

---

# METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 26

Nr. 2 / 2023



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>
Visuelle Meteorbeobachtungen und die Geminiden im Dezember 2022.....	28
Hinweise für visuellen Meteorbeobachter im März 2023 .....	31
Die Halos im Oktober 2022 .....	31
Halodisplay am 1.12.2022 in Davos .....	35
Halodisplay mit Moilanenbogen am 6.12.2022 in Davos .....	41
Eisnebelhalo vom 17.12.2022 im Fichtelgebirge .....	45
Visuelle Meteorbeobachtungen im Jahr 2022 .....	48
Eduard Heis und der Meteorit von Ibbenbüren .....	51
Wie unser AKM-Logo entstand .....	53
Summary .....	59
Titelbild, Impressum .....	60

---

## Visuelle Meteorbeobachtungen und die Geminiden im Dezember 2022

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

### Beobachtungen im Dezember

Der Monat mit den längsten Nächten und – nicht zu vergessen – dem aktivsten Meteorstrom des Jahres, könnte so für viele Beobachtungen und Meteore sorgen. Wenn da nicht noch die Komponente “Wetter” wäre ... Zu den Geminiden mehr weiter unten im Text. Zu den Ursiden lässt sich keine Aussage über eventuelle höhere Aktivität treffen. Die wenigen Intervalle mit Beobachtungsdaten ergeben hauptsächlich Lücken.

Im Dezember 2022 haben neun Beobachter insgesamt 25 Beobachtungen mit 49,95 Stunden effektiver Beobachtungszeit und 1022 Meteoren eingereicht. Dabei wurden Daten aus zehn Nächten gesammelt. Acht Beobachter waren in der Nacht 14./15. Dezember den Geminiden auf der Spur; in der Nacht davor waren fünf Beobachter aktiv.

Beobachter im Dezember 2022		$T_{\text{eff}}$ [h]	Nächte	Meteore
GROMA	Mathias Growe, Schwarzenbek	1,86	3	25
KNOAN	André Knöfel, Lindenberg	1,90	1	76
LUTHA	Hartwig Lüthen, Hamburg	1,35	1	35
NEURA	Rafael Neumann, Bremen	1,83	1	21
RENIN	Ina Rendtel, Potsdam	19,00	7	435
RENJU	Jürgen Rendtel, Potsdam	16,86	7	330
WACFR	Frank Wächter, Radebeul	3,08	2	40
WACSA	Sabine Wächter, Radebeul	3,07	2	52
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	1,00	1	8

#### Beobachtungsorte:

Dh	Delmenhorst, Niedersachsen (53°3'50"N; 8°40'6"E)
Ic	Icod de los Vinos, Teneriffa, Spanien (28°21'51"N; 16°41'29"W)
LP	La Palma, Spanien (28°49'32.5"N; 17°49'6.8"W)
Mb	Markkleeberg, Sachsen (51°17'N; 12°22'E)
Mq	Marquardt, Brandenburg (52°27'23"N; 12°58'15"E)
Sm	Schmalenbeck, Schleswig-Holstein (53°38'53"N; 10°15'46"E)
Sb	Schwarzenbek, Schleswig-Holstein (53°30'0"N; 10°28'48"E)
Tö	Töplitz, Brandenburg (52°26'51"N; 12°55'15"E)
Wa	Wachow, Brandenburg (52°30'1"N; 12°45'56"E)
Wu	Wustrow, Mecklenburg-Vorpommern (54°21'1"N; 12°23'57"E)

#### Berücksichtigte Ströme:

ANT	Antihelion-Quelle	10.12.–10. 9.
020 COM	Comae Bereniciden	12.12.–23.12.
032 DLM	Dez. Leonis Minoriden	5.12.– 4. 2.
004 GEM	Geminiden	7.12.–17.12.
016 HYD	$\sigma$ -Hydriden	3.12.–20.12.
013 LEO	Leoniden	13.11.–30.11.
019 MON	Monocerotiden	05.12.–17.12.
017 NTA	Nördliche Tauriden	20.10.–10.12.
250 NOO	November-Orioniden	13.11.– 6.12.
488 NSU	November $\sigma$ -Ursae Maioriden	25.11.– 2.12.
301 PUP	Puppig-Veliden	1.12.–15.12.
SPO	Sporadisch	

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	λ <sub>☉</sub>	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	Σ n	Ströme/sporadische Meteore						SPO	Beob.	Ort	Meth./ Int.	
							GEM	ANT	HYD	MON	COM	NOO					PUP
Dezember 2022																	
02	0230	0500	249.62	2.50	6.78	74	6	13	5			2	3	32	RENIN	TF	C, 3 <sup>(1)</sup>
08	V o l l m o n d																
13	1655	1955	261.40	3.00	6.67	66	29	13	/	/	/			24	RENIN	Wa	C, 6
13	1657	2000	261.40	3.05	6.25	52	26	10	/	/	/			16	RENJU	Wa	C, 6
13	1720	1821	261.38	1.02	5.49	8	5	1	/	/	/			2	WACFR	Ra	C
13	1732	1832	261.38	1.00	5.60	12	6	0	/	/	/			6	WACSA	Ra	C
13	2001	2041	261.48	0.67	5.49	9	4	2	/	/	/			3	WACFR	Ra	C
13	2005	2041	261.48	0.60	5.64	10	3	1	/	/	/			6	WACSA	Ra	C
14	0000	0200	261.68	1.91	5.82	76	70	/	/	1	/			5	KNOAN	Li	C, 8
14	0315	0325	261.78	0.17	5.67	7	7	0	0	0	0			0	GROMA	Sb	C
14	1700	1750	262.38	0.83	4.60	5	2	1	/	/	/			0	NEURA	Dh	C
14	1700	2100	262.44	3.50	6.69	141	93	14	/	/	/			34	RENIN	Wa	C, 14
14	1700	2115	262.44	4.25	6.27	133	98	9	/	/	/			26	RENJU	Wa	C, 17
14	1753	1833	262.40	0.67	6.10	11	9	0	/	/	/			2	GROMA	Sb	C, 4
14	1903	2118	262.49	1.35	5.80	35	29	/	/	/	/			6	LUTHA	Sm	C, 5
14	2045	0000	262.59	3.25	6.50	140	121	/	-	-	-			19	HATJA	LP	C, 13
14	2050	2120	262.53	0.50	5.60	7	2	1	/	/	/			4	WACSA	Ra	C
14	2051	2120	262.53	0.48	5.30	5	3	0	/	/	/			2	WACFR	Ra	C
14	2145	2245	262.58	1.00	5.00	16	12	0	-	-	-			4	NEURA	Dh	C
14	2207	2305	262.60	0.97	5.55	23	16	0	-	-	-			7	WACSA	Ra	C, 3
14	2210	2305	262.60	0.92	5.49	18	14	0	-	-	-			4	WACFR	Ra	C, 3
15	1815	2200	263.51	3.00	6.62	49	19	8	/	/	/			22	RENIN	Tö	C, 4 <sup>(2)</sup>
15	2100	2230	263.58	1.50	6.24	27	10	4	2	1	1			9	RENJU	Mq	C, 2
17	1816	1917	265.49	1.02	6.17	7	1	1	/	/	/			2	GROMA	Sb	C <sup>(3)</sup>
18	0000	0100	265.73	1.00	6.25	8	1	1	-	1	-			4	WINRO	Mb	C <sup>(4)</sup>
						n	URS ANT		QUA COM				SPO				
21	2215	2327	269.73	1.20	6.17	17	6	2			1			8	RENJU	Mq	C
24	2355	0315	272.89	3.33	6.28	47	8	6		3	6			24	RENJU	Mq	C, 3
25	0010	0310	272.93	3.00	6.70	51	7	9		-	9			26	RENIN	Tö	C, 3 <sup>(5)</sup>
26	2210	0110	274.86	3.00	6.78	44	2	9		3	3			25	RENIN	Wu	C, 3
27	0100	0330	274.98	2.50	6.36	42	1	10		9	5			20	RENJU	Tö	C, 3
27	1740	1840	275.65	1.00	6.42	10		3		/	/			7	RENIN	Tö	C
30	0455	0600	278.17	1.08	6.30	12		1		3	1			12	RENJU	Mq	C

Bis Dez. 10: NTA / ab Dez. 10: ANT

<sup>(1)</sup> weitere Ströme: 7 LEO, 6 NSU

<sup>(2)</sup> Unterbrechung 1930–2015 UT

<sup>(3)</sup> 0 URS

<sup>(4)</sup> 1 URS

<sup>(5)</sup> COM = 6 COM + 3 DLM

Erklärungen der Daten in dieser Tabelle sind in *Meteoros* 1/2023, Seite 4 zu finden.

### Geminiden im Dezember 2022

In den letzten Jahren konnte regelmäßig eine maximale ZHR in der Größenordnung von 150 beobachtet werden. Das wurde auch durch Modellrechnungen von Galina Ryabova (2020) erklärt und so erwartet. Nun stand also das nächste Geminiden-Maximum im Kalender.

Der reguläre (aus den vielen Vorjahren bekannte) Peak-Zeitpunkt lag für uns am Tag – um 14<sup>h</sup> UT. Welche Möglichkeiten bestanden also?

1. Die naheliegendste: Der Abend des 13. Dezember, bei dunklem Himmel schon um 17 Uhr Ortszeit nur rund drei Stunden nach dem Peak und ohne Mondlicht. Nachteil: Sehr hohe Korrektur wegen der tiefen Radiantenposition. Beispiele:

OZ	54°	52°	50°	48°	Breite
17 <sup>h</sup>	5°	4°	2°	0°	
18 <sup>h</sup>	11°	10°	8°	7°	
19 <sup>h</sup>	18°	17°	16°	15°	

Um 19 Uhr kam dann zwar der Radiant langsam höher, aber zugleich war mit sinkender ZHR zu rechnen. Bei  $h_R = 15^\circ$  (und 6.5 mag Grenzgröße!) werden gerade 25% der ZHR sichtbar.

2. Das Problem mit dem tiefen Radianten besteht nicht in der zweiten Nachthälfte. Der Morgen des 13. wäre also eine Alternative. Runde acht Stunden vor dem Peak, Radiant rund  $50\text{--}60^\circ$  hoch, aber eben auch der Mond rund  $50^\circ$  hoch, knapp westlich vom Löwen. Der Gesamt-Korrekturfaktor ist dann nicht viel anders als am dunklen Abend. Der bot als "Entschädigung" immer noch lange Spuren flach in die Atmosphäre eintauchender Geminiden.

Leider ist die visuelle Beobachtungsreihe insgesamt – also weltweit – sehr lückenhaft. Offenbar haben hauptsächlich Beobachter in Europa in der mondfreien Zeit beobachtet. Da der Radiant für noch weiter südliche und westliche Orte (in Ortszeit) noch später erscheint als etwa bei uns, dürfte das einige Beobachter von Bemühungen abgehalten haben.

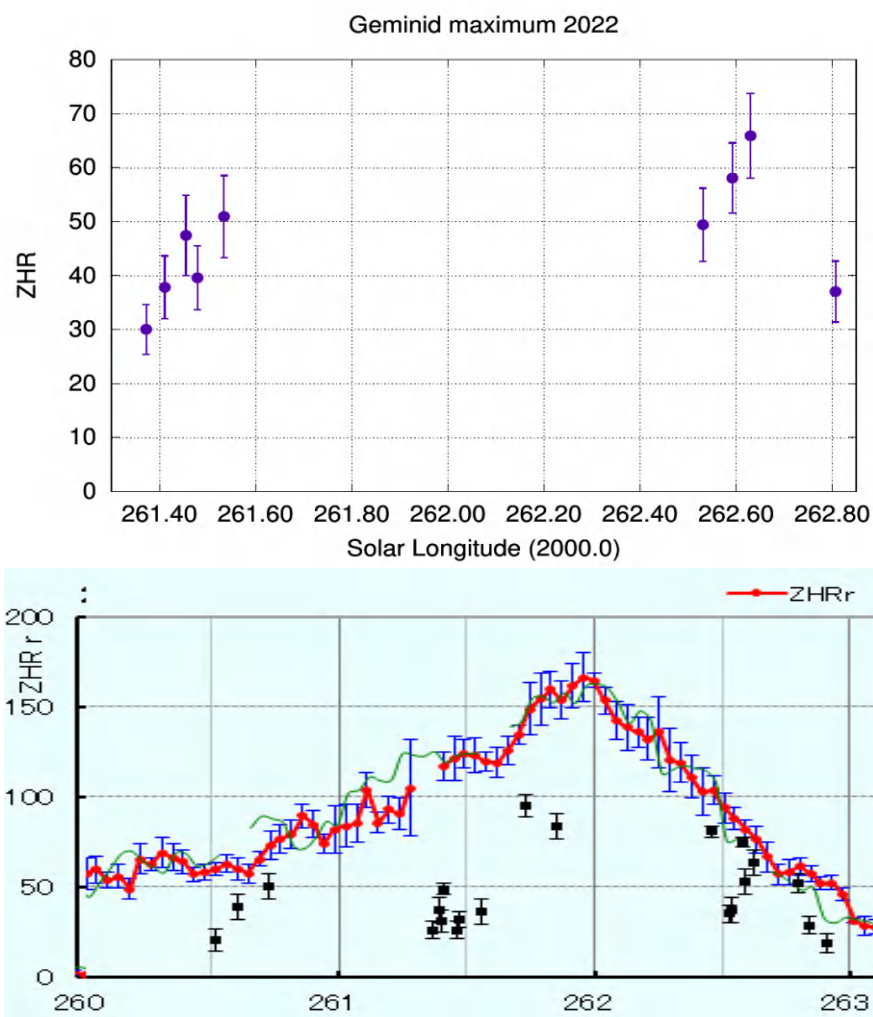
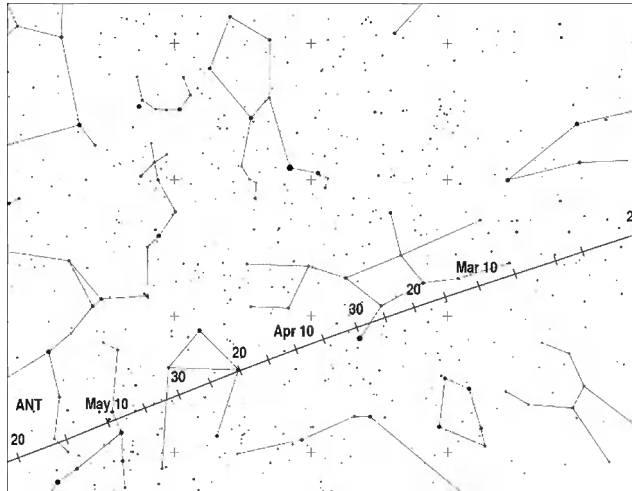


Abbildung 1: Geminiden 2022 – oben die visuellen ZHR und darunter die aus globalen Radio-Daten abgeleitete "Radio-ZHR" von Hirofumi Sugimoto. Die grüne Kurve zeigt den Verlauf von 2021; die schwarzen Punkte sind die visuellen ZHR aus der live-Auswertung auf der IMO-Webseite (bevor die Daten aus der oben gezeigten Grafik vorlagen).

