
METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 24

Nr. 1 / 2021



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

Aus dem Inhalt:	Seite
Visuelle Meteorbeobachtungen und die Leoniden im November 2020	2
Geminiden-Jagd 2020.....	5
Quadrantiden 2021 – Echos statt Bilder.....	6
Ursiden 2020 – Echos eines „vergessenen“ Stromes	8
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Februar 2021	11
Die Halos im Oktober 2020.....	11
Eduard Heis - Teil 1: Das Journal „Natur und Offenbarung“	17
Summary	21
Titelbild, Impressum	22

Visuelle Meteorbeobachtungen und die Leoniden im November 2020

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

Die Erwartungen waren eher gering im November 2020, denn es gab aus Modellrechnungen keine Anzeichen für außergewöhnliche Aktivität eines bekannten oder "neuen" Stromes.

Bei den Leoniden gab es im Jahr 2020 zwar ein paar Staubsbur-Annäherungen am 17., 18. und 20. November, jedoch ohne dass hohe Raten vorausberechnet waren. Dazu folgen weiter unten weitere Details.

Die Tauriden brachten weder spektakuläre Feuerkugeln noch auffallende Raten. Der nächste Tauriden-Feuerkugel-Schwarm ist erst Anfang November 2025 zu erwarten.

Die α -Monocerotiden, die 2019 mit einem kurzen Outburst aufgewartet hatten, sollten in diesem Jahr um den 21./22. höchstens gering aktiv werden – was in den Video- und visuellen Daten auch so erscheint. Lediglich in einem Intervall am 21. zwischen 08:39 und 09:30 UT vermerkte Terrence Ross "A clear rise in AMO activity in the second period!". Er notierte 8 AMO in 0.85 Stunden bei LM von 6.27, was einer ZHR von fast 15 entspricht. (Im Intervall 07:47–0839 UT notierte er bei gleichen Bedingungen nur einen AMO, also eine ZHR von knapp 2). Eine Bestätigung durch andere Daten steht noch aus.

November-Übersicht

Im November 2020 haben sieben Beobachter des AKM ihre Reports visueller Beobachtungen aus 13 Nächten an die IMO übermittelt. Die meisten Beobachter waren in der Nacht 18./19. und 20./21. aktiv – alle Intervalle zeitlich recht weit entfernt von den oben genannten Staubsbur-Terminen und auch von den erwähnten AMO-Sichtungen. Im Verlauf der 33 Beobachtungs-Sitzungen mit insgesamt 70,10 Stunden wurden Daten von 1155 Meteoren notiert.

Beobachter im November 2020		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
GROMA	Mathias Growe, Schwarzenbek	3,30	3	23
KOSRA	Ralf Koschack, Lendershagen	1,93	1	53
MORSA	Sabine Wächter, Radebeul	2,34	2	23
RENIN	Ina Rendtel, Potsdam	24,50	9	480
RENJU	Jürgen Rendtel, Potsdam	29,19	12	491
SPEUL	Ulrich Sperberg, Salzwedel	4,94	3	37
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	4,00	2	48

Beobachtungsorte:	
Le	Lendershagen, Mecklenburg-Vorpommern (54°15'N; 12°51'E)
Mb	Markkleeberg, Sachsen (51°17'N; 12°22'E)
Mq	Marquardt, Brandenburg (52°27'23"N; 12°58'15"E)
MS	Marquardt/Schlänitzsee, Brandenburg (52°27'25"N; 12°57'38"E)
Ra	Radebeul, Sachsen (51°7'7"N; 13°36'33"E)
Sa	Salzwedel, Sachsen-Anhalt (52°50'4"N; 11°10'32"E)
Sb	Schwarzenbek, Schleswig-Holstein (53°30'0"N; 10°28'48"E)
Tö	Töplitz, Brandenburg (52°26'51"N; 12°55'15"E)

Berücksichtigte Ströme:		
246 AMO	α -Monocerotiden	15.11.–25.11.
013 LEO	Leoniden	13.11.–30.11.
019 MON	Monocerotiden	27.11.–17.12.
017 NTA	Nördliche Tauriden	20.10.–10.12.
250 NOO	November-Orioniden	13.11.– 6.12.
008 ORI	Orioniden	26. 9.– 7.11.
002 STA	Südliche Tauriden	10. 9.–20.11.
	SPO	Sporadisch

