrott, Polarlichter oder auch naheliegende ganz irdische Effekte jede Beobachtung zu etwas Besonderem machen können. Wo bekommt man beispielsweise den Wechsel der Jahreszeiten so direkt mit? Die nächste Einlage kommt sicher um den 20. April – nein, nicht nur die Lyriden sondern eine musikalische Begleitung durch die Nachtigall.

## Hinweise für visuelle Meteorbeobachter im April 2025

von Roland Winkler, Im Lumbsch 21, 04416 Markkleeberg

Im Monat April beginnt die Aktivität bekannter Meteorströme nach mehrmonatiger Pause langsam wieder zu steigen.



Die Lyriden erreichen ihr Maximum gegen 15:30 Uhr Ortszeit am 22. April. Bei optimalen Bedingungen liegen die möglichen ZHRs bei zirka 18 Meteoren je Stunde, sein Radiant erreicht ab etwa 22:30 Uhr Ortszeit eine günstige Position. Der abnehmende Mond (Letztes Viertel am 21. April) sollte mögliche Beobachtungen nicht allzu sehr beeinträchtigen. Durch die lange Umlaufperiode des Ursprungskörpers C/1861 G1 (Thatcher) werden genügend Teilchen entlang der Bahn verortet. Der Strom erreicht uns daher mit relativ gleichbleibender Aktivität, höhere Fallraten treten nur für wenige Stunden auf. Im Jahr 1982 wurde sogar eine ZHR von 90 registriert.

2014 wurde ein neuer Meteorstrom im Sternbild Steinbock (lateinisch: Capricornus) nachgewiesen. Japanische Beobachter erstellten dazu einen ersten Bericht. In diesem Jahr wird eine mögliche Aktivität der April-Alpha-Capricorniden am 7. April gegen 14:00 Uhr Ortszeit erwartet. Die Position des Radianten liegt bei  $\alpha=304^\circ$   $\delta=-13^\circ$ . Durch die hohe geozentrische Geschwindigkeit könnten schnelle

Meteore registriert werden. Da nähere Daten noch unsicher sind, sind Beobachtungen zu diesem Datum willkommen.

Daneben ist weiterhin mit stündlichen Raten von zwei bis vier Meteoren je Stunde die Antihelionquelle am Firmament nur wenig auffälliger gegenüber dem sporadischen Hintergrund. Bis zum Monatsende verlagert sich der Radiant vom Sternbild Jungfrau in das Sternbild Waage.

Ab 19. April sind Meteore der Eta-Aquariiden zu beobachten, welche bis etwa Mitte Mai aktiv sind. Die geringe Höhe des Radianten über dem Horizont in Mitteleuropa macht daher südlichere Breiten bis ca. 45° N für Beobachtungen geeigneter. Nördlich davon bleibt ein Zeitfenster von ca. einer Stunde vor der Morgendämmerung, um bei optimalen Bedingungen einige Strommeteore zu registrieren. Der Radiant kulminiert erst gegen 08:00 Uhr Ortszeit.

## Halos im Dezember 2024

*von Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 083410 Schwarzenberg*

Im Dezember sahen 18 Beobachter an 21 Tagen insgesamt 165 Halos. Sechs Beobachter konnten kein Halo wahrnehmen! Das gab es schon länger nicht mehr! Bei 155 Halos war die Sonne die Lichtquelle und der Mond war Auslöser von 7 Halos an sieben Tagen in Deutschland. Unser englischer Beobachter hatte drei Mondhalos an 3 Tagen.

Im Reif wurden an zehn Tagen 15x der 22° und 3x der 12°-Ring (jeweils der untere Teil) gesehen. Karl Kaiser im Mühlviertel gelang das an allen zehn Tagen mit 13 Halos und Hartmut Bretschneider im Erzgebirge an zwei Tagen mit vier Halos. An einem Tag waren bei Alexander Haußmann die Bedingungen gegeben. Am 13. und 14. gab es jeweils einen 22°-Ring auf der Schneedecke, wahrgenommen von Hartmut Bretschneider, sowie am Ende des Eisnebelhalophänomens in Neklid von Wolfgang Hinz.

Im Eisnebel gab es 61 Erscheinungen, gesehen von Claudia und Wolfgang Hinz sowie Kevin Förster in Zusammenhang mit dem Eisnebelhalophänomen am 13. in Neklid (am Keilberg, CZ).

Laut DWD war der Monat zu warm: +2,8 K Abweichung zur Vergleichsperiode 1961-1990 und +1 K zur Periode 1991-2020. Beim Niederschlag gab es deutliche Defizite (ca. -30%). Die Sonnenscheindauer zeigte regional große Unterschiede. Besonders sonnig war es im Süden und Osten Deutschlands, während in den Küstenregionen gebietsweise nur 15 Sonnenstunden registriert wurde.

Die relative Haloaktivität lag bei 9,4. Das entspricht im Mittel etwa nur einem Drittel der 39-jährigen Beobachtungsreihe (s. Grafik).

Im Cirrus wurde nur eine Erscheinung größer EE12 (Supralateralbogen von Karl Kaiser) beobachtet. Besonderes gibt es nur von den Eisnebelhalos zu berichten. Besonderer Höhepunkt des Halogeschehens war das Eisnebelphänomen in Neklid (CZ). Beobachtet von Claudia und Wolfgang Hinz sowie Kevin Förster. Darüber wurde im Forum <https://forum.meteoros.de/viewtopic.php?f=2&t=62563> und in Meteoros 01/2025 Seite 8 "Eisnebelhalos am 13. Dezember 2024 auf dem Erzgebirgskamm" berichtet.

Für uns war es das zweitgrößte Halophänomen nach 2014, als sich 20 Haloarten und 23 Erscheinungen gleichzeitig zeigten. Allerdings waren die damaligen Erscheinungen nur sehr kurz zu sehen, während wir diesmal eine Andauer der seltenen EE's von 30 Minuten und mehr registrierten. Insgesamt war das Phänomen mindestens drei Stunden zu sehen (mit kurzer Pause von ca. zehn Minuten).