Wie aus der Abbildung 1 hervorgeht, ist die visuelle ZHR gegenüber den aus Radio-Daten (forward scatter) abgeleiteten ZHR merklich kleiner. Der Mondlicht-Effekt dürfte hier keine Rolle gespielt haben, da die Zeiten mit hellem Mondlicht "ausgespart" oder nur sehr gering in die Stichprobe eingegangen sind. Während also die Radio-Daten eine erneute ZHR in der Größenordnung von 150 belegen, ergeben die visuellen ZHR in den Zeiten mit Daten – der Peak-Zeitraum selbst fehlt – eine merklich geringere ZHR. Wie so oft besteht also noch Klärungsbedarf.

## Hinweise für visuelle Meteorbeobachter im März 2023

von Roland Winkler, Im Lumbsch 21, 04416 Markkleeberg



Wie schon im Vormonat bleiben im März die geringen Raten präsent. Neben sporadischen Meteoren sind im März weiterhin Sternschnuppen der Antihelionquelle beobachten. In der ersten Monatshälfte sind mögliche Beobachtungen durch die Mondphase eingeschränkt, ab der Monatsmitte verbessern sich die Bedingungen um die geringen Raten von zwei bis drei Strommeteoren zu verfolgen. Es sollte bevorzugt mit Karte beobachtet werden da sich die wenigen Strommeteore durch die Eintragungen sicherer zuordnen lassen.

## Halos im November 2022

von Claudia und Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 083410 Schwarzenberg

Im November wurden von 24 Beobachtern an 24 Tagen 227 Sonnenhalos, an 12 Tagen 42 Mondhalos und 1 Schneedeckenhalo in Reif (KK72) beobachtet. Nach einem haloreichen Oktober war der November mit einer Haloaktivität von 20,3 ( $\varnothing$  36,3) wieder unterdurchschnittlich. Es gab nur wenige kurze seltene Erscheinungen und keine Halophänomene.

Der November war zu warm, niederschlagsarm und sehr sonnenscheinreich. Dank der Südwest- bis Westströmung setzte sich das warme Oktoberwetter im November bis zum Ende der zweiten Dekade fort. In den ersten beiden Novemberwochen kletterten die Höchstwerte auf zum Teil über 20 °C. Ende der zweiten Dekade gestaltete ein markanter Luftmassenaustausch das Wetter und vor allem die Nächte deutlich kühler. Aufgrund der schon sehr kalten Nächte im zweistelligen Minusbereich waren die Tagesgänge zwischen Höchst- und Tiefsttemperatur enorm und lagen zum Teil über 20°C. Im Osten zog am 18./19. ein Schneetief von Nord nach Süd, welches in Bergen auf Rügen dank Lake Effect mit 11cm die höchste Schneehöhe abbekam.

Trotz reichlich Sonne gab es nur wenige erwähnenswerte Halos. In der ersten Dekade sah es noch sehr vielversprechend aus, aber am 13. wurde der Halohahn regelrecht zugekehrt und es gelangen nur noch ganz vereinzelt Sichtungen. Erwähnenswert sind vor allem die zahlreichen Mondhalos. Zwei Beobachter (KK06/82) meldeten mehr Mond- als Sonnenhalos! Als einzige EE>12 wurden 4 Sichtungen des Supralateralbogens gemeldet (KK74/2x81/82). Einer davon wurde am 13. von A. Haußmann (KK82) zusammen mit Zirkumzenitalbogen in einem Cirrusfetzen am Mond beobachtet.

Weitere interessante Mondhalo-Sichtungen sind vom 12.11. im Forum zu finden. So präsentierte Heiko Ulbricht neben hellem 22°-Ring und dem 9°-Ring den Zirkumhorizontalbogen. Sabine Wächter erwischte in Radebeul einen vollständig umschriebenen Halo, die Nebenmonde und den Horizontalkreis.

Nachfolgend die schönsten Cirrus-Halobilder des Monats:



*12.11. 22°-  
Ring und Zirkumhorizontalbogen am  
Mond. Foto:  
Heiko Ul-  
bricht, Freital*

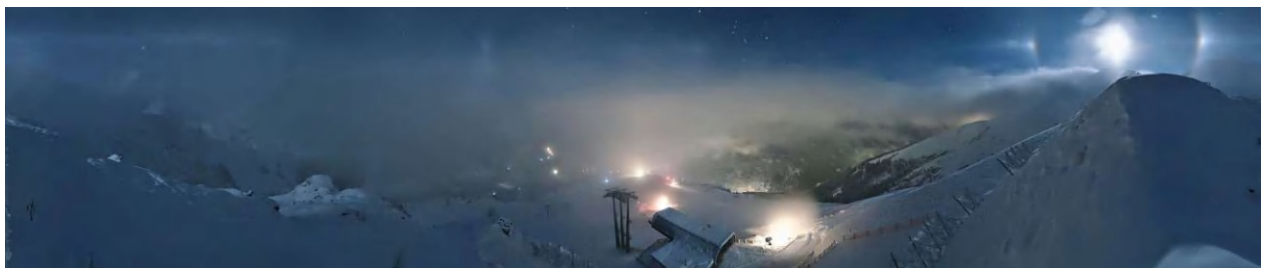


*12.11.: 22°-  
Ring mit voll-  
ständig um-  
schriebenem  
Halo, Neben-  
mond und Ho-  
rizontalkreis  
in Radebeul-  
Foto: Sabine  
Wächter, Ra-  
debeul*

Während in der zweiten Monatshälfte die Halos im Cirrus immer weniger wurden, lieferten die Alpenwebcams zunehmend mehr Eisnebelhalos, denn in den Skigebieten wurde dank den tiefen Nachttemperaturen fleißig beschneit. Nachfolgend die schönsten Eisnebelhalos der Alpenwebcams:



29.11.: Unterer Berührungsbogen am Mond. Fotos: foto-webcam.eu



30.11.: Nebenmonde, Horizontalkreis, linker 120°-Nebenmond, Trickers Gegenmndbögen



30.11.: Unterer Teil des 22°-Ringes, unterer Berührungsbogen, rechter Infralateralbogen, Untermond, Unternebenmonde, Mondbogen und unterer Teil des Wegeners Gegenmondbogen am Hintertuxer Gletscher. Foto: Panomax.com

Beobachterübersicht November 2022																												
KKG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	1)	2)	3)	4)									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30													
5602		1			X			3	X	3				1	3	11	5	2	7									
7402						2		X	2	1						7	4	1	5									
8402		1						2			2			1		8	5	0	5									
0604	<u>1</u>	<u>3</u>		X	<u>3</u>	X	X	<u>1</u>			X			3		13	6	8	10									
8204	<u>2</u>	<u>1</u>		X	X	<u>1</u>	X	X	X	X			1	4		10	6	8	13									
8904	3	X		X	3	2		1	1						10	5	2	7										
1305		1						2	1					1		6	2	0	5									
6906												1				1	1	0	1									
6107	2	3			<u>3</u>	X		<u>1</u>	3		1			1		14	7	2	8									
0408		1		X	1	1	2	2	2							9	6	1	7									
3108					3	X		X	1					1		5	3	2	5									
3808		1			2	1		1	1							6	5	0	5									
4608	4				1	2		4			1			1		14	7	0	7									
5108		1			2	1		1	1					3		9	6	0	6									
5508				X				1				1		1		3	3	1	4									
8108	<u>4</u>	<u>1</u>		X	X	<u>3</u>	<u>3</u>	1	6	3		1		4		27	10	6	12									
6210		3	X		1	1		3	1							9	5	1	6									
7210		1	3		1	1	2	3			1			1		13	8	0	8									
4411								1					2			3	2	0	2									
7811	1	1				1	1		1					3		8	6	0	6									
8011	5				1	1			3							10	4	0	4									
8311								3	2	1				2	1	9	5	0	5									
5317		3	1		X	1	3	1	3	4					1	17	8	1	9									
9335		1	2	1		1				1			1		1	8	7	0	7									

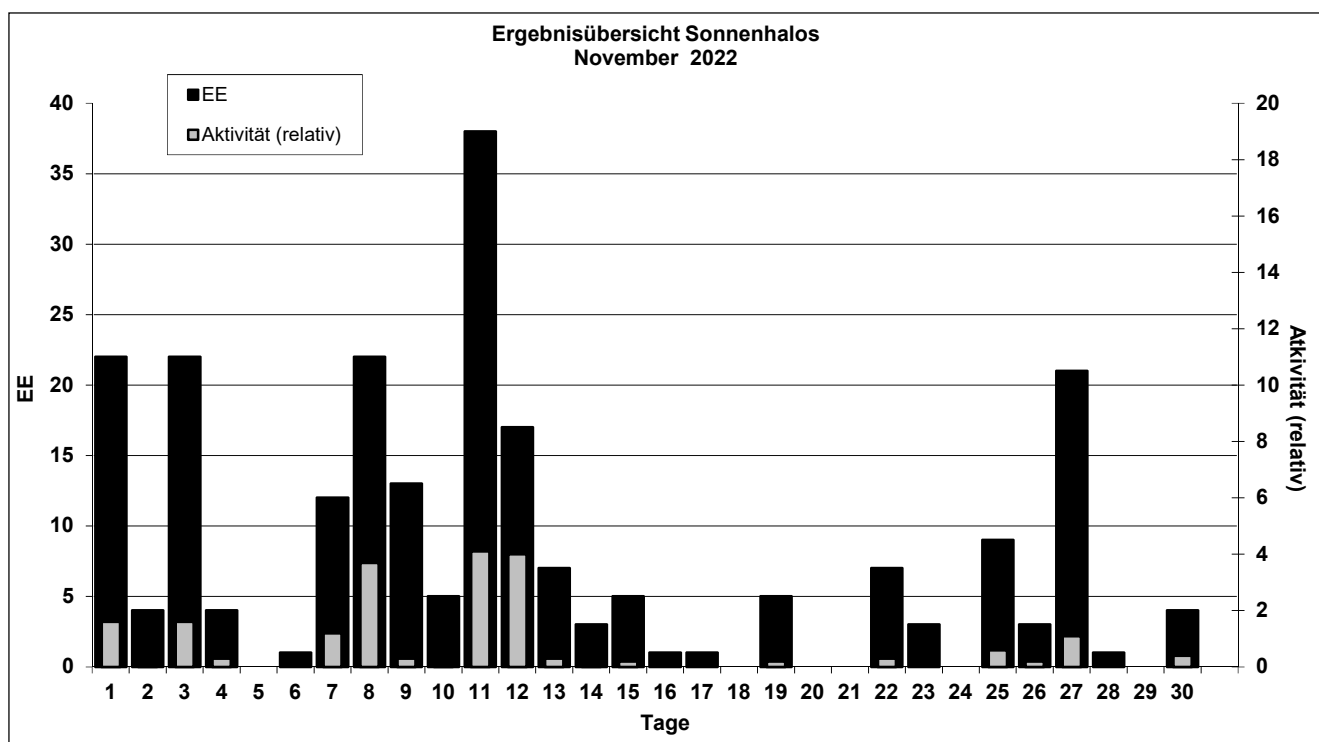
1) = EE (Sonne) 2) = Tage (Sonne) 3) = Tage (Mond) 4) = Tage (gesamt)  
 X = nur Mondhalo      = unterstrichen = Sonnen und Mondhalo

Ergebnisübersicht November 2022																		
EE	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	ges		
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30			
01	5	2	13	1	1	4	4	7	4	11	3	1	1	1	5	1	1	73
02	4	3			4	6	3	10	4	4	2		3	2	3	1	4	54
03	6	1	5	2	2	9	3	10	5	1	1	2		3	6	1	59	
05	3	1	1	1		1		2		1	1			1	3		15	
06																	0	
07																	0	
08								2					1		1	1	5	
09															1		1	
10																	0	
11	3				1	2	1	5	4					1	2	1	20	
12/21	1				1			1									3	
	22	22	0		12	13		38	7	5	1	5	0	3	9	21	0	230
	4	4		1	22	5		17	3	1	0	0	7	0	3	1	4	

Erscheinungen über EE 12														
TT	EE	KKG	TT	EE	KKG	TT	EE	KKG	TT	EE	KKG	TT	EE	KKG
M	21	8108												
13														