Dt	T _A	T _E	λ _☉	T _{eff}	m _{gr}	Σ n	Ströme/sporadische Meteore							SPO	Beob.	Ort	Meth./ Int.	
							ORI	STA	NTA	LEO	NOO	AMO						
November 2020																		
04	1650	1835	222.47	1.75	6.22	17	/	1	3						13	RENJU	MS	C, 2
04	1655	1807	222.47	1.25	6.68	12	/	0	2						10	RENIN	Tö	C
06	1844	1954	224.47	1.17	5.98	12	/	1	3	/					8	MORSA	Ra	C
07	1655	1818	225.48	1.32	6.15	9	/	1	1	/					7	SPEUL	Sa	C
07	1700	2045	225.54	3.75	6.65	48	0	5	10	/					33	RENIN	Tö	C, 4
07	1757	2048	225.57	2.85	6.23	33	0	6	6	/					21	RENJU	Tö	C, 2
07	1907	2017	225.58	1.17	5.42	11	/	1	4	/					6	MORSA	Ra	C
07	1931	2034	225.59	1.05	5.53	5	0	0	1	/					4	GROMA	Sb	C
08	1650	1838	226.50	1.70	6.18	14		1	2	/					11	SPEUL	Sa	C, 2
08	1700	1815	226.49	1.25	6.23	14		4	2	/					8	RENJU	MS	C
08	1710	1825	226.50	1.25	6.60	17		2	2	/					13	RENIN	Tö	C
13	0355	0449	230.97	0.90	6.70	19		1	3	3	2				10	RENIN	Tö	C
13	0417	0517	230.98	1.00	6.27	15		0	3	4	1				7	RENJU	Mq	C
14	2120	0056	232.75	3.00	6.72	54		4	9	4	7	2			28	RENIN	Tö	C, 2
14	2330	0130	232.82	2.00	6.37	39		7	6	3	2	1			20	RENJU	Mq	C, 2
18	1839	2034	236.64	1.92	6.35	14		2	3	/	0	0			9	SPEUL	Sa	P, 2
18	1900	0000	236.73	5.00	6.71	102		10	16	8	11	4			53	RENIN	Tö	C, 5
18	1929	2032	236.66	1.05	6.10	6		0	1	/	0	/			5	GROMA	Sb	C
18	2100	2300	236.75	2.00	6.24	28		3	5	4	3	1			12	WINRO	Mb	C, 2
18	2155	0125	236.82	3.50	6.33	71		6	14	9	7	2			33	RENJU	Mq	C, 3
19	1910	2025	237.66	1.25	6.17	16		1	7	/	2	/			6	RENJU	Mq	C
19	2145	0130	237.83	3.75	6.27	80		8	15	13	9	3			32	RENJU	Mq	C, 3
19	2330	0424	237.92	4.90	6.70	133		10	22	27	9	11			54	RENIN	Tö	C, 5
20	0101	0300	237.92	1.93	7.28	53		-	7	18	-	2			26	KOSRA	Le	C, 2
20	1900	2109	238.68	2.15	6.63	33		2	7	/	3	/			21	RENIN	Tö	C, 2
20	1915	2148	238.70	2.58	6.16	40		6	8	0	2	0			24	RENJU	Mq	C, 3
20	2005	2205	238.73	2.00	6.25	20		1	3	1	2	0			13	WINRO	Mb	C, 2
20	2203	2315	238.79	1.20	6.03	12		1	2	1	0	0			8	GROMA	Sb	C
21	0130	0401	238.96	2.30	6.71	62		4	10	14	3	3			28	RENIN	Tö	C, 3
23	0122	0528	241.01	4.10	6.31	87			16	12	4	3			52	RENJU	Mq	C, 4
24	0045	0350	241.98	3.08	6.31	52			15	7	4	2			24	RENJU	Mq	C, 3
25	0005	0105	242.92	1.00	6.02	12			4	1	2	0			5	RENJU	Mq	C
26	0215	0320	244.02	1.08	6.24	15			3	3	1				8	RENJU	Mq	C
30	V o l l m o n d																	