Hier noch einmal die 18 Haloarten mit 25 Erscheinungen:

- EE 01 - 22°-Ring
- EE 02/03 - Linke/Rechte Nebensonne
- EE 05/06 - Oberer/Unterer Berührungsbogen
- EE 08/09 - Obere/Untere Lichtsäule
- EE 11 - Zirkumzenitalbogen
- EE 12 - 46°-Ring
- EE 13 - Horizontalkreis
- EE 18 - Rechte 120°-Nebensonne
- EE 21 A/B - Supralateralbogen
- EE 22 A/B - Infralateralbogen
- EE 27 A/C - Parrybogen
- EE 44 - Untersonne
- EE 56 - Wegeners Gegensonnenbogen
- EE 57 - Trickers Gegensonnenbogen
- EE 60 A/C - Tapes Bögen
- EE 61 - Sonnenbogen
- EE 62 - Untersonnenbogen
- EE 77 - Moilanenbogen



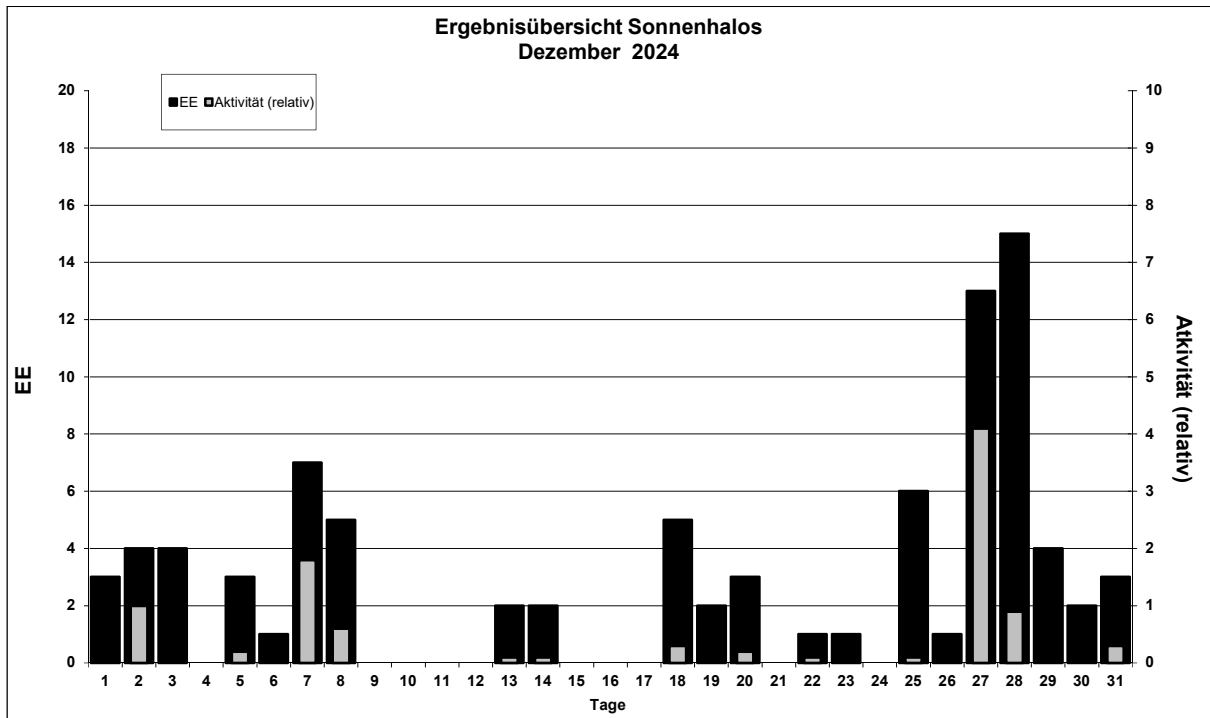
13.12.2024: Abends ging die Haloshow in Oberwiesenthal am Mond weiter. Fotografiert von Brigitte Roscher gegen 22 Uhr.

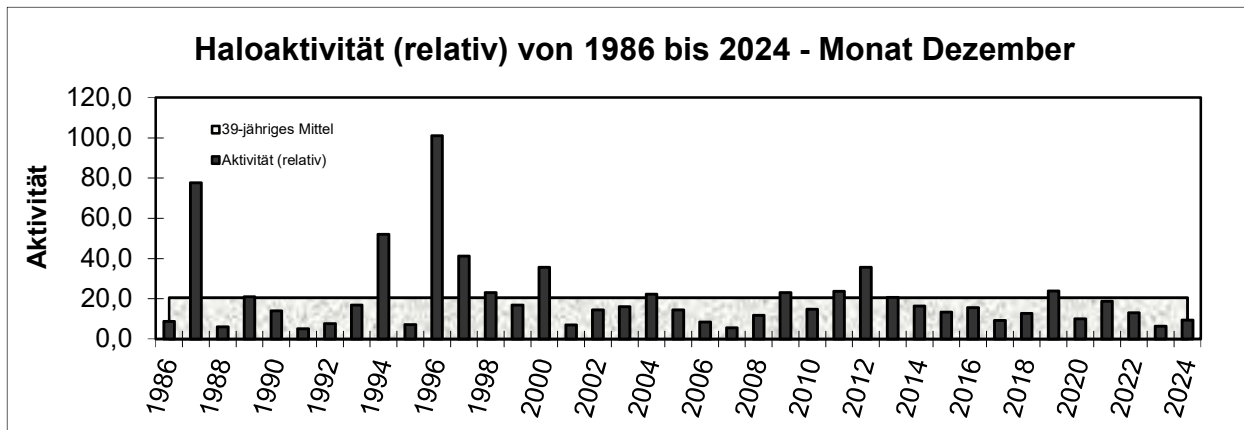


Ergebnisübersicht Dezember 2024																																
EE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	ges
01	1	2			2	1	5	2				5	2			3	1	1			1	2	2	1	1	3	3	2	2		40	
02		1					1	1				3						1							6	4					17	
03	2		2		1		1	1				4				1	1					2		6	5					26		
05							1					3									1									5		
06												3																		3		
07																														0		
08												3						1							1			1		6		
09												3																		3		
10																							1							1		
11		1	2									3					1					1								8		
12/21		1										6														2	1			10		
	3	4		3		7	0	0	0	33	0	0	0	2	0	1	6	13	4	3										119		
	5	0		1	5	0	0	0	2	0	5	3	1	0	1	15	2															

Erscheinungen über EE 12														
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
KK 38+51+77 am 13. Halophänomen im Eisnebel (s. Text)														

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 Ihendorf, 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





## Halos 2024 – Jahresübersicht

von Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 083410 Schwarzenberg

2024 lag die relative Haloaktivität bei 227,5 und tiefer als in den Jahren zuvor. Nur 1992 und 1993 erreichte die Aktivität noch geringere Werte von 180,8 und 208,9! In den letzten 39 Jahren gab es nur 13 Jahre mit einer Aktivität unter 300 (s. Grafik Jährliche Haloaktivität). Insgesamt wurden etwa so viele Halos wie in den Vorjahren beobachtet. Aber die Dauer und Helligkeit waren noch etwas geringer sowie seltene Halos zeigten sich weniger.