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	46	Roland Winkler, Markleeberg	62	Christoph Gerber, Heidelberg	81	Florian Lauckner, Bucha
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 Dachselt, Chemnitz	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen	84	Ansgar Kuhl, Lohne
38	Wolfgang Hinz, Schwarzenberg	56	Ludger Ihendorf, Damme	78	Thomas Klein, Miesbach	89	Ina Rendtel, Potsdam
44	Sirko Molau, Seysdorf	61	Günter Busch, Gotha	80	Lars Günther, Eichstätt	93	Kevin Boyle, UK Stoke-on-Trent





## Halodisplay am 1.12.2022 in Davos

von Bertram Radelow  
[bertram@radelow.ch](mailto:bertram@radelow.ch)

Eisnebelhalos haben eine unglaubliche Dynamik, die in den öfter zu sehenden fantastischen Fotos überhaupt nicht zur Geltung kommt:

- manche Halos bleiben trotz unterschiedlicher Sonnenhöhe konstant in ihrem Aussehen: 22°-Kreis, Horizontalkeis und weitere
- andere verändern ihre Form, teilweise sogar sehr stark: Berührungsbögen, Zirkumzenitalbogen

Die Eiskristalle verändern ebenso im Laufe des Tages ihre Form. Es gibt sechseckige Plättchen, die zu sechsseitigen Stäbchen heranwachsen können und umgekehrt. Beide haben maximale Größen deutlich kleiner als Schneeflocken, also höchstens zwei Millimeter, und schweben deswegen sehr gut. Anders als Schneeflocken sind sie völlig durchsichtig und bieten den Lichtstrahlen der Sonne extrem unterschiedliche Wege der Spiegelung (rein weiße Halos) an den Außenseiten oder der Brechung (bunte Halos). Bisher sind knapp 60 verschiedene Haloformen beschrieben worden. Die wichtigsten Halos sind folgende: Plättchen (plates), die ohne spezielle Ausrichtung schweben: 22°-Halo - der bekannte runde Kreis um die Sonne

- Plättchen (plates), die waagrecht schweben: Nebensonnen (links und rechts der Sonne) und Zirkumzenitalbogen (hoch oben)
- Stäbchen (columns), die rotierend schweben: Oberer Berührungsbogen, Supralateralbogen
- Stäbchen (parry oriented columns), deren untere Fläche parallel zur Erdoberfläche bleibt: Parrybogen

Fast alle Haloformen lassen sich diesen vier Grundtypen der Kristallformen und -ausrichtungen zuordnen. Wenn komplexe Haloerscheinungen zunächst verwirrend erscheinen, bereitet es aber Vergnügen, mit diesem Wissen alle gesehenen Einzelhalos genau diesen vier Kategorien zuzuordnen. Selbst wenn man die einzelnen Eiskristalle nicht mit bloßem Auge sehen kann, weiß man doch, wie sie wohl aussehen müssen. Und besonders schön ist es, wenn man Zeit hat, den Kristallen - ohne dass man sie tatsächlich einzeln sieht - doch bei ihrem Wachstum zuschauen zu können.

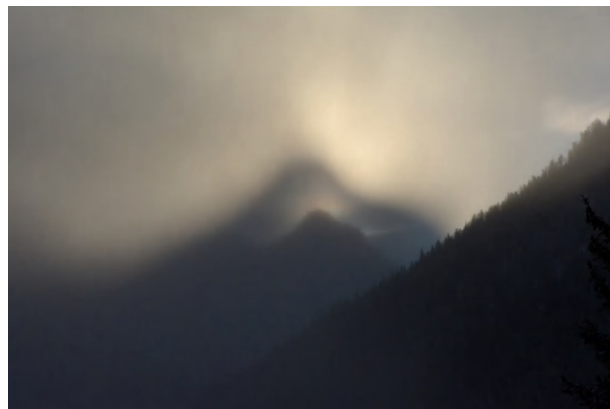
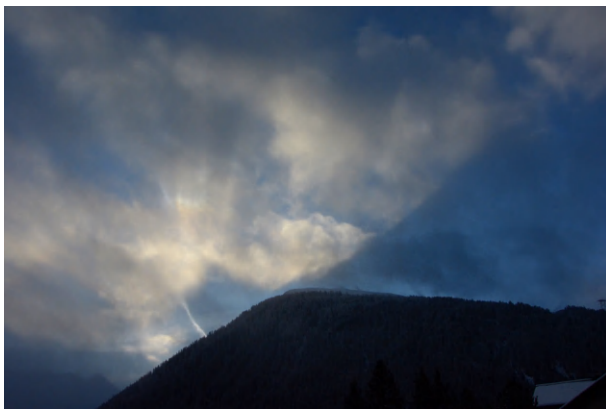
In Davos (und vermutlich allen alpinen Skigebieten) wachsen die Eiskristalle sehr dynamisch, anders als in (ant-)arktischen Gebieten. Hier ist das Wachstum üblicherweise genau in der Reihenfolge der oben beschriebenen vier Kategorien: Wild taumelnde Plättchen werden grösser und schweben langsam nur noch waagrecht, wachsen in die Dicke und kippen um  $90^\circ$  zu liegenden "Bleistiften", die sich zunächst noch wild drehen, aber immer mehr von ihnen schweben letztendlich still mit einer Fläche parallel zum Erdboden. Alle vier Kategorien können exklusiv oder in jedem beliebigen Mischungsverhältnis zueinander vorkommen.

Beginnen wir eine wilde Reise durch einen außergewöhnlichen Davoser Halo-Tag...

Es ist 8:36, ich werde langsam wach. Der Wetterbericht war "bewölkt", und ohne Erwartungen gucke ich aus dem Fenster. Was ich sehe, muss ich erst einmal sortieren:

- die Schneekanonen oben auf dem Grat des Brämabüels blasen wie verrückt - anders als sonst, wenn sie meist mitten in der Nacht aufhören. Und sie erzeugen nicht Schnee der herunterrieselt, sondern gigantische schwebende Eiswolken! Diese sind zwar nicht direkt halobildend, aber die Eiswolken von vor ein paar Stunden, die ins Tal herabsinken und dabei reifen - also zu schönen Kristallen auswachsen - sind es extrem!
- oben sind dicke Wolken, die die Sonne blockieren werden und somit Halos verhindern werden?
- oha, da ist ein klein bisschen Orange Mitte links im Bereich des Oberen Berührungsbogens. Kommt also doch die Sonne durch die Löcher und kann lokal begrenzte Halos erzeugen?
- links unten blicken wir in das Dischmatal - an dessen Davoser Ende (weiter links) der eine von den beiden hier wichtigen winterlichen Kaltluftseen liegt. Und was hier so unscheinbar trüb aussieht, ist blanker feiner bester Diamond Dust, sichtbar über eine so große Strecke - Alarmstufe ROT!

08:50 - 14 Minuten später bin ich an der Davoser Talstraße direkt am Ausgang des Dischmatal, am Ende des Kaltluftsees und warte auf den Sonnenaufgang. Die Sonne ist genau hinter dem Gipfel des Schwarzhorns und wirft seinen Schatten auf eine Wolkendecke in mittlerer Höhe des Bergrückens. Nach rechts sieht man einen kleinen weißen Schweif - das ist das an den Außenkanten von waagrecht schwebenden Plättchen gespiegelte Licht: ein Horizontalkreis. So wie hier ist er aber normalerweise nie zu sehen - weil die Sonne normal nie so perfekt abgedeckt ist. Die Situation ist wie bei der Sonnenkorona bei einer Sonnenfinsternis. Das Thema lautet also plates, was insofern überraschend ist, als die Einzelhalos der letzten Tage allesamt column-Halos waren.



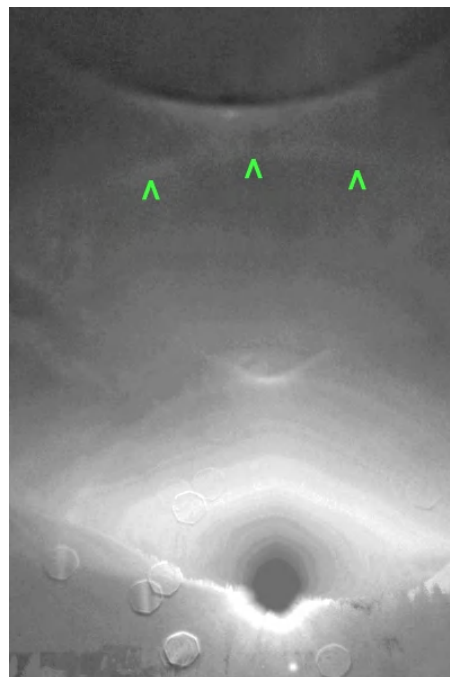
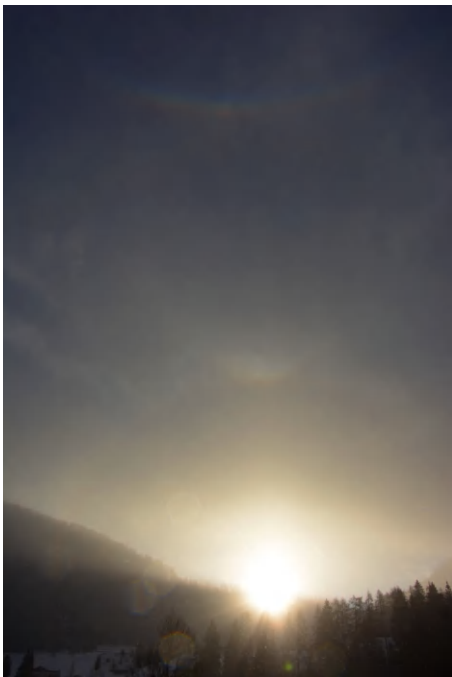
08:56 - Als die Sonne aufgeht, die fast erwartete Enttäuschung: nur ein magerer  $22^\circ$ -Kreis und minimalste Spuren eines Oberen Berührungsbogens. Der  $22^\circ$ -Kreis entsteht durch Lichtbrechung innerhalb von in allen Richtungen purzelnden plates (die Lichtstrahlen treten an einer Seitenfläche ein und an der übernächsten wieder aus), der oben auf ihm aufsitzende Obere Berührungsbogen in einfach orientierten (heißt: zufällig um die horizontale Längsachse ausgerichtet) columns (Genau wie beim  $22^\circ$ -Kreis, bloß hochkant).

08:57 - plates bilden auch einen der farbenprächtigsten Halos überhaupt - den Zirkumzenitalbogen. Er ist gar nicht so selten, aber kaum jemand sieht ihn, weil normalerweise fast niemand senkrecht nach oben schaut. Das Sonnenlicht tritt von oben in das Plättchen ein und dabei nach unten abgelenkt durch eine Seitenfläche wieder aus. Hier ist der Zirkumzenitalbogen aber überaus mager. Noch...



09:09 - Da der Dischma-Kaltluftsee so unergiebig war, fahre ich Richtung Sertig, dem südlichen Nachbartal ebenfalls mit einem Kaltluftsee an seinem Ende. Die Temperatur ist  $-4^\circ\text{C}$ , aber es nieselt nass. Über der Kaltluft am Boden ist offenbar eine wärmere Luftschicht. Trotzdem sind Halos zu sehen.

Es wird Zeit das Auge zu schärfen: Unter dem oben gelegenen Zirkumzenitalbogen kann man schwach rötlich einen weiteren größeren Bogen erkennen, der nach unten geöffnet ist. Dafür kommen nur zwei Halos in Frage, die von columns gebildeten häufigeren Supralateralbogen und die viel selteneren  $46^\circ$ -Bögen. Erstere sind bei dieser Sonnenhöhe oben leicht eiförmig und berühren den ZZB, letztere sind kreisrund und haben deutlichen Abstand zum ZZB. Wie man in einer speziellen Bildbearbeitungstechnik (Rot-minus-Blau-Bild) gut erkennen kann, ist das zweite der Fall - es handelt sich also um einen  $46^\circ$ -Kreis.



09:16 und 09:24 - Langsam wachsen immer mehr Plättchenkristalle und richten sich waagrecht aus. Dadurch entstehen Nebensonnen, die ziemlich häufig sind, aber selten so gleißend hell werden wie hier. Insgesamt ist das Halogeschehen aber immer noch sehr bescheiden.

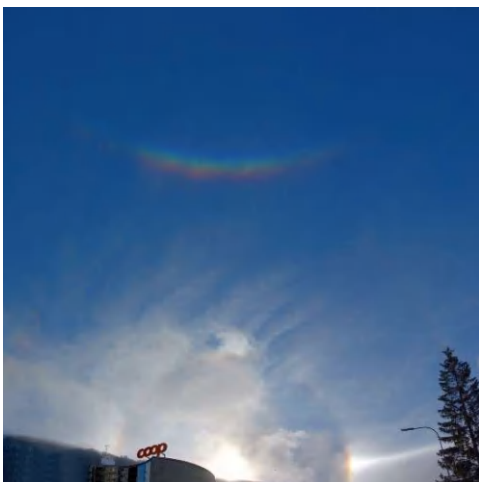


09:36 - Wieder in Ortsmitte. Die Nebensonne entwickelt einen langen weißen Schweif. Dieser kann - wie hier - bei dieser Sonnenhöhe so lang werden wie der Abstand der Nebensonne zur Sonne selbst:  $22^\circ$ -Ring.

10:06 und 10:15 - Die Sonne ist weitergewandert und scheint jetzt rechts vorbei vom Brämabüelgipfel in den Eisnebel. Die so erzeugte Nebensonne hat ebenfalls einen Schweif in maximal möglicher Länge. Unter dem Schweifende erkennt man ein schief gekipptes "Regenbogen"-Segment: Das ist ein Stück eines Infralateralbogens - der untere Bruder des oben am Rande erwähnten Supralateralbogens.