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
λ _☉	Länge der Sonne auf der Ekliptik (2000.0) zur Mitte des Intervalls
T _{eff}	effektive Beobachtungsdauer (h)
m _{gr}	mittlere Grenzhelligkeit im Beobachtungsfeld
Σ 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 (IMO-Code)
Ort	Beobachtungsort (IMO-Code)
Meth.	Beobachtungsmethode: P = Karteneintragen (Plotting), C = Zählungen (Counting) P/C = Zählung (großer Strom) kombiniert mit Bahneintragung (andere Ströme)
	R = Koordinatenangaben (Reporting) für Anfang und Ende der Meteorspuren
Int.	Anzahl der Intervalle (falls mehr als eins)

Die Leoniden 2020

Die Annäherungen an die Staubschleifen des Stromes im November 2020 waren wie folgt berechnet:
 17., 06^h50^m–08^h13^mUT (Staub vom Perihel 1600, dem Kometen vorauslaufend, kleine Teilchen)
 18., 00^h58^mUT (901) und 20., 15^h28^mUT (1234); beide nur geringe Dichte.

Derzeitige Beobachtungsdaten sind wichtig, denn die gegenwärtig in Staubschleifen zu beobachtenden Leoniden laufen dem Kometen 55P/Tempel-Tuttle voraus. Angaben zur Flussdichte in diesem Bereich sollten es erlauben, die Dichte für kommende Annäherungen an andere Staubschleifen vor der Perihel-Phase des Kometen abzuschätzen. Leider ist die Reihe der weltweit gesammelten visuellen Daten im November 2020 nicht besonders dicht. Der höchste Einzelwert tritt tatsächlich am 17. gegen 07^h50^mUT auf (ZHR rund 20). Ähnlich hoch ist die ZHR noch einmal am 18. gegen 06^h30^mUT. Jedoch ergeben die visuellen Daten mehr Lücke als eine Kurve. Das Profil ist bei den (temporären) Videodaten nicht dermaßen lüchrig, doch auch hier gäbe es keine Spitzen um die genannten Staubschleifen-Annäherungen.