Im 39. Jahr der digitalen Haloerfassung wurden 3417 Haloerscheinungen gemeldet (wie 2023). Damit ergeben sich bis 31.12.2024 insgesamt 191881 erfasste Haloerscheinungen. Da aber schon ab Januar 1979 Halos im AKM systematisch gesammelt wurden, liegen nun Beobachtungen aus 46 Jahren vor! Eine erste Auswertung Teil 1, "Beobachter", wurde 2017 vorgestellt. Teil 2, "Auswertung der Haloerscheinungen" erfolgte 2018. Ziel ist es bis zum Jahresende die Reihe von 40 Jahren kontinuierlicher Haloerscheinungen im AKM abzuschließen. Einige Beobachter haben ihr Interesse für eine Weiterführung bekundet. Erklärt sich jemand bereit, die Beobachtungen weiterhin zu sammeln und auszuwerten?

Laut Deutschem Wetterdienst betrug die Jahresmitteltemperatur für Deutschlandmittel 10,9°C. Es gab sich ein Plus von 2,7 K laut der Referenzperiode von 1961-1990. Im Vergleich zur aktuellen und wärmeren Periode 1991 bis 2020 betrug die Abweichung 1.6 K. Das Flächenmittel des Niederschlags lag bei 901,6 mm und deutlich mehr als in der Referenzperiode 1961 bis 1990 (789 l/m<sup>2</sup>). Im Vergleich der Periode 1991 bis 2020 (791 l/m<sup>2</sup>) wurde ebenfalls ein Plus erreicht. Mit 1675,3 Stunden lag die Sonnenscheindauer über ihrem Soll von 1544 Stunden (Periode 1961-1990). Das gilt auch für die neue Periode (1991-2020). Insbesondere von der Leipziger Tieflandsbucht über die Oberlausitz bis zur Ostseeküste wurden die höchsten Werte gemessen. In Teilen Westdeutschlands schien die Sonne weniger häufig.

An den kontinuierlichen Beobachtungen der Haloerscheinungen beteiligten sich 24 Einzelbeobachter. 22 aus Deutschland sowie jeweils ein Beobachter aus England und Österreich. Da es von Karl Kaiser (KK53) nur wenige Kilometer bis nach Bayern sind, gehen seine Ergebnisse in die Berechnung der Aktivität und somit in die deutsche Statistik ein.

Es wurden insgesamt 3417 Haloerscheinungen registriert. Davon waren 3192 (93,4 %) Sonnenhalos, 223 (6,5 %) Mondhalos und 2 (0,1 %) Halos traten an irdischen Lichtquellen auf.

Die **meisten Halotage** in Deutschland wurden wieder von

- A. Knöfel (KK06) aus Lindenberg gemeldet. Beobachtet wurde mit einer Mobotix-Kamera Q24. Sie ist eine so genannte Hemispheric-Kamera, die mit einem Fischaugenobjektiv ausgestattet ist. Sie wird hauptsächlich als Sicherheitskamera für Überwachungszwecke eingesetzt, z.B. Raumüberwachung mit nur einer Kamera. In Lindenberg beim DWD werden zwei unterschiedliche Varianten verwendet: eine Farbkamera für die Tageszeit und eine s/w-Kamera für die Nacht, da bei letzterer die Empfindlichkeit deutlich höher ist. Automatisch wird jede Minute ein Bild gespeichert und später manuell von André Knöfel nach Halos durchsucht sowie in unseren Haloschlüssel gebracht. Das ergab in der Jahressumme 158 Halotage (2023: 145) mit 218 Halos (2023: 252). Am Mond konnten 83 Halos (2023: 79) aufgenommen werden. Alle Halos entstanden im Cirrus! Man sieht bei den vielen Erscheinungen, wie viele Halos dem menschlichen Auge entgehen! Vor allem nachts! Leider schafft die Kamera keine Halos > EE 08/09 (Lichtsäulen) aufzunehmen.
- Mit 163 Tagen (2023: 127) und 331 EE (2023: 322) brachte es Karl Kaiser (KK53) auf ca. 30 Halotage mehr als 2023. Sein besonderes Augenmerk galt den Halos auf einer Schneedecke oder im Reif. Davon konnte er immerhin 29 Erscheinungen ausmachen.
- W. Hinz kam auf 101 Halotage (2023: 90) (40-jähriges Mittel:109,6) und Hartmut Bretschneider, längste Reihe im AKM seit 1979, auf 94 Tage (2023: 78 (46-jähriges Mittel:95,7). Beide lagen 2024 etwa beim Mittel ihrer langjährigen Reihen! Claudia Hinz brachte es auf 112 Tage.
- Unser englischer Beobachter Kevin Boyle (KK93) konnte an 121 Tagen 325 EE sichten. 2023 kam er auf 134 Tage und 352 EE.
- Die Daten der anderen Beobachter sind in der Beobachterübersicht 2024 aufgeführt.

Bei 3408 Halos wurde der **Entstehungsort** gemeldet. 3294 (96,7%) Halos entstanden in Cirrus, 47 (1,4%) in Reif oder auf einer Schneedecke, 65 (1,9%) im Eisnebel/Polarschnee und 2 (>0,1%) in Fallstreifen. Etwa wie 2023.