10:20 - Die plates haben ihren Höhepunkt erreicht: kräftige Nebensonnen mit prächtigem Schweif, und leuchtender Zirkumzenitalbogen.



10:24 - Der Wandel: fast aus dem Nichts heraus erscheinen neue Halos. Auf dem runden 22°-Kreis um die Sonne sitzt oben eine flache "Schale": der Obere Berührungsbogen. Auf ihm schwebt der "Deckel": der fein gezeichnete Parrybogen. Und unterhalb des ZZBs sitzt der riesige Supralateralbogen - der gut erkennbar den ZZB direkt berührt und nicht wie der fast identisch geformte 46°-Kreis Abstand zu ihm hält. Zudem ist er etwas eiförmig. Alle drei werden von columns gebildet. Die Kristalle für den Parrybogen schweben waagrecht und drehen sich nicht um die Längsachse, sondern haben die untere und obere Fläche parallel zur Erdoberfläche. Deswegen ist der Parrybogen so extrem schmal gezeichnet und trotzdem sehr bunt (reine Spektralfarben).



10:29 - Wir haben den Standort wieder gewechselt und sind jetzt am Ende des Sertigtals, im zweiten für Halos bedeutenden Kaltluftsee. Am großen Supralateralbogen sehen wir links und rechts etwa bei 2° und 10° hellere Stellen mit zusätzlichem Blau außen. Das sind Tapes Bögen (Parry Lateralbögen), die in sauberer Ausprägung als kleine U-förmige Böglein zu sehen wären. Sie sind sehr selten sauber zu sehen. Außerdem hat der weiße Schweif der rechten Nebensonne eine enorme Länge erreicht. Aber das weiße Band entsteht weiter außen (rechts vom SLB) nicht mehr wie der Nebensonnenschweif durch innere Brechung im Kristall, sondern durch reine Spiegelung an den Außenflächen. Dieses Band heißt Horizontalkreis und kann im Extremfall einmal rund um den gesamten Himmel reichen.



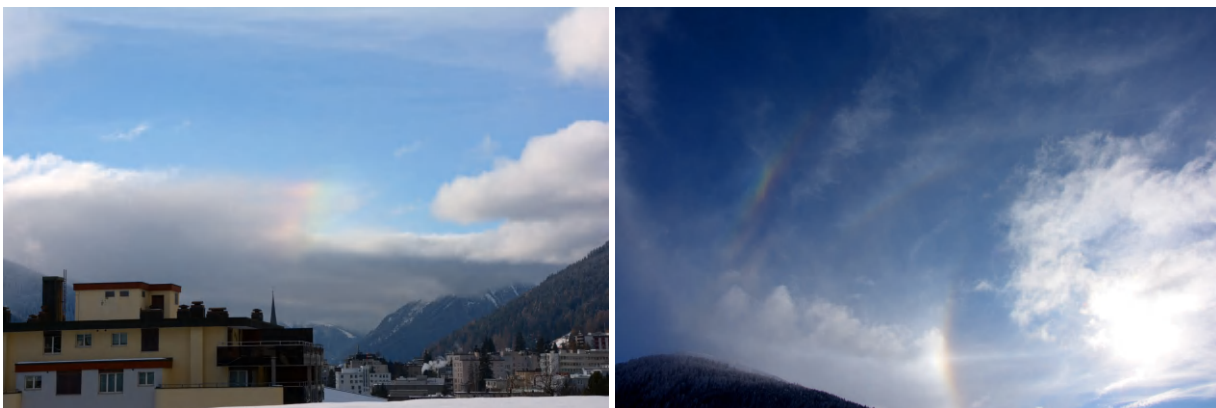
10:31 - Die ganze Pracht. Das Halodisplay ist voll entwickelt und hat seinen Höhepunkt erreicht.



10:37 und 11:12 - Der Untergang. Überraschend schnell bricht das Display zusammen. Zuhause ist nur noch ein Stück Infralateralbogen erkennbar.

13:17 - Das erste Revival. Völlig unerwartet erschien am späten Mittag noch einmal ein column-Display. Unten Mitte der 22°-Kreis, links der Supralateralbogen, dazwischen der schon sehr tief hängende linke Flügel des Oberen Berührungsbogens.

14:56 - Noch einmal knappe zwei Stunden später war dann wirklich Schluss, für den Tag... Nur ein einsamer aber schöner Oberer Berührungsbogen krönte den Blick Richtung Südwesten.



gesehene Halos:

- 22°-Kreis
- Oberer Berührungsbogen
- Unterer Berührungsbogen
- Konvexer Parrybogen
- 46°-Kreis
- Supralateralbogen
- Infralateralbogen
- Zirkumzenitalbogen
- Tapes Bögen
- Nebensonnen
- Horizontalkreis, auch direkt parasolar
- Oberer und Unterer Lowitzbogen (z.B. um 10:15)
- Mittlerer Lowitzbogen (10:20)

gut möglich gewesen, aber nicht gesehen:

- Sonnenbögen
- Moilanenbogen

## Halodisplay mit Moilanenbogen am 6.12.2022 in Davos

von *Bertram Radelow*  
[bertram@radelow.ch](mailto:bertram@radelow.ch)

Am 6.12.2022 liefen in Davos die Schneekanonen im Tal (anders als am 1.12.2022, als vor allem die Schneekanonen an den oberen Hängen liefen). Dadurch entstand ein anderer Eisnebel - einer, der zu 100% aus Säulchen bestand und nicht einmal kleine Mengen von Plättchen enthielt. Die Säulchen waren tagsüber ausschließlich einfach orientiert (schwebten waagrecht, aber in verschiedenen Rotationswinkeln um ihre Längsachse), in der Nacht davor waren aber auch doppelt orientierte zu sehen.

Der Eisnebel von den Tal-Schneekanonen wurde tagsüber durch einen leichten Südwind zum Ausgang des Dischmatales verfrachtet, nachts kamen sie nur bis etwa zum Sportplatz. Nur jeweils dort waren heute Halos zu sehen, von 6:45 bis kurz nach Sonnenaufgang um 8:50.

Noch bevor man um 850 die sonnige Talausgangsebene erreicht, wird man schon von intensiven Halos begrüßt. Wir sehen den Oberen Berührungsbogen, der auf dem schwachen 22°-Ring aufsitzt, und darunter den Moilanenbogen.

Hier ist der Fotograf noch im Bergschatten: die Halos erscheinen völlig homogen und leicht unscharf, es ist keinerlei Glitzern zu sehen. Die Entfernung zu dem beleuchteten Eisnebelteil dürfte etwa 100m sein.



Ein paar hundert Meter weiter auf der Talstraße erreicht man die erwähnte Talebene, über der ein Kaltluftsee liegt. Es empfängt mich ein gleißend heller und ein atemberaubender Anblick mit wunderschönem Moilanenbogen. Der große Kreis ist ein  $46^\circ$ -Ring.

Wir stehen mitten in einem zarten Diamond Dust (sonnendurchfluteter Eisnebel). Eisnebel kann durchaus so dick werden, dass er die Sonne nicht mehr durchlässt - dann sind auch keine Halos zu sehen. Hier ist er so fein, dass wir die Myriaden column-Kristalle blitzen sehen, manchmal erkennt man sogar ganz deutlich mit dem Auge, dass sie bis zu 3mm lang werden. Ob sich mehr plates oder mehr columns bilden, hängt stark von der Temperatur ab.



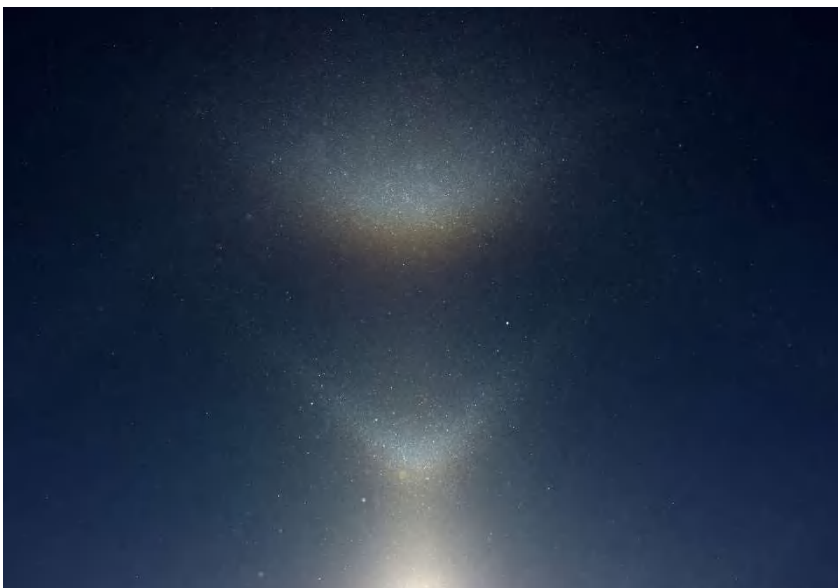
Auf folgendem Bild kann man erkennen, was in natura noch viel auffälliger ist: Das Geglitzter ist - von einem gleichmäßig über die ganze Fläche verteilten gelegentlichen Aufblitzen einzelner Kristalle abgesehen - fast ausschließlich auf den OBB und den MB beschränkt. Das bedeutet, dass der  $22^\circ$ -Kreis und der  $46^\circ$ -Kreis in entfernteren, höheren Gebieten des Diamond Dust entstehen.

Der Moilanenbogen (nochmal in Nahaufnahme) ist in Davos hauptsächlich ein nicht natürlicher Halo. Er entsteht hier ausschließlich in Diamond Dust, der von Schneekanonen initiiert wird. Diese liefern neben Schnee eine große Menge winzigster kugelförmiger Eis-Kondensationskeime, an denen die im Kaltluftsee stark



übersättigte Luftfeuchtigkeit sofort ausfriert (ähnlich wie bei Kondensstreifen in großer Höhe). Die ersten Halos (OBB und MB) zeigen sich nur Minuten nach der Impfung der Kaltluft.

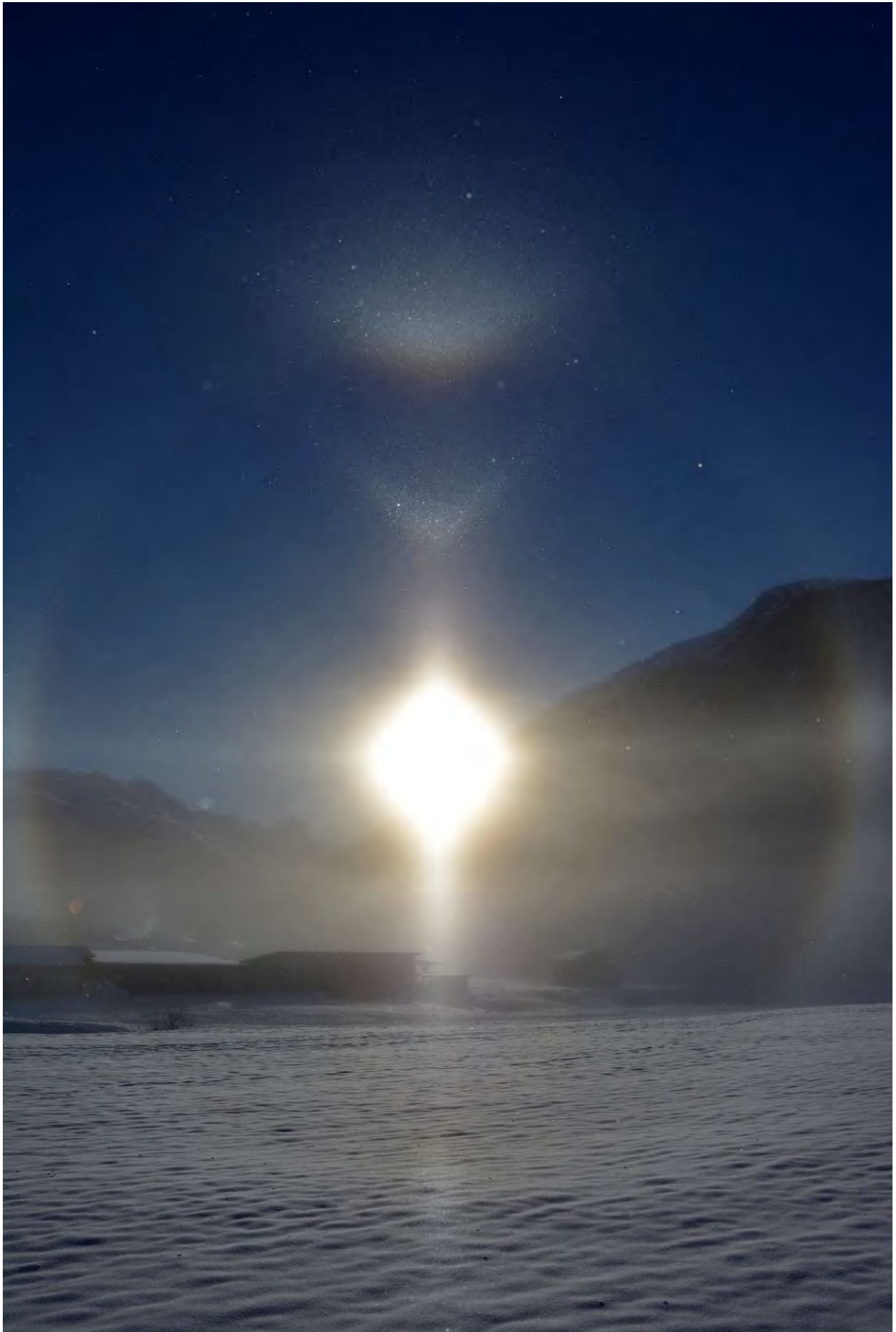
Die Kristallform, die den Moilanenbogen erzeugt, ist immer noch nicht bekannt! In Computersimulationen kann man einen solchen Bogen mit Prismen erzeugen, die einen Winkel von  $34^\circ$  zwischen zwei Flächen haben - was in der Natur nicht entsteht, nicht einmal mit sauberen  $30^\circ$ . Es wird eine Mischkristallform sein, bei der ein Säulchenkristall auf etwas anderem aufsitzt, möglicherweise auf einer Eiskugel. Der Moilanenbogen ist der erste klare Halo, der sich im von den Schneekanonen wegdriftenden Diamond Dust zeigt, bereits völlig klar und scharf wenn der OBB noch kaum zu sehen ist.