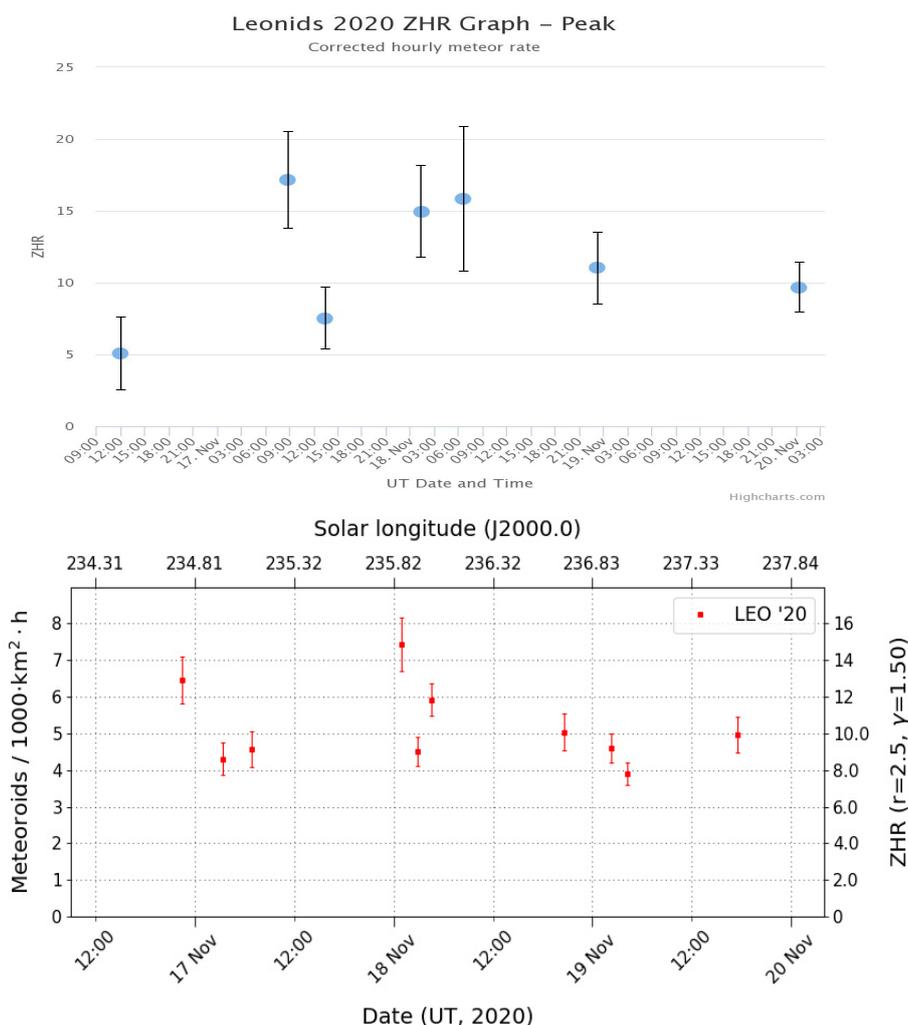


Abbildung 1: Visuelle ZHR und Flussdichte (aus den temporären Videodaten) der Leoniden zwischen 17.11., 9^h UT und 20.11., 4^h UT. Einzelheiten sind im Text beschrieben.

Unsere Abbildung 1 zeigt zwei Leoniden-Aktivitätsprofile: **Oben** das ZHR-Profil aus den bei der IMO eingegangenen visuellen Daten für die Zeit um die potentiellen Maxima. Aus dem Zeitraum 13. bis 26. November lagen lediglich Reports von 25 Beobachtern weltweit vor. Das waren 47 Sitzungen mit 130 Intervallen. Für den Zeitraum, der in der Grafik dargestellt ist, standen 28 Reports zur Verfügung. Allerdings waren nicht alle Intervalle nutzbar, denn eine Reihe von Beobachtungen fand statt, als der Radiant noch nicht (ausreichend) hoch über dem Horizont war. Das trifft auch auf einige Reports aus unserer Übersicht auf Seite 2 zu. So sind es am Ende nur 118 Leoniden, die die ZHR-Werte für unsere Abbildung ergeben. Alles also recht unsicher. **Darunter** gestellt ist das Ergebnis aus den temporären Video-Daten. Beide Grafiken sind direkt von den Webseiten (Stand 12.1.2021) erstellt:

https://www.imo.net/members/imo_live_shower?shower=LEO&year=2020

bzw. <https://meteorflux.org>)

Geminiden-Jagd 2020

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

Die Kombination von Geminiden-Peak mitten in unseren Nachtstunden bei Neumond ließ den langjährigen Beobachter schon greifbar die Zugabe von unpassendem Wetter erahnen. So kam es dann auch: Eine windschwache Lage, eine herannahende Front aus Westen die gegen die schon länger liegende “verbrauchte” Hochdruck-Luft anließ. Die Modelle gaben keine als sicher wolkenfrei zu bezeichnende Region in Mitteleuropa her, wenn man von den Berggipfeln einmal absah (Die Zugspitze meldete tatsächlich wolkenlos bei -10 Grad). Im Verlauf des 13. gaben einige Wetter-Modelle wenigstens Hinweise auf Auflockerungen nördlich des Harzes sowie – unsystematisch – in Thüringen her. So kamen wir – Ina und ich – zu dem Entschluss, in die Region westlich von Magdeburg zu fahren und dann auf Grundlage der aktuellen Daten einen Beobachtungsplatz zu finden.



Abbildung 1: Wolkenbild vom 14.12.2020 um 01:35 MEZ, am Ende der Beobachtung. Der wolkenfreie Bereich war da schon fast wieder komplett dicht. Der schwarze Punkt markiert etwa den Beobachtungsort.