- 65 Halos im **Eisnebel oder Polarschnee** (d=6) (2019=29, 2020=83, 2021=117, 2022: 53, 2023=65) konnten von 6 Beobachtern registriert werden. Nur 1.9% aller Halos! Da machen sich die milden Winter der letzten Jahre bemerkbar!
- In **Fallstreifen** zeigten sich 2 Beobachtern (KK 82/93) 2 Halos (2019: 22, 2020:24, 2021=14, 2022: 14, 2023=11), nämlich 2x obere Lichtsäule. Das entspricht >0.1% aller Halos. Die Tendenz ist abnehmend!
- Die Beobachtung von Halos **im Reif** gelang vier Beobachtern (KK 04/53/72/82). Es wurden 37 EE gesichtet (1,09% aller Halos). Das waren 30x der 22°- und 7x der 46°-Ringe in den Sektoren g-h-a.
- Auf einer **Schneedecke** wurden von fünf Beobachtern (04/38/51/53) zehn Halos gesehen (0,29% aller Halos). 7x EE01 und 3xEE12.

Als häufigste **Haloart** an der Sonne wurde (erwartungsgemäß) der 22°-Ring mit 39,9% registriert. Dem folgen die Nebensonnen mit 18 und 19% sowie die Berührungsbögen/umschriebener Halo mit nur noch 9,6% aller Erscheinungen. Nennenswert sind zudem der Zirkumzenitalbogen mit 6,1%, die Lichtsäulen mit 2,4%, der Horizontalkreis mit 1,1%, der Supralateralbogen/46°-Ring mit 1,32%, 120°-Nebensonnen 0,39 und der Parrybogen mit ca. 0.3% (siehe Tabelle).

Der Zirkumhorizontalbogen zeigte sich an der Sonne acht Beobachtern 29x (0,9%) (2015:18, 2016:18, 2017:23, 2018:8, 2019:28, 2020:14, 2021:20, 2022:24, 2023:17, Mittel der letzten 10 Jahre: 20,1). Spitzenreiter ist Karl Kaiser im österreichischen Mühlviertel mit acht Beobachtungen (visuell) an der Sonne und einmal am Mond (18.02.2024) - nur fotografisch. Es folgen Alexander Haußmann in der Lausitz und Claudia mit fünf und Wolfgang Hinz mit vier Exemplaren. Jürgen Krieg hatte drei, Lars Günther und Roland Winkler je zwei und Thomas Klein eine Sichtung.

Die erste Beobachtung gelang am 27.05. (Rainer Timm in Bayern) und die letzte am 27.07.2024. (C.+W. Hinz und R. Winkler auf dem Spicak im NO von CZ). Die nördlichste Beobachtung war in Leipzig (R. Winkler) und die südlichste hatte Karl Kaiser in A-Schlägl.

2966 Sonnenhalos erfüllten die Kriterien zur Berechnung der **Haloaktivität**. Dabei wurden nur Sonnenhalos aus Deutschland und den angrenzenden Ländern (Mitteleuropa), die im Haupt- oder Nebenbeobachtungsort gemacht wurden, verwendet. Ebenfalls müssen Angaben zur Dauer, der Helligkeit und der Vollständigkeit vorhanden sein. Mond- und Eisnebelhalos gehen nicht in die Aktivität ein! Daraus ergibt sich für 2024 eine relative Haloaktivität von 227,5. Das ist der drittniedrigste Wert seit 1986! Die Grafik „Jährliche Haloaktivität“ ist seit vielen Jahren auf einem sehr niedrigen Niveau! Die Aktivität zeigt ein Maximum im März/April, im Juli und im Oktober, siehe Grafik "Haloaktivität 2024". Die eindeutigen Frühjahrs- und Herbstmaxima fehlten 2024.

Jürgen Krieg meldete im letzten Jahr acht Tage mit Cirrus, an denen sich aber keine Halos zeigten. Das sind sieben Tage weniger als im Jahr zuvor. Diese Statistik macht er schon seit vielen Jahren!

11 Beobachter (2020: 12, 2021: 17, 2022: 13, 2023: 13) konnten an 12 Tagen (2020: 15, 2021: 18, 2022: 11, 2023: 12) 17 **Halophänomene** (5 oder mehr verschiedene Haloarten) registrieren (2020: 26, 2021: 39, 2022: 12, 2023: 12).

Am Mond gab es 2024 kein Halophänomen. Auch in den Monaten Januar, Februar und August traten keine Phänomene auf. Das einzige erwähnenswerte große Phänomen an der Sonne entstand im Eisnebel/Polarschnee am 13.12. (18 Arten/25 EE) in Neklid/Keilberggebiet (CZ), beobachtet von Claudia und Wolfgang Hinz sowie Kevin Förster. (s. Meteoros 1/2025 oder im Forum <https://forum.meteoros.de/viewtopic.php?f=2&t=62563>)

Beachtlich noch der 26.03. mit 4 Phänomenen. Da kamen 4 Beobachter zum Zuge. Weitere Phänomene konnten Kevin Förster (4), Alexander Haußmann, Reinhard Nitze und Ludger Ihendorf (je 2) beobachten. Ein Phänomen meldeten Thomas Klein, Roland Winkler, Lars Günther, Günther Busch, Jürgen Krieg sowie Claudia und Wolfgang Hinz. Damit kam etwa die Hälfte der Beobachter in den Genuss eines Halophänomens.