Im Bereich unter der Sonne sah ich noch eine Aufhellung am tiefsten Punkt des  $22^\circ$ -Kreises. Schwach kann man erkennen, dass sie oben einen rötlichen Rand hat: es handelt sich um einen wenig ausgebildeten Unteren Berührungsbogen, den Bruder des Oberen, der aber eine komplett andere Form hat. Anders als bei den meisten Halos verändern OBB und UBB ihre Form je nach Sonnenhöhe extrem, welches vor allem in den beiden Videos erkennbar ist:

<http://radelow.ch/halo-2022-12-06/v1.mp4>

<http://radelow.ch/halo-2022-12-06/v2.mp4>



## Eisnebelhalo vom 17.12.2022 im Fichtelgebirge

von Thomas Klein

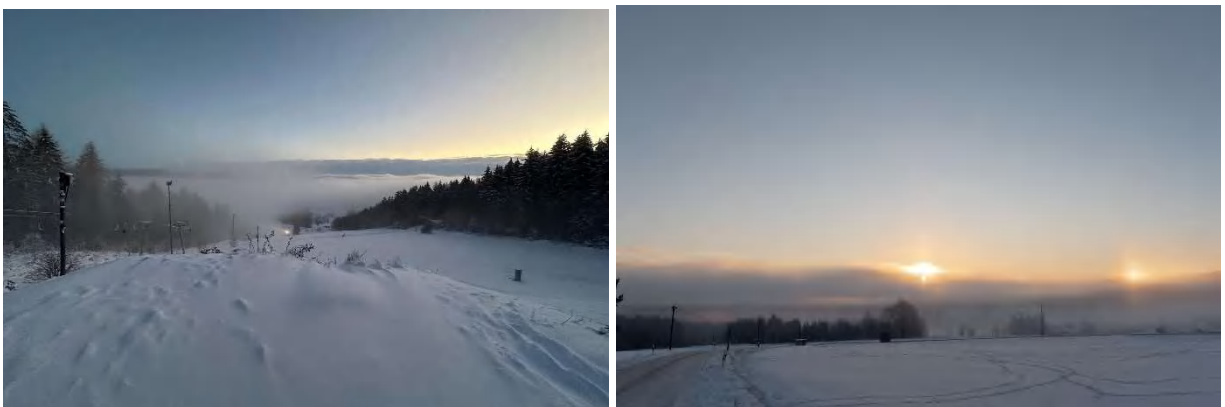
thomasklein007@yahoo.de

Am Morgen des 17.12.2022 haben sich Ruben Jacob und ich im Fichtelgebirge (nicht zu verwechseln mit dem Fichtelberg) getroffen, da die Bedingungen für Eisnebel nicht schlecht zu sein schienen. Ich habe mich um kurz nach 5 Uhr auf den Weg gemacht, damit ich vor Anbruch der Dämmerung dort bin und etwaige Mond- und Lampenhalos beobachten kann. Auf der Suche nach Eisnebel war ich zunächst in Mehlmeisel, aber ohne Erfolg. In der Nähe der Ortschaft Fleckl war schließlich erster schwacher Eisnebel. Der Erzeuger war mit hoher Wahrscheinlichkeit eine nahegelegene Schneekanone. Die Kristalldichte war für Mondhalos zwar zu gering, dafür konnte ich Halos an meinen Autoscheinwerfern sehen.



Auf dem Weg weiter nach Bischofsgrün verschwand der Eisnebel fast komplett und kam auch nicht mehr zurück. Gegen 7 Uhr habe ich mich schließlich mit Ruben getroffen. Wir haben uns entschieden zusammen wieder nach Mehlmeisel zum Klausenlift zu fahren. Dort ist mittlerweile von Osten Nebel aufgezo-gen, was optimale Bedingungen für Eisnebel bedeutet. Die Temperatur lag bei  $-13^{\circ}\text{C}$  laut Autothermometer.

Um 08:25 Uhr kamen die ersten Sonnenstrahlen raus, welche zunächst eine obere Lichtsäule, dann die rechte Nebensonne und eine auffällige Aufhellung im Bereich des Moilanenbogens zeigte. Zudem zeigte sich die linke Unternebensonne.



Als die Sonne es über die horizontnahen Wolken und den Nebel geschafft hat, wurde die rechte Nebensonne gleißend hell. Der Moilanenbogen wurde hell und sehr definiert und der 22°Ring samt verwasche-

nen OBB kamen hinzu. Die Entstehung war sehr beeindruckend anzusehen. Die Eiskristalle waren zu meist sehr weit entfernt. Auf der Schneedecke war zudem ein Schneedeckenhalo zu sehen. Zum Teil ist auf den Bildern auch der Horizontalkreis zu sehen, visuell war der aber nur selten sichtbar.

Der Eisnebel zog sich schließlich immer weiter zurück, weshalb wir uns im 15 Minuten-Takt immer wieder in Richtung Nebel verlagerten.

Um 09:15 Uhr waren wir schließlich direkt in Mehlmeisel. Dort war weiterhin ein sehr schön definierte Moilanenbogen zu sehen. Außerdem zeigte sich ab und zu mal in sehr schwacher Ausprägung der ZZB. Die Eisnebelschicht war scheinbar sehr dünn. Ab und zu kann man auf den Bildern auch Ansätze des Parrybogens sehen, wirklich eindeutig war er aber nie.



Zur selben Zeit befand Ruben sich im Eisnebeltraum:



Um 09:45 Uhr hat sich der Eisnebel immer mehr zurückgezogen, bis zum Schluss nur noch letzte Halos auf einer Fläche von wenigen 1000m<sup>2</sup> zu sehen waren. Vor allem der Moilanenbogen glitzerte zum Schluss noch einmal sehr schön und entstand an sehr nahen Eiskristallen.



Die Entstehung des Eisnebels war vermutlich nur durch die hohe Luftfeuchtigkeit des Nebels im Zusammenspiel mit den laufenden Schneekanonen am nahegelegenen Klausenlift möglich. Auf der gegenüberliegenden Seite der Ortschaft gab es keinen Eisnebel und auch keinerlei Halos zu sehen.

Zusammengefasst waren folgende Halos zu sehen:

- 22° Halo
- beide Nebensonnen
- beide Unternebensonnen (die rechte ohne Bild)
- obere und untere Lichtsäule
- Horizontalkreis in Ausschnitten
- oberer Berührungsbogen
- Zirkumzenitalbogen
- Supralateralbogen
- Moilanenbogen
- Parrybogen (?)
- Gegen Sonne/Trickers (?)

Es war auf jeden Fall eine sehr schöne Beobachtung, welche lange in Erinnerung bleiben wird. Vor allem deswegen, weil es für mich endlich das erste Mal mit Eisnebel im Fichtelgebirge geklappt hat. Am deutlichsten werden die sehr helle rechte Nebensonne und der Moilanenbogen in Erinnerung bleiben.

## Visuelle Meteorbeobachtungen im Jahr 2022

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

### Übersicht

Jedes Jahr bringt – in vielerlei Hinsicht – Neues und Überraschungen. Viele Details zu Beobachtungen und Strömen sind den einzelnen Monatsübersichten im Jahresverlauf beschrieben worden. Daher an dieser Stelle nur kurze Bemerkungen zu ein paar Beispielen.

Beim Quadrantiden-Maximum am Jahresstart hatte man die Wahl zwischen abendlicher Beobachtung (nahe Peak aber Radiant nahe Horizont) oder morgendlicher Beobachtung (mehrere Stunden nach dem Peak und Wetterrisiko).

Ein Höhepunkt des Jahres waren zweifellos die  $\tau$ -Herculiden am 31. Mai. Beobachter des AKM waren schließlich gut verteilt, sodass praktisch der ganze spannende Zeitraum durch Beobachtungen abgedeckt wurde: Mit dem mitteleuropäischen Fenster beginnend (etwa 22<sup>h</sup>UT) über die Kanaren bis zu den Beobachtern, die die weite Reise bis Texas nicht gescheut hatten und somit bis nach 8<sup>h</sup>UT das Ende des Peaks dokumentieren konnten. Über die Stromparameter wurde berichtet; für mich war allein die Tatsache aufregend, dass so frisch freigesetzte Meteoroiden es bis zur Kollision mit der Erde geschafft hatten.

Beobachtungen der größeren Ströme in der zweiten Jahreshälfte waren allesamt mehr oder weniger durch Mondlicht-Einfluss beeinträchtigt. Das trifft vor allem auf die Perseiden mit dem Maximum praktisch bei Vollmond zu – was wiederum die Wichtigkeit der Korrektur der Beobachtungsdaten unterstreicht.

Tabelle 1: Liste aller aktiven Meteorbeobachter des AKM im Jahr 2022.

	Beobachter	Stunden	Nächte	Meteore
1	Jürgen Rendtel, Potsdam	381,40	129	5536
2	Ina Rendtel, Potsdam	366,65	130	6395
3	Sabine Wächter, Radebeul	35,97	27	407
4	Roland Winkler, Markkleeberg	32,00	21	316
5	Pierre Bader, Unterraßfeld	25,23	21	494
6	Ralf Koschack, Lendershagen	24,85	10	666
7	Matthias Growe, Schwarzenbek	24,02	20	266
8	Stefan Schmeissner, Kulmbach	21,71	9	180
9	Frank Wächter, Radebeul	19,45	15	228
10	Ulrich Sperberg, Salzwedel	13,17	9	78
11	Christoph Gerber, Heidelberg	12,03	7	86
12	Rafael Neumann, Bremen	9,75	4	50
13	Rainer Arlt, Ludwigsfelde	8,55	4	102
14	Sirko Molau, Seysdorf	7,01	4	238
15	André Knöfel, Lindenberg	6,24	3	139
16	Hartwig Lüthen, Hamburg	5,18	3	119
17	Jan Hattenbach,	5,00	2	168
18	Petra Strunk,	2,47	1	56
19	Sasha Roewer, Potsdam	1,95	1	24
20	Catriona Rendtel, Potsdam	1,50	1	17
	Ingesamt	1004,13	174	15565

Cuno Hoffmeister schrieb einst, dass regelmäßige systematische Meteorbeobachtungen in Mitteleuropa (sicher seinerzeit bezogen auf die Sternwarte Sonneberg in Thüringen) “Raubbau an der Gesundheit” bedeuteten. Im Vorjahr hatte ich in der 2021-er Rückschau einige Bemerkungen zum Thema “100 Nächte im Jahr visuell beobachten” zusammengestellt. Unter Zuhilfenahme von vielen Beobachtungen an klimatisch günstigeren Orten wurde 2022 die 300-Stunden-Marke gleich zweimal deutlich übertroffen. Ohne diese Aufenthalte an solchen “komfortablen Orten” sähen die Zahlen ganz anders aus.

Im gesamten Jahr 2022 waren 20 Beobachter zusammen mehr als 1000 Stunden lang bei Meteorbeobachtungen aktiv – so viel wie im gesamten letzten Jahrzehnt nicht mehr. Die Summen der Vorjahre zum Vergleich: 2021 – 760 Stunden, 2020 – 964, 2019 – 651 und 2018 – 726. Das alles wurde von 19

Beobachtern zusammengetragen; auch hier etwa so viele wie in den meisten Jahren davor (2021 – 20, 2020 – 21, 2019 – 15 und 2018 – 21).

In vielen Analysen unterschiedlicher Datensätze werden visuelle ZHR weiter als Referenz verwendet. Das gilt besonders für Untersuchungen der langzeitigen Entwicklung von Meteorströmen. Auf der IMO-Webseite [www.imo.net](http://www.imo.net) kann man die Aktivität größerer Ströme praktisch live verfolgen, selbst Grafiken zu allen möglichen Strömen erstellen und mit den Daten “spielen”. Die Eingabe ist recht komfortabel. Die Angaben in dieser Zusammenstellung stammen alle aus der IMO-Datenbank.

## Beobachtungsmonate

Die Anzahl der Beobachtungsstunden hängt von der Dauer der Nacht und den Wetterbedingungen ab. Der wolkenreiche Januar und der Mittsommermonat Juni boten entsprechend die wenigsten Stunden (knapp über 30). Bemerkenswert ist erneut die große Aufmerksamkeit, die dem aus Meteorstrom-Sicht weniger attraktiven März zuteil wurde. Dass der Mai heraussticht, ist den  $\tau$ -Herculiden am Ende dieses Monats zuzuschreiben. Trotz aller Mondstörung stellen aber die Perseiden in Verbindung mit Sommer- und/oder Urlaubs-Nächten doch den attraktivsten Strom – so deutet es wenigstens die Bilanz an.

Die Ergebnisse der Monate September und November gehen zu einem großen Anteil auf “Import-Beobachtungen” zurück, die in den *Meteoros*-Ausgaben ausführlich vorgestellt wurden. Der wiederum wolkenreiche Dezember bot wenigstens um das Geminiden-Maximum einige Beobachtungsmöglichkeiten (Details am Beginn dieser Ausgabe). Insgesamt wurde 2022 in 174 Nächten beobachtet.