Um 20 Uhr ging es von Potsdam aus los: Himmel dicht und Nebel. Auf der Fahrt nach Westen gab es erwartungsgemäß keine Besserung. Brandenburg (Havel): Nebel, Elbequerung mit dichterem Nebel, Magdeburg ein Regenschauer, dann wieder dichter Nebel. Langsam wurde es Zeit, dass sich das ändern sollte. Bei Eilsleben verließen wir die Autobahn. Die wesentliche Frage: Richtung Nord oder Süd? Die Satellitenbilder sind bei winterlicher Lage oft trügerisch, denn der Boden und flache Nebel oder tiefe Wolken erscheinen ohne Kontrast. Wir entschieden uns für die Süd-Variante, ein wenig mit der unterschwelligigen Hoffnung, dass mit etwas aufkommendem Wind die Höhen des Harzes gegen Nebel wirken würden. Weiter Richtung Westen fahrend sahen wir nun Sterne – und weiter Bodennebel. Hinter Badeleben sah ich auf der Karte den Eintrag “Hochberg”, immerhin 200 m. Tatsächlich sah es dort gut aus und wir fanden einen Weg, der uns einige zig Meter von der Straße wegführte (was sich angesichts vorbeifahrender Autos hilfreich erweisen sollte). Hier war auch kein Nebel – der blieb in den Senken der Umgebung. Mit ganz leichtem Wind und bei $+4$ Grad waren die Bedingungen gut, die Sicht ebenfalls, wenn man vom Durchzug einiger tiefer Wolken absieht.

Das Ende war auch vorgegeben, denn wir sahen schon vorher auf den Wolkenbildern, dass unser Beobachtungsfenster nach gut zwei Stunden durch gut erkennbare höhere Wolken geschlossen würde. Die kamen leider auch pünktlich, aber immerhin hatten wir zuvor rund 2,5 Stunden klaren Himmel. Die Geminiden erschienen aber nur zeitweise in dichter Folge (“gefühlte ZHR 60 oder so”). Die erwartete Peak-Zeit war 2h MEZ, unsere Beobachtung endete um 00:30 MEZ. Sollte es danach noch so stark zunehmen? An unserem Standort würden wir die Antwort nicht erhalten.

Was also tun? Der Lücke hinterherfahren? Klingt logisch. Ein Blick auf die aktuelle Lage zeigte aber, dass die höheren Wolken schneller zogen als die bodennahen vorab. Unsere Lücke wurde weiter östlich immer kleiner. Da es ohnehin der Rückweg war, blieb es ein Versuch ohne extra Aufwand. Also wieder auf die Autobahn. Um Magdeburg wurde der Nebel immer dichter. Ja, in Zenitnähe waren Sterne zu sehen, aber zusammen mit der Aufhellung keine Option zum Beobachten. Bei der Elbüberquerung war der Nebel noch dichter und an sich schien die Aktion schon beendet. Einen Blick wollten wir aber doch noch in Ruhe nehmen, nicht nur während der Fahrt aus dem Autofenster. Bei Theeßen ergibt sich das fast zwanglos, da eine Landstraße fast parallel zur Autobahn verläuft. Bei Wüstenjerichow konnten wir zwar mit Nebel und aus Südwest heranziehenden Wolken noch zwei “Kontroll-Intervalle” anschließen. Die Grenzgröße war vergleichsweise miserabel, aber es war die Zeit zwischen 01:30 und 02:20 MEZ, sodass wir hohe Raten mitbekommen sollten. Sehr aufregend war es aber nicht – jedenfalls nicht mehr als in den guten Intervallen der vorherigen Stunden. Auch hier beendeten Wolken die Aktion.

Wir waren gerade eingestiegen und bereit zum Abfahren, als ausgerechnet in kleine Straße, auf der wir standen, ein Auto einbog. Obwohl wir noch etwas mehr zur Seite fahren um Platz zu machen, kam der andere nur neben uns: Polizei; ob wir technische Probleme hätten ... Nachdem wir das mit den “vielen Sternschnuppen” erklärt hatten (die ja nun nur über den Wolken sichtbar blieben), ging es dann direkt wieder nach Potsdam – in den Nebel ohne Sterne.