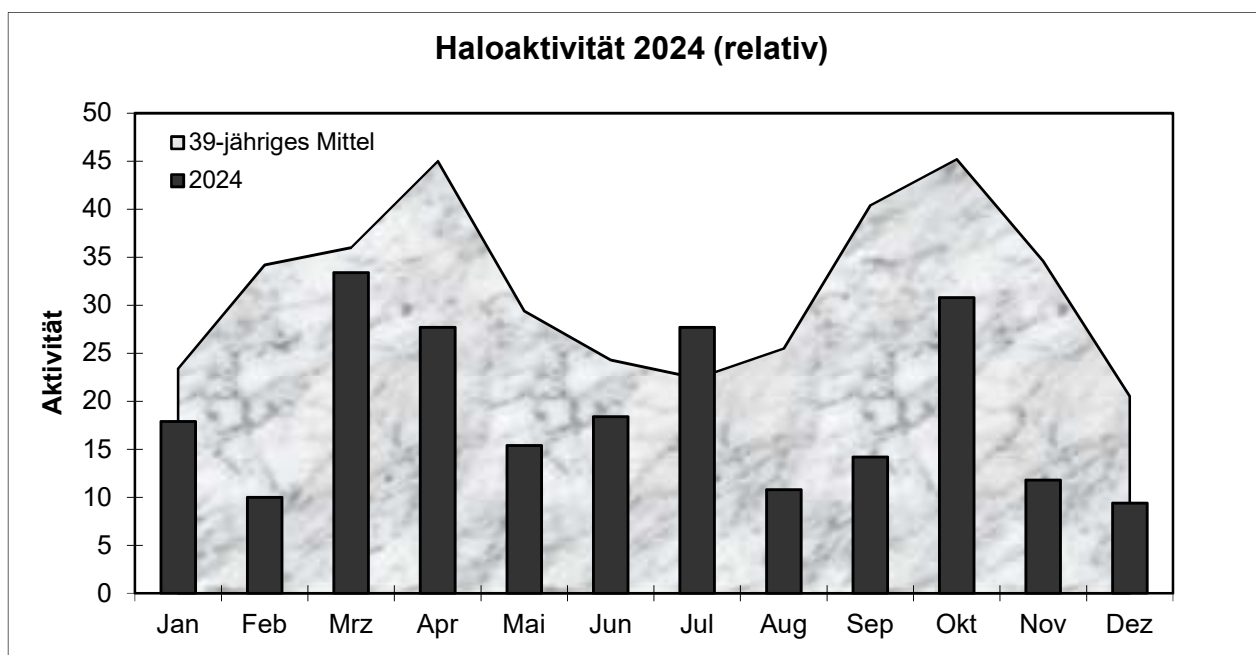
Gesamtübersicht 1986 bis 2024 – 39Jahre

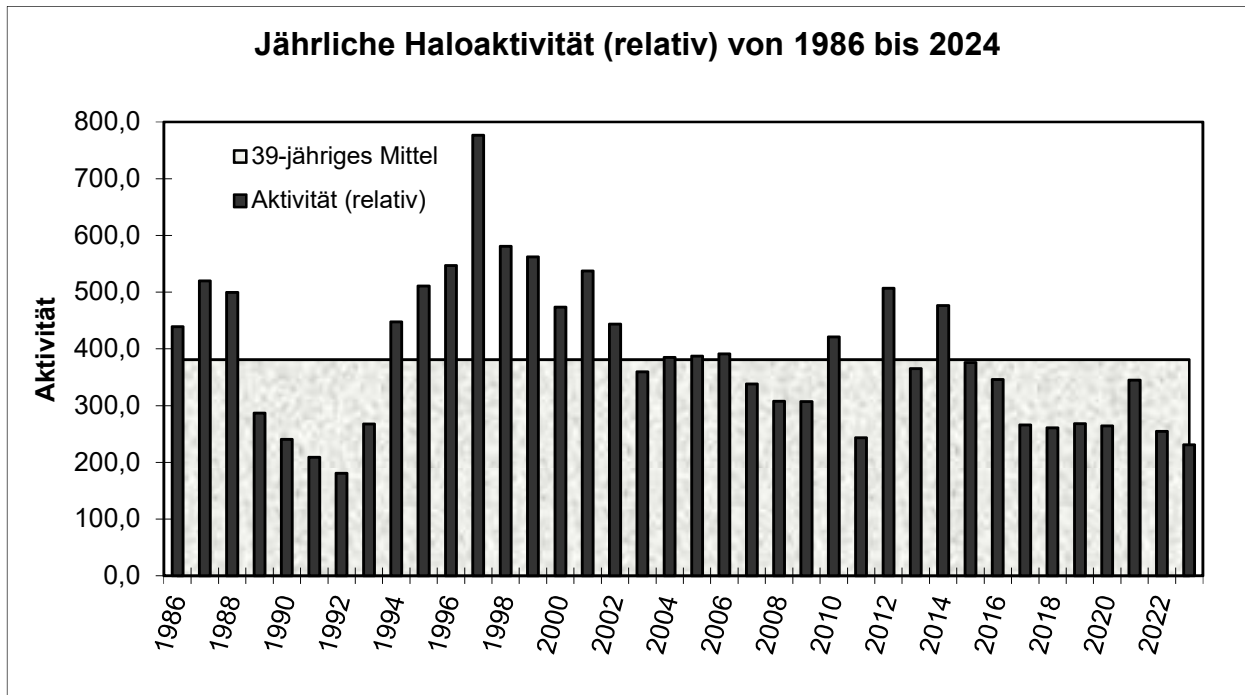
Jahr	Sonne			Mond		Gesamt			Aktivität real	Aktivität relativ	Beobachter
	EE	Tage	%	EE	Tage	EE	Tage	%			
1986	2496	291	79,7	252	66	2750	297	81,4	423,8	439,4	19
1987	4110	291	79,7	265	73	4376	295	80,8	474,6	520,1	24
1988	4616	312	85,5	393	98	5009	321	87,9	505,2	499,6	30
1989	3038	263	72,1	225	64	3264	269	73,7	276,5	286,8	26
1990	1996	249	68,2	234	57	2231	260	71,2	221,9	240,5	22
1991	2238	238	65,2	171	58	2409	248	67,9	222,4	208,9	22
1992	2116	245	67,1	96	39	2212	255	69,9	185,6	180,8	20
1993	3319	290	79,5	184	66	3503	295	80,8	274,9	267,3	26
1994	4542	316	86,6	381	97	4923	322	88,2	444,2	447,6	27
1995	4410	311	85,2	331	79	4742	315	86,3	477,2	510,7	29
1996	4510	323	88,3	372	100	4894	326	89,1	514,4	547,2	28
1997	6809	332	91,0	552	107	7396	336	92,1	780,4	776,9	29
1998	7425	346	94,8	633	127	8091	350	95,9	605,5	580,9	35
1999	7520	349	95,6	623	128	8160	351	96,2	588,7	561,4	36
2000	6970	349	95,4	531	116	7515	352	96,2	478,3	473,6	36
2001	6123	339	92,9	459	122	6597	341	93,4	538,8	537,1	30
2002	6015	338	92,6	434	115	5454	341	93,4	430,5	443,9	34
2003	5780	339	92,9	407	116	6209	346	94,8	356,1	359,6	34
2004	5875	344	94,0	505	123	6392	349	95,4	389,4	385,2	33
2005	5448	340	93,2	324	102	5787	344	94,2	390,3	387,4	33