Tabelle 2: Meteorbeobachtungen in den einzelnen Monaten 2022

	Beob.	Nächte	Stunden	Meteore		Beob.	Nächte	Stunden	Meteore
Januar	8	6	33,84	497	Juli	5	16	56,90	693
Februar	5	6	49,08	358	August	17	21	219,29	3785
März	5	23	82,86	687	September	7	27	133,87	2098
April	7	10	60,98	828	Oktober	7	13	58,88	904
Mai	10	13	73,90	1052	November	7	21	149,37	3205
Juni	3	8	32,72	279	Dezember	9	10	49,95	1022
					Jahr	20	174	1004,13	15565

## Meteorströme

Die 15565 Meteore wurden entsprechend der Arbeitsliste den jeweils aktiven Strömen zugeordnet. In der Tabelle 3 sind die Summen und Anteile für die Quellen mit den meisten Zuordnungen im Verlauf des Jahres 2022 zusammengestellt.

Tabelle 3: Beobachtete Strommeteore 2022

Strom bzw. Quelle	Anzahl	Anteil
sporadisch	7006	45%
Perseiden	1617	10%
Tauriden (N+S)	1284	8%
Antihelion	1182	8%
Geminiden	610	4%
Leoniden	480	3,1%
$\tau$ -Herculiden	373	2,5%
$\kappa$ -Cygniden	263	1,7%
Lyriden	233	1,5%
Südliche $\delta$ -Aquariiden	210	1,4%
Quadrantiden	204	1,3%
November-Orioniden	200	1,3%

Die in jeder Nacht sichtbaren sporadischen Meteore stellen wie immer den größten Anteil, der auch diesmal bei ziemlich genau 45 Prozent liegt. Alle Ströme, denen wenigstens 200 Meteore zugeordnet wurden, sind in der Tabelle 3 aufgeführt. Eine Zusammenfassung von Antihelion-Meteoroiden und Tauriden (also aller Meteore aus dem Antihelion-Bereich) ergibt rund 16% . Bereits erwähnt: Die Perseiden stellen tatsächlich den höchsten Einzel-Strom-Anteil. Nur wenige Beobachtungsdaten liegen im letzten Jahr von den Orioniden, den Ursiden, den Oktober-Draconiden sowie den Aurigiden und den September- $\epsilon$ -Perseiden vor. Dagegen sind von den in der November-Übersicht (*Meteoros* 1/2023) als “Zufallsbeobachtung” notierten November  $\sigma$ -Ursae Majoriden 119 passende Meteore aufgeschrieben worden.

## Die “ewige Liste”

Wie in allen früheren übersichten folgt an dieser Stelle die fortgeschriebene “ewige AKM-Tabelle” (Stand 12. Februar 2023). Die linke Seite zeigt den kompletten Auszug aus der Gesamttabelle, rechts alle Weiteren, die im Jahr 2022 Beobachtungsberichte eingegeben haben.

Tabelle 4: Meteorbeobachter-Gesamtbilanz seit Bestehen des AKM. Die Zahl in der ersten Spalte gibt die Position in der Gesamttabelle an. Kursiv sind die 2022 aktiven Beobachter gesetzt.

Beobachter	Stunden	Beobachter	Stunden
1 <i>Jürgen Rendtel</i>	8554,75	11 <i>Sabine Wächter</i>	605,13
2 <i>Ina Rendtel</i>	2941,92	12 <i>Ulrich Sperberg</i>	568,43
3 Sven Näther	2422,46	16 <i>Petra Strunk</i>	485,36
4 <i>Pierre Bader</i>	1787,24	17 <i>Sirko Molau</i>	472,23
5 <i>André Knöfel</i>	1532,33	24 <i>Janko Richter</i>	279,20
6 <i>Ralf Koschack</i>	1523,12	25 <i>Stefan Schmeissner</i>	270,66
7 <i>Rainer Arlt</i>	1362,62	39 <i>Matthias Growe</i>	144,72
8 <i>Christoph Gerber</i>	964,14	44 <i>Frank Wächter</i>	127,27
9 <i>Roland Winkler</i>	906,22	51 <i>Hartwig Lüthen</i>	93,77
10 Ralf Kuschnik	664,57	82 <i>Rafael Neumann</i>	43,25
		153 <i>Catriona Rendtel</i>	7,52
		155 <i>Jan Hattenbach</i>	7,46
		157 <i>Sasha Roewer</i>	7,22

Für die Ausgabe 1/1998 unseres damaligen Monatsblatts “MM” hatte sich Harald Seifert durch alle vorherigen Zusammenstellungen visueller Beobachtungen durchgekämpft und die “Version 1.0” der jetzigen Tabelle 4 erstellt – das Dokument ist mir kürzlich wieder in die Hände gefallen. Mittlerweile sind weitere 25 Jahre vergangen ... Die Übersicht umfasst summarisch *alle dokumentierten visuellen Beobachtungseinsätze seit der Gründung des AKM*. Die aktuellen Aktivitäten werden besser durch die Tabelle 5 mit der Übersicht über die visuellen Beobachtungseinsätze der letzten fünf Jahre dargestellt.

Tabelle 5: Visuelle Meteorbeobachter 2018 – 2022  
ab 20 Stunden Beobachtungsdauer (Bestand in der IMO-Datenbank).

Beobachter, Ort	Summe $T_{\text{eff}}$ (h)	Meteore
1 Jürgen Rendtel, Potsdam	1372,32	23224
2 Ina Rendtel, Potsdam	1199,28	22861
3 Pierre Bader, Würzburg	204,70	2811
4 Roland Winkler, Markkleeberg	165,10	1767
5 Ulrich Sperberg, Salzwedel	131,82	1392
6 Sabine Wächter, Radebeul	114,24	1487
7 Oliver Wusk, Berlin	90,73	1709
8 Stefan Schmeissner, Kulmbach	89,09	754
9 Christoph Gerber, Heidelberg	81,78	403
10 Ralf Koschack, Lendershagen	64,80	2378
11 Matthias Growe, Schmalenbeck	58,59	631
12 Frank Wächter, Radebeul	39,02	607
13 Jonas Plum, Kassel	22,21	146
14 Rafael Neumann, Bremen	20,05	125

## Schlussbemerkungen

Interessant ist wieder ein Blick auf die Gesamtmenge der visuellen Daten, die 2022 bei der IMO in die Datenbank eingetragen wurden: 159 Beobachter haben Daten über das Online-Formular übermittelt – insgesamt 1223 Sessions mit 2567 Beobachtungsstunden. Das sind Daten von 37281 Meteoren aus 280 Nächten. Unsere 1004 Stunden tragen zu knapp 39 Prozent (!) zum Gesamtergebnis bei; die 15565 Meteore stellen rund 42 Prozent. Es waren also weltweit im Jahr 2022 merklich weniger visuelle Beobachter aktiv und die Meteor-Anzahl lag auch deutlich unter der der Vorjahre. Ob das allein auf die vom Mondlicht “geplagten” Perseiden zurückzuführen ist, wird sich zeigen wenn diesmal die Bedingungen aus der Sicht optimal sind und auch andere Strom-Maxima nicht vom Mond beleuchtet werden.



## Eduard Heis und der Meteorit von Ibbenbüren

Ulrich Sperberg, Salzwedel

Der Eintrag in der Meteoritical Bulletin Database ist kurz<sup>1</sup>:

„Ibbenbüren, beobachteter Fall, 1870, Deutschland, Masse 2 kg, klassifiziert als Diogenit“

Von der Geschichte hinter dem Fall keine Spur. Dabei spielt wieder Eduard Heis eine nicht unbedeutende Rolle. Die erste Mitteilung über den Meteorit erfolgt am 13. September 1871<sup>2</sup>. Der Anfang des Artikels sei hier ungekürzt wiedergegeben:

*„ Ende Juni des verflossenen Jahres 1870, zur Zeit des Ausbruches des Krieges, erhielt ich aus der Gegend von Ibbenbüren von einem Colonen<sup>3</sup> ein Schreiben mit der Mittheilung, dass ein aussen schwarzer, innen grauer Stein von der Grösse eines Kindskopfes vor einiger Zeit vom Himmel auf die Erde gefallen sei, dessen Besitz mir wohl von (Interesse sein würde und den der Schreiber mir gerne zuschicken wolle. Auf meine sofortige Erwiderung des Schreibens, in welcher ich den lebhaften Wunsch aussprach, in den Besitz des Steines zu gelangen, erhielt ich während eines ganzen Jahres keine Antwort. Anfang Juli des gegenwärtigen Jahre meldete sich ein Colon aus der Gegend von Ibbenbüren als Ueberbringer des vor einem Jahr angemeldeten Steines. Kaum war dieser von der äusseren Hülle befreit, als er sich mir, der ich die Meteoriten der Wiener und Berliner Sammlung aus eigener Anschauung kannte, als ein prachtvoller Meteorstein mit einer pechschwarzen Rinde, mit einer Masse, die an manche Chondriten oder Enstatiten erinnert, darstellte. Auf Befragen bemerkte der Colon, das am 16. Juni 1860<sup>4</sup> Nachmittags gegen 2 Uhr ein donnerähnliches Getöse von vielen Leuten in der Umgegend  $\frac{3}{4}$  Stunde weit vernommen worden sei, dem 1 Minute zuvor ein Blitz voranging. Drei Minuten später glaubte der Berichterstatter, dass in seiner Nähe, einige hundert Schritte weit, ein Gegenstand in den Boden eingeschlagen sei; beim Niederfallen habe der selbe ein Geräusch verursacht, welches zu Vergleichen sei mit dem Geräusche, welches eine Schaufel von sich giebt, die man am Ende des Stieles angefasst, von der Höhe flach zu Boden fallen lässt. Auf meine Anfrage, ob vielleicht gleichzeitig am Himmel ein Wölkchen beobachtet worden sei, wusste der Colon nichts zu erwidern. Derselbe achtete nebst seinem Begleiter so wenig auf die Erscheinung, dass es es nicht der Mühe werth hielt, Untersuchungen darüber anzustellen, ob in seiner Nähe wirklich etwas zur Erde gefallen sei. Zwei Tage später, als der Berichterstatter wieder in dieselbe Gegend kommt, bemerkt er auf einem hart betretenen Fusswege einen Eindruck wie von einem Pferdehufe herrührend. Bei näherer Untersuchung wird er eine 26 Zoll in den Boden gehende Oeffnung gewahr, seinen Arm bis über den Ellebogen hineinsteckend, stösst er mit den Fingerspitzen auf einen am Grunde liegenden festen Stein. Derselbe zeigte sich beim Herausschaffen als eine schwarze Steinmasse, an dem einen Ende zertrümmert, von einer Art, wie er in der dortigen Gegend noch nie gesehen. Einer seiner Bekannten, ein Colon, der vor mehreren Jahren in Münster sich aufgehalten hatte, glaubte, der vom Himmel herabgefallene Stein würde wohl dem Professor Heis, bei dem er am besten angebracht sei, Freude machen; es wurde beschlossen denselben mir zuzuschicken.“*

Eine Geschichte, wie sie sich auch damals nicht täglich abspielte. Zugleich zeugt sie von der Bekanntheit Eduard Heis auch in nichtakademischen Kreisen. Der neue Besitzer gab den Meteoriten dann zur Untersuchung an den mit ihm befreundeten Professor für Mineralogie und Geologie und Direktor des Mineralogischen Museums in Bonn, Gerhard vom Rath (1830-1888), der schon die Meteoriten von Pultusk, Krähenberg und Girgenti untersucht hatte.

<sup>1</sup> [Meteoritical Bulletin: Search the Database \(usra.edu\)](https://www.usra.edu/MeteoriticalBulletin/SearchtheDatabase), accessed 2023, Feb. 4

<sup>2</sup> Heis E 1871: Meteorit, gefallen in Westfalen am 17. Juni 1870, Wochenschrift für Astronomie, Meteorologie und Geographie Bd. 14, No. 37, S.-290-292

<sup>3</sup> Erbzinsbauer

<sup>4</sup> Richtig ist 17. Juni 1870, der Druckfehler wird in der folgenden Publikation berichtigt

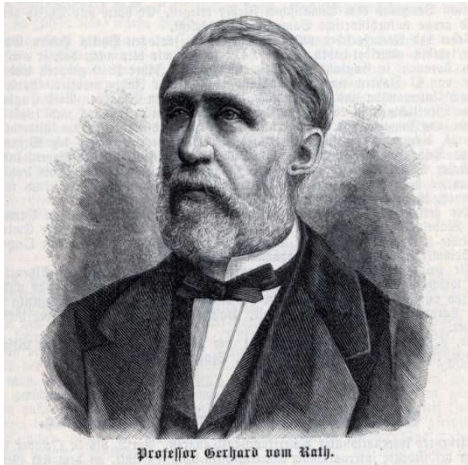


Abb. 1: Gerhard vom Rath (Stich 1889, public domain)

Am 4. Dezember 1871 hält von Rath auf der Allgemeinen Sitzung der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur und Heilkunde in Bonn einen Vortrag über „Über die mineralogische und chemische Constitution des am 17. Juni 1870 in der Gegend von Ibbenbüren niedergefallenen Meteorsteins“<sup>5</sup>. Auf den Inhalt soll im Rahmen dieses Artikels nicht weiter eingegangen werden. Am 18. Januar 1872 legt G. Rose eine Abhandlung des correspondierenden Mitgliedes der Akademie Gerhard vom Rath „Über den Meteoriten von Ibbenbüren [sic.] (Westphalen), gefallen am 17. Juni 1870“ vor<sup>6</sup>. Die Rolle von E. Heis wird ge-

würdigt und basiert auf dem oben zitierten Text vom 13. September und eines Briefes von Heis an vom Rath vom 27. Juli 1871. Erwähnt wird darin noch „Diese interessante Mittheilung des Hrn. Heis war von einem trefflich ausgeführten Model begleitet.“<sup>7</sup> Vermutlich ist damit eine Zeichnung gemeint, die die Vorlage zu dem der Veröffentlichung beigegebenen Stich diente (Abb. 1). Es sei angemerkt, daß G. Rose (1798-1873) der Schwiegervater von vom Rath war.

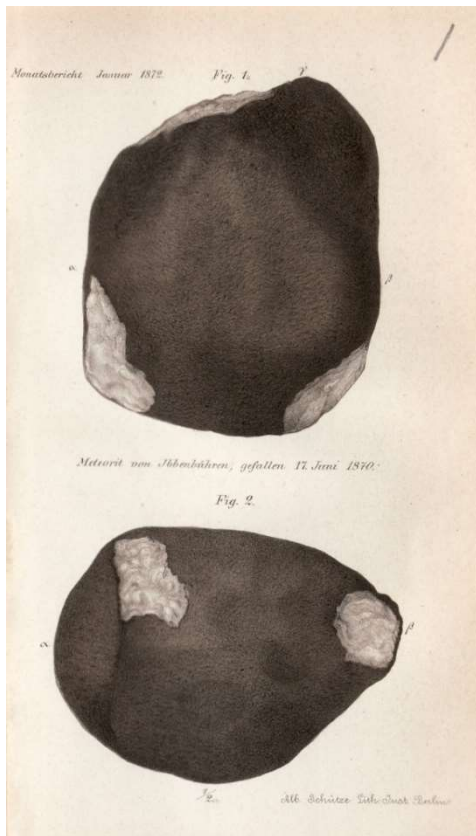


Abb. 2: Meteorit von Ibbenbüren (aus: Monatsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften von Berlin, Berlin 1873), Archiv des Autors

Auf dem letztgenannten Artikel beruhen dann auch noch weitere Publikationen zum einen in Pogendorfs Annalen der Physik und Chemie<sup>8</sup> als auch von Heis selbst in den beiden von ihm herausgegebenen Zeitschriften „Wochenschrift für Astronomie, Meteorologie und Geographie“<sup>9</sup> und „Natur und Offenbarung“<sup>10</sup>. Damit dürfte für eine weite Verbreitung der Nachricht gesorgt gewesen sein. In späteren Jahren erschien noch ein weiterer Artikel in der Beilage zur Ibbenbürener Volkszeitung<sup>11</sup>, der auf den vorangegangenen basiert, sich diesmal aber ganz im Sinne von Heis, an die breite Masse der Bevölkerung richtete.

Heis veräußerte den Meteoriten durch Vermittlung von vom Rath am 6. November 1871 an das Museum für Naturkunde in Berlin, wo er sich noch heute befindet. Unterlagen dazu sind nicht erhalten geblieben<sup>12</sup>.

Der Meteorit Ibbenbüren gehört als brekziierter monomikter Diogenit zur sog. HED-Gruppe, Meteoriten, die als Mutterkörper

<sup>5</sup> Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur und Heilkunde in Bonn, 1871, S. 142-145

<sup>6</sup> Monatsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften von Berlin, Aus dem Jahre 1872, Berlin 1873, S. 27-36

<sup>7</sup> Ebd. S. 28

<sup>8</sup> Rath Gv 1872: Ueber den am 17. Juni 1870 zu Ibbenbüren in Westphalen gefallenen Meteoriten, Annalen der Physik und Chemie, Bd. 166, Nr. 7, S. 463-474

<sup>9</sup> Heis E 1873a: Meteorit, gefallen in Westfalen am 17. Juni 1870, Wochenschrift für Astronomie, Meteorologie und Geographie Bd. 16, No. 29, S. 225-229

<sup>10</sup> Heis E 1873b: Meteorit, gefallen in Westfalen am 17. Juni 1870, Natur und Offenbarung, Bd. 19, S. 311-315

<sup>11</sup> Rickesmann H 1930: Meteoriteinfälle in der heimischen Gegend, Heimat und Leben, Beilage zur Ibbenbürener Volkszeitung, 5. Jg., Nr. 17, 16.9. 1930

<sup>12</sup> A. Greshake (pers. Mitteilung an R. Bartoschewitz)

den Planetoiden Vesta haben. Sie sind den irdischen magmatischen Gesteinen ähnlich. Die Verbindung zwischen den HED-Meteoriten und Vesta wurde hergestellt, weil sich die Spektren dieser Meteoriten und des Asteroiden gleichen. Gestützt wird diese Zuordnung durch die Tatsache, daß alle untersuchten HED-Meteoriten ein Alter von 4,4 bis 4,5 Milliarden Jahren aufweisen.<sup>13</sup>

Wer Angaben oder Bilder zu Einschlagkratern auf der Erde sucht, wird auf verschiedene Weise im Internet fündig. In Buchform gibt es das mittlerweile fast 30 Jahre ältere Buch von Hodge (Meteorite craters and impact structures on the Earth) mit Details zu 139 Strukturen. Zwei dicke großformatige Bände (zusammen 608 Seiten) wurden nun von Manfred Gottwald, Thomas Kenkmann und Wolf Uwe Reimold beim Pfeil-Verlag publiziert. Mit 205 physischen Karten und zahlreichen ergänzenden Abbildungen ist praktisch der gegenwärtige Kenntnisstand zu Meteoritenkratern auf der Erde dokumentiert, einschließlich einiger Strukturen, zu denen noch Daten notwendig sind.

### Wie unser AKM-Logo entstand

Sirko Molau, Abenstalstr. 13b, 84072 Seysdorf

Wie den Meisten im Verein bekannt ist, reicht die Historie des Arbeitskreises Meteore bis weit in die Zeit vor der deutschen Wiedervereinigung. Bereits Ende der 70er Jahre wurden im Kulturbund der DDR, der Heimat für alle ostdeutschen Amateurastronomen, Fachgruppen zu verschiedenen Beobachtungsgebieten gegründet. Darunter war die Arbeitsgruppe Meteore. Wichtigste Aufgabe war es, den an diesem Fachgebiet interessierten Sternfreunden ein Forum zu geben, in dem sie sich austauschen und gemeinsame Unternehmen planen konnten. In Zeiten, wo es kein Internet und keine E-Mail gab, wo selbst Telefone im eigenen Haushalt keine Selbstverständlichkeit waren (zumindest in der DDR), spielte ein Mitteilungsblatt eine zentrale Rolle. Das erste Mitteilungsblatt der Arbeitsgruppe stammte aus dem Jahr 1978 (Abbildung 1). Es war noch nicht als regelmäßige Zeitschrift geplant. Erst knapp ein Jahr später folgte die zweite Ausgabe, dieses Mal bereits mit dem Titel „Mitteilungen der AgrMeteore“ und offizieller Nummerierung (Abbildung 2).

Das ging weiter so bis zur Ausgabe 18 des Mitteilungsblatts, welches im Dezember 1981 erschien. Die Nummer 19 aus dem Januar 1982 hatte ein neues Gewand. Es waren zwar weiterhin noch die „Mitteilungen der Agr Meteore“, aber zum ersten Mal tauchten zwei „M“ im Titel auf (Abbildung 3). Das Logo war handgezeichnet und unterschied sich damit von Heft

Meteorbeobachtungen im Sommer 1978 - " PERSEIDEN '78 "		
Auswertung, Darstellungen und Hinweise		
Beteiligung an den Beobachtungen		
Beobachtungsort und Teilnehmer	Zeitraum	Meteore
Berlin (Kaisfel)	12.8. - 13.8.	52
Karl-Marx-Stadt (Hinz, Schellenberg)	11.7. - 3.8.	52
Potsdam (Angelow, Kaatz, Töpfer)	25.7. - 2.8.	328
Rostock (Hinzpeter)	30.7. - 13.8.	48
Schmergow (Kaatz, Rendtel, s.u.J., Schult, Wedel, Zenkert)	29.7. - 15.8.	607
Uplde, ESER (Kirsch, Renner)	30.7. - 3.8.	116
Wesenberg (Gühl, Kintzel)	12./13.8.	68
Zittau (Franze, Hellig, Scholz, Spiering)	3.8. - 14.8.	65
20 Beobachter	11.7. - 15.8.	1328

Abb.1: Titelblatt des ersten Mitteilungsblatts für Meteorbeobachter im Sommer 1978.

Mitteilungen der Agr Meteore		Nr. 2	
Meteorbeobachtungen Januar bis Mai 1979			
Aus dem Zeitraum Januar bis Mai 1979 liegen insgesamt 40 Beobachtungsberichte vor. Daran beteiligten sich:			
Angelow, Gariko (An)	2 Beob.	1.9 h	3 Meteore
Bogott, Frank (FB)	3	7.9	35
Börner, Jens (JB)	1	1	1
Hinz, Wolfgang (Hi)	2	0.5	1
Hinzpeter, Ralf (Hp)	5	3.6	8
Kaatz, Andreas (K)	3	4.9	10
Kintzel, Petra (PK)	4	3.2	12
Kamke, Jochen (Ka)	2	2.8	6
Rendtel, Jürgen (R)	10	15.2	65
Hellig, Hartmut (Hö)	1	2.5	5
Schellenberg, Andreas (AS)	3	3.0	5
Scholz, Mathias (SS)	1	2.5	5
Töpfer, Thore (TP)	2	4.8	15
Wellnitz, Uwe (Uw)	4	4.2	9

Abb.2: Titelblatt des zweiten Mitteilungsblatts im Sommer 1979

<sup>13</sup> Mc. Sween HY: Meteorites and Their Parent Planets. Cambridge University Press 1999, ISBN 0-521-58303-9

zu Heft jeweils ein wenig, wurde aber im Wesentlichen beibehalten. Lediglich aus der „Arbeitsgruppe“ wurde im Juni 1982 ein „Arbeitskreis“. Den Grund dafür konnte man im Heft 23 nachlesen (Abbildung 4). Der Name „Arbeitskreis Meteore“ und das Kürzel „AKM“ waren geboren.

Die nächste größere Änderung gab es erst mit dem Mitteilungsblatt Nr. 100 im Februar 1989. Anlässlich der Jubiläumsausgabe ging Jürgen Rendtel in einem Beitrag (Abbildung 5) auf die Entwicklung des Blatts ein, das er im Text „Meteor-Mitteilungen“ nannte, auch wenn dieser Name auf dem Deckblatt nie verwendet wurde. Jedenfalls taucht das verschlungene „Doppel-M“ an dieser Stelle zum ersten Mal in unserem Mitteilungsblatt auf.

Aber wer hat es erfunden? Diese Ehre gebührt André Knöfel, der in einer langweiligen Nachtschicht irgendwann Ende der 80er Jahre an einem Logo bastelte. Seine Skizze (Abbildung 6) wurde später von Herbert Eichhorn, dem Vater von Ina Rendtel (von Beruf Lehrer, aber auch Grafiker und Zeichner), in die finale Form gebracht.



Abb. 6: Entwurf des „Doppel-M“ von André Knöfel.

Das Doppel-M zierte in der Folgezeit regelmäßig die Titelseite des Mitteilungsblatts. Es wurde aber auch an anderer Stelle, z.B. in Briefen, verwendet (Abbildung 7).

Die Meteor-Mitteilungen (kurz „MM“ genannt) blieben uns in dieser Zählweise bis zur Ausgabe 153 im Dezember 1993 erhalten (Abbildung 8), wobei die Druckqualität

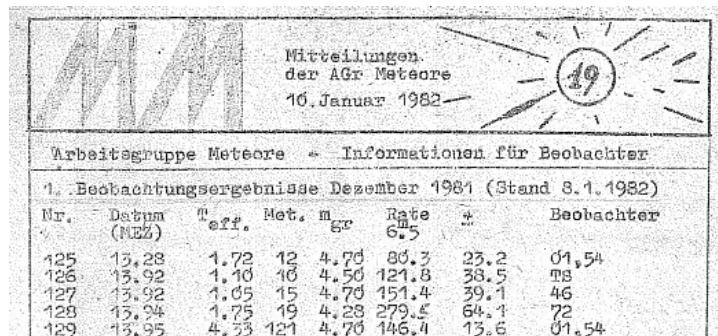


Abb. 3: Titelblatt der Mitteilung Nr. 19 im Januar 1982

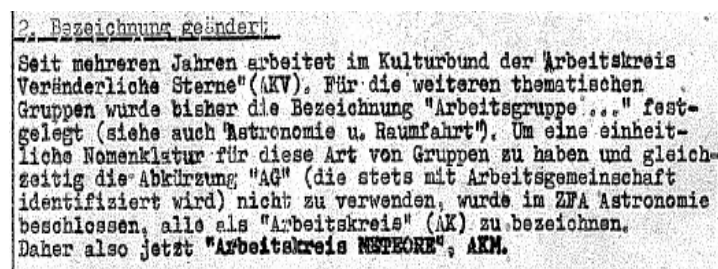


Abb. 4: Hinweis zur Umbenennung der Arbeitsgruppe in den Arbeitskreis Meteore im Juni 1982.