Jahr	Sonne			Mond		Gesamt			Aktivität real	Aktivität relativ	Beobachter
	EE	Tage	%	EE	Tage	EE	Tage	%			
2006	6325	343	94,0	407	97	6741	347	95,1	380,4	391,2	37
2007	5166	344	94,2	377	110	5546	347	95,1	324,2	338,2	37
2008	5362	344	94,2	390	108	5755	347	94,8	310,2	307,8	37
2009	5044	343	94,0	383	110	5438	345	94,5	298,8	306,9	32
2010	5896	346	94,8	397	117	6331	351	96,2	418,9	421,1	31
2011	4303	339	92,9	322	107	4633	345	94,5	238,5	243,8	29
2012	5755	341	93,4	458	127	6223	348	95,3	502,6	506,8	30
2013	4440	348	95,3	319	109	4770	352	96,4	379,2	362,4	27
2014	4573	346	94,8	285	104	4868	348	95,3	453,7	476,5	24
2015	4404	325	89,0	340	101	4783	332	90,1	389,0	376,0	24
2016	4092	323	88,5	290	95	4401	330	90,4	353,0	346,2	24
2017	4096	327	89,6	226	87	4336	333	91,2	265,0	266,0	25
2018	3314	321	87,9	298	101	3632	326	89,3	250,7	260,8	24
2019	3134	323	88,5	198	85	3332	329	90,1	268,4	267,9	24
2020	3135	318	87,1	251	93	3386	328	89,7	272,8	264,0	24
2021	3181	302	82,7	271	85	2453	308	84,4	345,2	354,1	24
2022	3231	317	86,8	226	94	3457	324	88,7	260,8	254,6	24
2023	2883	315	86,3	274	100	3157	328	89,9	244,2	231,0	25
2024	2966	311	85,2	207	89	3173	323	88,5	233,3	227,5	24
Durchschnitt	4530	320	87,7	340,1	96,7	4829	325,7	89,12	378,7	372,3	28,2

## Gesamtübersicht 2024

	Sonne		Mond		Gesamt		Aktivität	
	EE	Tage	EE	Tage	EE	Tage	real	relativ
Januar	214	24	31	14	245	26	12,0	17,9
Februar	141	24	36	10	177	25	8,1	10,0
März	435	29	25	9	450	29	33,5	33,4
April	313	29	11	8	324	29	31,1	27,7
Mai	290	28	10	4	300	28	19,8	15,4
Juni	242	26	6	4	248	26	24,6	18,4
Juli	319	29	6	3	325	29	36,2	27,7
August	236	28	13	4	249	29	12,7	10,8
September	207	28	13	9	220	28	14,4	14,2
Oktober	289	25	32	8	321	26	26,4	30,8
November	129	20	14	8	143	24	8,5	11,8
Dezember	151	21	10	8	161	24	6,1	9,4
Gesamt	2966	311	207	89	3173	323	233,4	227,5





Folgende Erscheinungen wurden beobachtet:

**Sonnenhalos 2966 (EE):**

Anzahl	EE - Haloart	Anzahl	EE - Haloart	Anzahl	EE - Haloart
1122	22°-Ring	3	Lowitzbögen	1	23°-Ring
535	linke 22°-Nebensonne	0	Gegensonne	3	Untersonne
572	rechte 22°-Nebensonn	13	Linke/rechte 120°-Nebensonne	3	Wegeners Gegensonnenbogen
191	ob/unt. 22°-Berührungsbogen	19	Supralateralbogen	3	Trickers Gegensonnenbogen
109	umschriebener Halo	7	Infralateralbogen	4	Tapes Bögen
79	obere/untere Lichtsäule	30	Zirkumhorizontalbogen	3	Sonnenbogen
194	Zirkumzenitalbogen	10	Parrybogen	3	Untersonnenbogen
25	46°-Ring	1	9°-Ring	1	23°-parryförmiger Bogen
34	Horizontalkreis	2	18°-Ring	3	Moilanenbogen

**Mondhalos 206 (EE):**

Anzahl	EE - Haloart	Anzahl	EE - Haloart	Anzahl	EE - Haloart
148	22°-Ring	3	oberer Berührungsbogen	3	Zirkumzenitalbogen
19	linker Nebenmond	3	umschriebener Halo	1	Zirkumhorizontalbogen
16	rechter Nebenmond	8	obere/untere Lichtsäule		

**Beobachterübersicht 2024**

KK	Beobachter	EE 01 %	EE 02/03 %	EE 05-07 %	EE Sonne gesamt	EE Mond gesamt	EE gesamt	Tage gesamt	Phänomene/ Halotage an Lampen
04	Hartmut Bretschneider	41,7	38,4	19,9	219	4	223	94	0
06	Andre Knöfel	58,4	37,3	4,3	218	83	301	158	0
13	Peter Krämer	36,7	53,1	10,2	57	3	60	33	0
31	Jürgen Götze	45,3	40,7	14,0	91	4	95	59	0
38	Wolfgang Hinz	39,0	48,2	12,8	233	8	241	105	1
44	Sirko Molau	45,0	47,5	7,5	41	3	44	31	0
46	Roland Winkler	53,7	29,0	7,4	165	1	166	55	1
51	Claudia Hinz	35,6	51,0	13,3	265	5	270	112	1
53	Karl Kaiser	A 45,4	48,4	6,2	323	7	331	163	0/1
55	Michael Dachsel	50,5	0,5	19,0	129	4	133	62	0
56	Ludger Ihlendorf	55,4	31,0	23,7	107	11	118	60	2

KK	Beobachter	EE 01 %	EE 02/03 %	EE 05-07 %	EE Sonne gesamt	EE Mond gesamt	EE gesamt	Tage gesamt	Phänomen- tage/ Halotage an Lampen
61	Günter Busch	32,8	60,6	6,7	149	5	154	61	1
62	Christoph Gerber	57,0	33,0	10,1	101	7	108	60	0
69	Werner Krell	46,7	40,0	3,3	34	0	34	23	0
72	Jürgen Krieg	34,2	53,5	12,3	123	7	130	78	1
74	Reinhard Nitze	34,3	51,4	14,3	54	3	57	29	2
77	Kevin Förster	41,1	34,0	25,0	84	4	88	31	4
78	Thomas Klein	38,6	46,6	25,0	111	7	118	60	1
80	Lars Günther	32,4	60,4	8,1	51	2	53	23	1
82	Alexander Haußmann	34,5	57,8	7,8	131	18	150	89	2/1
83	Rainer Timm	46,7	44,4	8,9	88	2	90	56	0
84	Ansgar Kuhl	58,0	29,0	13,0	79	6	85	56	0
89	Ina Rendtel	60,0	32,5	7,5	41	1	42	29	0
93	Kevin Boyle UK	45,7	37,8	16,5	297	28	325	121	0
24	Durchschnitt/Gesamt	44,5	43,7	12,4	3191	223	3416	68,7	15/2

## Beobachter 2024

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 Ihendorf, 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

## Der Fall „ANT“

von Mario K.