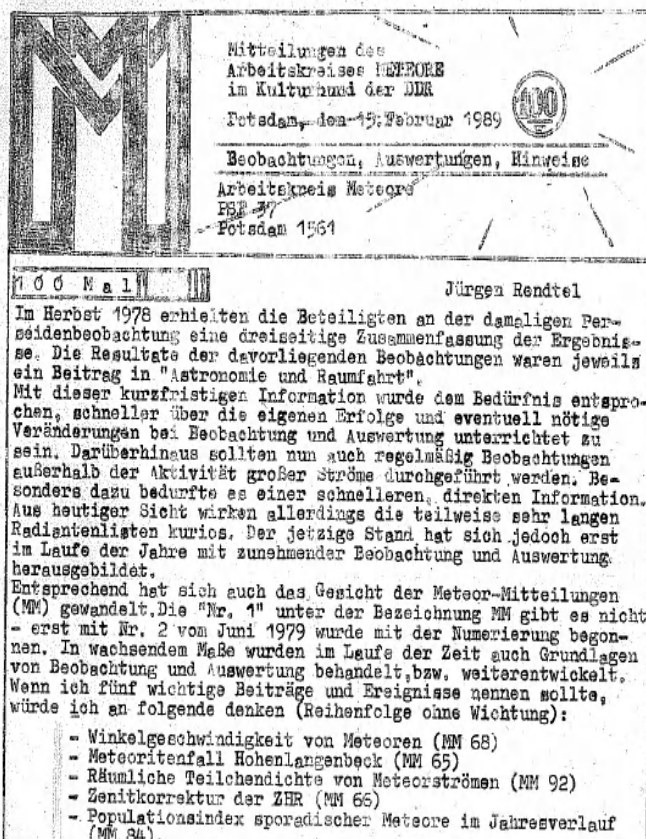


Abb. 5: Titelblatt der Meteor-Mitteilungen Nr. 100 aus dem Februar 1989, bei dem zum ersten Mal das Doppel-M erscheint.

nach der Wende dank der neuen Technik einen riesigen Sprung machte. Bereits zu dieser Zeit waren sowohl die Feuerkugelsichtungen als auch die Halobeobachtungen in das Mitteilungsblatt integriert.

Ab dem nachfolgenden Heft wurde von der durchgehenden Nummerierung abgesehen. Stattdessen wurde die heute noch benutzte Nomenklatur mit Jahrgang, Monat und Jahr eingeführt (Abbildung 9). Das Layout blieb bis zur Ausgabe 12/1997 gleich, der letzten MM, die zufälligerweise auch die Nummer 200 gewesen wäre, hätten wir die Nummerierung fortgesetzt.



Abb. 7: Brief aus den 80er Jahren, bei dem das Doppel-M Verwendung fand.

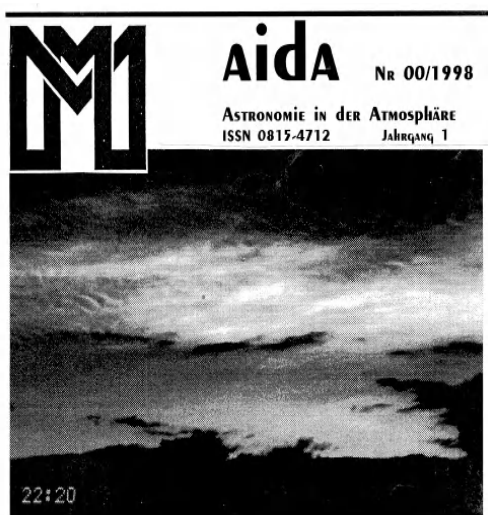


Abb. 10: Alternatives Layout für die erste Ausgabe des neuen Mitteilungsblatts im Januar 1998.

Nach der Vereinigung des Arbeitskreises Meteore mit der VdS-Fachgruppe Meteore und zugleich der Zeitschriften MM und Sternschnuppe, wurde ein neuer Titel gesucht. Er sollte auch reflektieren, dass es in dem Mitteilungsblatt eben nicht nur um Meteore, sondern um atmosphärische Erscheinungen aller Art geht. Wir haben uns damals für den Namen „Meteoros“ entschieden, wobei durchaus auch andere Namen zur Diskussion standen (Abbildung 10).

Meteoros stammt vom griechischen Wort μετέωρον (metéōron) „Lufterscheinung“ ab, dass zu μετέωρος (metéōros) „in der Luft schwebend“ wurde.



Abb. 8: Layout der Meteor-Mitteilungen im Dezember 1993.



Abb. 9: Titelblatt der Mitteilungen des AKM, Januar 1994.

Im Eröffnungsbeitrag schrieb Jürgen unter anderem:

„Das in sich verschlungene „M“ steht dabei für den Arbeitskreis Meteore, findet sich daher auch an anderer Stelle immer wieder.“

Das Doppel-M blieb also im Titel des Mitteilungsblatts erhalten (Abbildung 11), obwohl es gar keine „Meteor-Mitteilungen“ mehr waren. Das Layout hat sich seitdem nur wenig geändert, wenn man einmal von dem Wechsel auf Farbdruck ab 2006 absieht. Davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man zum Titelblatt dieser Ausgabe blättert.

Auch wenn das Doppel-M bereits ein Synonym des AKM war, wurde es nie offiziell zum Logo unseres Vereins erhoben. Das war bei den beiden und von uns betreuten VdS-Fachgruppen „Meteore“ und „Atmosphärische Erscheinungen“ anders. Für die hatte Sirko Molau 1998 zwei Logos entworfen, welche offiziell die Fachgruppen repräsentierten. Sie zeigten stilisiert einen Meteorstrom und ein Halodisplay, wobei der Radiant bzw. die Sonne jeweils durch das Doppel-M ersetzt wurden, um die Verbindung zwischen den VdS-Fachgruppen und dem AKM zu verdeutlichen (Abbildung 12).

Etwa in dieser Zeit ging unser Verein online. Zunächst war es eine einzelne Infoseite zum AKM, die Sirko Molau Mitte der 90er Jahre in seine Homepage einbaute, während Mark Vornhusen dann mit inhaltlicher Unterstützung von Claudia und Wolfgang Hinz ab 1997 die erste richtige Homepage unseres Vereins erstellte. Der Schwerpunkt lag seinerzeit auf den atmosphärischen Erscheinungen, weshalb es auch nicht verwundert, dass das Logo der zugehörigen Fachgruppe auf der AKM-Homepage prangte (Abbildung 13). Damit hatte das Doppel-M auch im Web Einzug gehalten.

Die Homepage wurde mehrfach überarbeitet, nicht zuletzt wurde sie 2014 von Andreas Möller komplett runderneuert, inkl. Umzug zu einem neuen Internetprovider. Das Doppel-M zierte seitdem auch allein die Startseite der AKM-Internetpräsenz (Abbildung 14).

Die Logos der beiden Fachgruppen wurden viele Jahre bei der Vereinigung der Sternfreunde verwendet, z.B. in Informationsbroschüren, auf Faltblättern und



Abb.11: Finales Layout der ersten Ausgabe von Meteoros im Januar 1998.

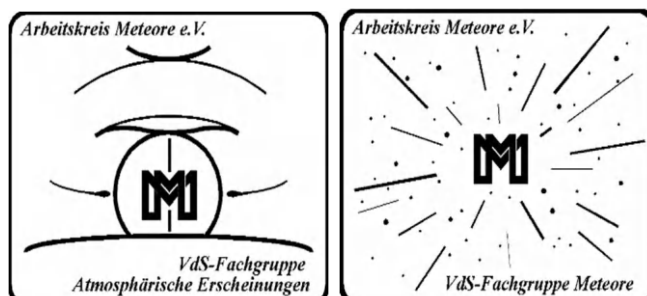


Abb. 12: Logos der VdS-Fachgruppen Atmosphärische Erscheinungen und Meteore aus dem Jahr 1998.



Abb. 13: Das Doppel-MM auf der ersten Homepage des AKM im Jahr 1999.

im Journal für Astronomie, dem Mitteilungsblatt der VdS. Auf der VdS-Tagung im Oktober 2019 stellte der Vorstand Gedanken zu einem neuen Kommunikationskonzept vor, das von vier Studenten erarbeitet wurde. Teil davon waren ein neues „Corporate Design“ und Vorschläge für ein neues VdS-Logo. Damit wurde auch eine Diskussion angestoßen, alle Fachgruppenlogos zu modernisieren. Einerseits sollte ein Wiedererkennungswert zu den bisherigen Logos gegeben sein, andererseits sollten alle Fachgruppenlogos einen ähnlichen Aufbau haben, damit man die gemeinsame VdS-Heimat erkennen kann. Wolfgang Hinz und Sirko Molau arbeiteten als Fachgruppenleiter gemeinsam mit den Grafikern der VdS und in Abstimmung mit den anderen Fachgruppen die neuen Logos aus, die Ende 2021 finalisiert und Mitte 2022 veröffentlicht wurden (Abbildung 15).

Eine wesentliche Änderung war, dass das Doppel-M in der Mitte durch ein „AK-Doppel-M“ ersetzt wurde, denn die Verbindung zwischen dem Doppel-M und dem Arbeitskreis Meteore war außerhalb unseres Vereins kaum jemandem bekannt.

Nachdem es nun zwei neue Fachgruppenlogos gab, wurde seit Frühjahr 2021 im AKM-Vorstand diskutiert, ob nicht auch unser Verein ganz offiziell ein Logo bekommen sollte. Schnell war die Idee geboren, die beiden Fachgruppenlogos zu einem Gesamtlogo zu vereinen. Nach langer und durchaus kontroverser Diskussion hatten wir uns in Grundzügen auf das in Abbildung 16 gezeigte Motiv geeinigt, an dem nur noch kleine Änderungen vorgenommen werden sollten.

Nachdem die Diskussion jedoch auch in den Verein selber „geschwappt“ war und zum Teil sehr emotional geführt wurde, haben wir unseren Vorschlag auf der Mitgliederversammlung 2022 zur Disposition gestellt. Die Abstimmung endete mit einem Patt – die Zahl der Logobefürworter war genauso groß wie die Zahl der Gegner. Daraufhin wurde der Beschluss gefällt, dem Thema mehr Zeit zu geben und die finale Entscheidung den Mitgliedern zu überlassen.



Abb. 14: Das Doppel-M begrüßt seit Jahren die Besucher unserer Homepage.



Abb. 15: Neue Logos der VdS-Fachgruppen aus dem Jahr 2022.



Abb. 16: Vorschlag des AKM-Vorstands für ein AKM-Logo als Synthese aus den VdS-Fachgruppenlogos.

Zunächst wurden weitere Vorschläge für das AKM-Logo gesammelt. Dann wurde von den fünf vorliegenden Vorschlägen in einer ersten Abstimmungsrunde bis Ende Juli zwei Favoriten ermittelt, die dann bis Ende August 2022 zur Endauswahl standen.

An der Stichwahl beteiligten sich 34 Mitglieder, wobei 19 Stimmen auf das „nackte“ Doppel-M entfielen, das unseren Verein seit nunmehr über 30 Jahren begleitet (Abbildung 17). Was vielen also schon lange als Synonym unseres Vereins diente, was auch schon in den entlegensten Teilen der Welt Werbung für uns gemacht hat (Abbildung 18), ist nun also auch ganz offiziell das Logo des Arbeitskreises Meteore e.V.

Das Logo kann in verschiedenen Formaten von der AKM-Homepage heruntergeladen werden

<https://www.meteoros.de/akm/materialien>

und darf von allen Mitgliedern verwendet werden, wann immer sie etwas für oder mit oder im Namen unseres Vereins tun.



Abb. 17: Offizielles Logo des Arbeitskreises Meteore seit dem Herbst 2022.



Abb. 18: Das AKM-Logo auf Reisen - im Dezember 2019 bei einer Sonnenfinsternis in den Vereinigten Arabischen Emiraten, im Dezember 2021 aus gleichem Anlass in der Antarktis, und im Mai 2022 zu den tau-Herculiden in Texas.





*Diese prächtig irisierenden und wellenförmigen Wolken wurden am Nachmittag des 15.02.2020 in der Nähe von Dingolfing/Niederbayern beobachtet. Bilddaten: 15.02.2020 15:20 Uhr Nikon D7200 Nikon AFS 200-500 mm 1:5,6E auf 200 mm, Blende 16, 1/4000 sek © Rainer Timm*

## English summary

### **Visual meteor observations and the Geminids in December 2022:**

eight observers submitted 25 reports of their observations to the IMO, totaling data of 1022 meteors noted in 50 hours effective observing time, covering ten nights. The night 14/15 December was used by all eight observers. The Geminid peak occurred in European daytime and is not covered by data. Before and after the peak we find ZHR of about 50-60.

### **Hints for the visual meteor observer in March 2023:**

are limited to the continuous antihelion complex like in the preceding month.

### **Halo observations in November 2022:**

24 observers noted 227 solar halos on 24 days and 42 lunar halos on twelve days. Additionally, one winter halo on hoar frost. The halo activity index of 20.3 was below the long-term average (36.3). There were only a few rare and no complex halos.

### **A complex halo display on 2022 December 1 in Davos:**

is described and connected to rapidly varying ice crystals.

**A Moilanen arc in a halo display on 2022 December 6:**

was observed in Davos and occurred in artificial snow which was composed of columns rather than plates.

**Complex halos in ice fog on 2022 December 17:**

were observed in the Fichtelgebirge mountains. Their appearance was at least supported by the snow cannons nearby.

**Visual meteor observations in 2022:**

are summarised. 20 observers contributed to the 15565 meteors seen in 1004 hours effective observing time, covering 174 nights of the year. The tau-Herculids were the most exciting event, but despite the Full Moon coinciding with the Perseid peak, the month of August gained most attention.

**Eduard Heis and the Ibbenbüren meteorite:**

tells the story behind the fall and its investigation.

**The history of the AKM logo:**

compiles the use of a symbol which now eventually became the "official" logo.

**Our cover:**

shows a halo display observed in ice fog in the Fichtelgebirge mountains on 2022 December 17 (see the contribution on page 45). Photo: Thomas Klein

**Unser Titelbild...**

...zeigt ein Eisnebelhalodisplay am 17.12.2022 im Fichtelgebirge. Weitere Informationen auf Seite 45 in dieser Ausgabe. © Thomas Klein

---

**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 Lumsch 21, 04416 Markkleeberg

Feuerkugeln: Jörg Strunk, Kneippstr. 14, 32049 Herford

Halos / Atmosphärische Erscheinungen: Claudia Hinz, Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg

Meteorite: Dieter Heinlein, Lilienstraße 3, 86156 Augsburg

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 2023 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