Beim Umbau der Exceltabellen für meine Videometeore, habe ich auch gleich die aktuelle IAU-MDC-Meteorstromtabelle anstelle der älteren eingefügt [1]. Über die bessere Einbeziehung der Antihelion-Quelle in den Tabellen grübelnd, suchte ich geistesabwesend in der neuen Meteortabelle der Exceldatei nach „ANT“.

\*Plopp\*

Aus den Grübeleien gerissen fand ich lustigerweise:

#1079 ANT - August nu-Taurids, übernommen 2022 von P. Jenniskens.

In seinem Buch „Atlas of Earth's Meteor Showers“ von 2023 präzisiert und ergänzt er die Angaben Meteorstromtabelle:

*Aktiv: 7.-27. August*

*Maximum: 17. August ( $\lambda_o = 139^\circ$ )*

*RA:  $57,7^\circ$  DE:  $6,6^\circ$  vg 68,9 km/s*

*Peak ZHR:  $\sim 0,2/h$  (Median der Radiantenhöhe der detektierten 167 Meteore =  $34,3^\circ$ )*

Das hört sich spannend an, Beobachter der Perseiden sollten unbedingt auch auf diese ANT achten! Und nun? Die Antihelion-ANT gibt es beim AKM seit 2007, vorher wurden sie in einzelne Ströme aufgliedert von denen im Wesentlichen nur noch die NTA und STA übrig sind. Visuelle Beobachter werden die einzelnen Ströme im Antihelion-Areal kaum auflösen können.

	Code	B1	B2	B3
A	-	96	104	97
B	-	38	29	21
C	-	31	152	85
D	-	89	36	65
E	-	49	59	92
F	-	59	13	3
G	-	37	30	27
H	-	4	40	30
I	-	24	22	54
J	-	67	1	1
K	-	22	7	0
L	-	30	66	50
M	-	47	43	42
N	-	73	17	30
O	-	77	59	50
P	-	51	94	63
Q	-	2	2	21
R	-	14	23	87
S	-	85	70	53
T	-	69	57	35
U	-	14	40	39
V	-	5	34	37
W	-	0	0	0
X	-	24	12	10
Y	-	2	4	38
Z	-	22	17	1
AH?	2	-	-	-
A?S	5	-	-	-
A?Q	1	-	-	-
?HQ	0	-	-	-
?HS	0	-	-	-
ANT	1	-	-	-
AHQ	0	-	-	-
AHS	0	-	-	-
AXX	0	-	-	-

Nun habe ich mir mal die Buchstaben der Kurzbezeichnungen der Ströme und die Anfangsbuchstaben der Sternbilder, Monate, griechischen Buchstaben und englischen Zahlwörter vorgenommen. Mit diesen Zusammenstellungen möchte ich aber niemanden langweilen. Ebenso wenig mit den Irrationalitäten der Benennung in der MDC-Liste, die ich beim Vergleichen der Stromnamen mit den dazugehörigen Kurzbezeichnungen gefunden habe. Wer Interesse hat kann sich ja die „All Showers“ herunterladen. Ein Beispiel mag genügen: „566 BCF 5-Comae Berenicids“ - einfach mal die Reihenfolge umgedreht...

Wie könnte man nun AKM-ANT umbenennen? „WWW“ wäre optimal, das W kommt überhaupt nicht vor. Könnte „Weit Weg von Wärmequelle (Sonne)“ bedeuten.

Man könnte auch auf „QQQ“ oder „XYZ“ gehen, um auszuschließen, dass neue Meteorströme dem neuen Kürzel erneut die Identität rauben, wie Jürgen mir nicht ganz ernst gemeint schrieb. Mein Vorschlag wäre AHQ (AntiHelionQuelle) oder AHS (AntiHelionSource). Könnte es nun aber z. B. neu die AHS als „April Herculids-Serpentids“ geben? Nein, denn die IAU hat Regeln aufgestellt. [2]

Darin heißt es:

[...] All names of meteor showers assigned before August 2022 will continue to be used. [...]

**2nd stage** - a meteor shower, which has become well confirmed (its regular activity, origin, etc.) and meets the required criteria for established status (Appendix 2), will be given a final designation according to the following schema:

- a prefix M followed by a hyphen,
- the IAU MDC numerical code (a number issued sequentially by the MDC),
- a name (the discoverer will be invited to propose a unique name for their shower; all proposed names will be judged by the Working Group on Meteor Shower Nomenclature of the IAU.)

*Example: a shower provisionally designated M2022-Q1 could obtain the final designation M-01212 (18-Aquariids), where 01212 is the sequential numerical code of the shower given by the MDC, and 18-Aquariids the name given by the observer.*  
[...]

Wie ich das wohl in die Exceltabelle einbaue? Es wären also AKM-intern alle Buchstabenkombinationen möglich, die bisher nicht in der IAU-MDC-Liste vertreten sind. Oder man hält es mit Jürgen: ‚so lange es keinen Outburst der #1079 ANT - August nu-Taurids gibt, bleibt alles beim Alten.‘

[1] <https://www.ta3.sk/IAUC22DB/MDC2022/Etc/streamfulldata2022.txt>  
[2] [https://www.ta3.sk/IAUC22DB/MDC2022/Dokumenty/shower\\_nomenclature.php](https://www.ta3.sk/IAUC22DB/MDC2022/Dokumenty/shower_nomenclature.php)

## Buchbesprechung

### „Optik und ihre Phänomene: Lichtspiele in der Natur: von Luftspiegelungen und Himmelsfarben bis in die Weiten des Alls“ von Michael Vollmer

von Claudia und Wolfgang Hinz



Bereits mit seinem Erstwerk „Lichtspiele in der Luft: Atmosphärische Optik für Einsteiger“ ist Michael Vollmer eines der Standardwerke zum Thema Atmosphärische Erscheinungen gelungen. Dieses ist komplett überarbeitet, um die neusten wissenschaftlichen Kenntnisse bereichert und ist ebenso in das neue, 600-seitige Werk eingeflossen, wie ein Lehrbuchteil zu den Grundlagen der Optik. Der nun in Ruhestand befindliche ehemalige Professor für Experimentalphysik der Technischen Hochschule Brandenburg führt den Lesern von den Grundlagen der geometrischen, Wellen- oder Quantenoptik über Photometrie und Farbtheorien allmählich zu den Lichtphänomenen unserer Atmosphäre und ihrer Entstehungsphysik. Zahlreiche Abbildungen und Fotos ergänzen den Weg von der Theorie in die farbig-schöne Himmelspraxis. Insofern sind die Zielgruppe nicht nur interessierte Laien, die sich tiefer in die Entstehungsphysik einlesen möchten, sondern auch Lehrkräfte und Studierende mit Schwerpunkten wie Licht- und Beleuchtungstechnik, Lasertechnik, optische Technologien, Optoelektronik und Photonik, Quantenphysik, Augenoptik oder Meteorologie. Verständigungsfragen und Übungsaufga-

ben vertiefen den Lehrstoff ebenso wie experimentelle Anregungen von optische Alltags-effekten. So lässt sich an Weingläsern durch Brechung das Licht in Spektralfarben aufspalten, durch das schnelle Auf- und Ab eines Spiegels Welleneigenschaften nachempfinden oder durch Lochblenden Beugungsbilder erzeugen. Das Buch macht Physik lebendig und regt zum Nachmachen und Himmelsbeobachtung an!

#### Inhalt:

1. Einleitung - 2. Geometrische Optik - 3. Wellenoptik - 4. Wechselwirkung von Strahlung mit Materie: Quantenoptik - 5. Detektoren und Lichtquellen - 6. Visuelle Wahrnehmung - 7. Die Atmosphäre der Erde - 8. Luftspiegelungen - 9. Regenbögen - 10. Koronen, Glorien und verwandte Erscheinungen - 11. Haloerscheinungen am Himmel - 12. Lichtstreuung und Himmelsfarben - 13. Weitere Phänomene aufgrund von Lichtstreuung - 14. Bis in die Stratosphäre und darüber hinaus

Michael Vollmer: Optik und ihre Phänomene - Lichtspiele in der Natur: von Luftspiegelungen und Himmelsfarben bis in die Weiten des Alls

Herausgeber: Springer Spektrum; 3. Auflage 2024 (30. Januar 2025)

Sprache: Deutsch

Taschenbuch: 630 Seiten

Preis: 39,99€

ISBN-10: 3662693089 ISBN-13: 978-3662693087

## Aus der Bildergalerie des AKM:



*Morgenrot am  
12.03.2022 zum AKM  
Treffen in Bad Kissin-  
gen. © Andreas Möl-  
ler*

## International Meteor Conference, 18.-21. September 2025, Soest, Niederlande

Die 44. Internationale Meteor-Konferenz (IMC 2025) wird vom 18. bis 21. September in Soest, Niederlande, stattfinden. Die IMC ist das jährliche Treffen der IMO, das Amateure aus der ganzen Welt zusammenbringt, die sich mit der Beobachtung, Analyse und Instrumentierung von Meteoren beschäftigen.

Ziel der IMC ist es, die Meteorbeobachtung zu fördern, zu unterstützen und zu koordinieren, die Qualität der Amateurbeobachtungen zu verbessern, Beobachtungen und Ergebnisse an andere Amateure und Fachleute weiterzugeben und globale Analysen der weltweit eingegangenen Beobachtungen durchzuführen. Das Programm umfasst Vorträge über die neuesten Entwicklungen, Postersitzungen und Unterhaltung.



Weitere Informationen und Anmeldung unter <https://imc2025.imo.net>

## English summary

**The Quadrantids 2025:** reached their maximum on January 3 before dusk in Central Europe. Combined visual and video data reveal an odd profile consisting of an early maximum (already near 12h UT), a significant drop of the ZHR to about 40 at 17h UT and a small late maximum on January 3 close to 21h UT. The profile calculated from the radio forward scatter data shows a wider and rather smooth maximum.

**Visual observations in January 2025:** seven observers reported data of 845 meteors in almost 55 hours effective observing time. The 25 sessions are distributed over twelve nights. Despite the rather poor weather conditions, seven observers were able to see something of the January 3 Quadrantid maximum: 135 Quadrantids recorded in about 16 hours.

**Visual meteor observations in 2024:** have been continued at about the same level as in the previous years. 20 observers noted data of almost 13,000 meteors in 683 hours. Highlight of the year certainly was the Perseid maximum which was visible in two nights (because the actual peak occurred in daytime).

**Hints for the visual meteor observer in April 2025:** highlight the April Lyrids which are the first considerable shower since January. Already on April 7 there is a chance for visible activity from the recently observed April alpha-Capricornids.

**Halo observations in December 2024:** 18 observers noted 155 solar halos on 21 days while six observers saw no halo at all. Seven lunar halos were reported on seven days. Further halos were seen on ground frost, on snow or in ice fog. The halo activity index (9.4) reached only about one third of the average value.

**Halos in 2024:** The annual halo activity index of 227.5 was below the average of the previous years. While the number of halos remained approximately constant, the duration and brightness were lower and there were fewer rare halo types. Almost 97 percent of the reported halos were seen in cirrus clouds.

**The ANT case:** is a humorous note about the abbreviation "ANT" used for the Antihelion meteor source. The IAU shower code ANT is used for the August nu-Taurids, a possible minor shower. Since the classification ANT is mainly used by visual observers, a mix-up with the weak August shower is not likely.

**Optics and its phenomena:** is a new book on atmospheric and astronomical phenomena from the Earth's surface to the stratosphere, explaining basics of optics and effects.

**The International Meteor Conference 2025:** takes place on September 14-18 in Soest, the Netherlands.

**Our cover:** shows a 22° ring seen at Castle Friedenstein in Gotha. © René Winter

## Unser Titelbild...

... zeigt einen 22°-Ring am 1. März 2022 um 13:54 Uhr über dem Schloss Friedenstein in Gotha.  
© René Winter

---

### 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, Mehlsbeerenweg 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 2025 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2025 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, Mehlsbeerenweg 5, 14469 Potsdam

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

---