Quadrantiden 2021 – Echos statt Bilder

Ulrich Sperberg, Salzwedel

Das waren sie nun, die Quadrantiden 2021. Letztes Jahr konnte ich mit Reisetätigkeit noch einige erheischen, dieses Jahr war das aussichtslos, wegen des Wetters, wegen der Seuche, egal warum. Aber da läuft ja nun schon seit den Lyriden, bis auf kurze Pausen fast ununterbrochen der Empfänger, der die Meteorechos vom Sender GRAVES aufzeichnet. Im Folgenden eine kurze Analyse der Ergebnisse vom Anfang des Jahres.

Was habe ich gemacht? Die Antenne empfängt die Signale, die landen im Rechner und werden dort analysiert und auf dem Bildschirm dargestellt. Alle 30 Sekunden erfolgt ein Screenshot und nach 10 Tagen ist die Festplatte voll, aber ich gehe ja ab und an mal zur Station und hole sie dort ab. Danach werden die Bilder visuell ausgewertet und die Meteorechos pro Stunde gezählt und in drei Klassen: underdense, overdense, long lasting eingeteilt.

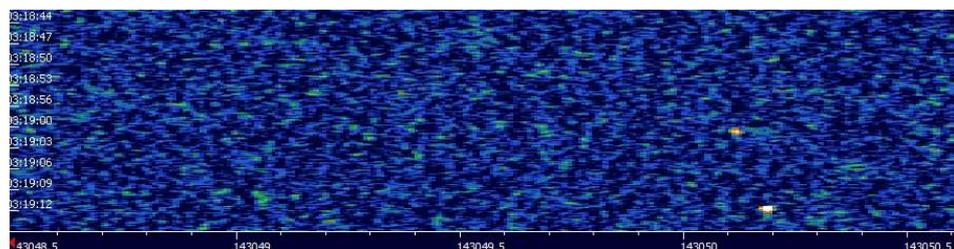


Abb. 1: Zwei underdense Echos. Davon werden regelmäßig mehrere hundert aufgezeichnet

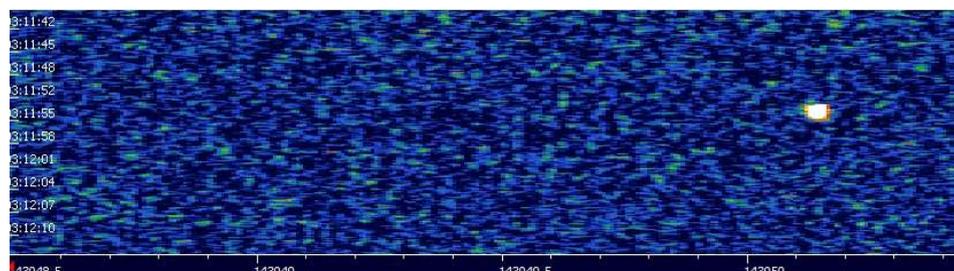


Abb. 2: Overdense Echo, 03. 01. 2021, 03:11:52

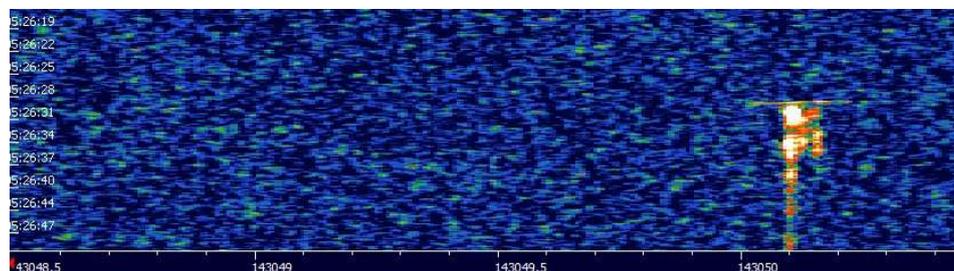


Abb. 3: Langanhaltendes Echo, 04. 01. 2021, 05:26:28

Die Klassen bekommen ein unterschiedliches Gewicht, in der genannten Reihenfolge sind das: 1, 2 und 5. Daraus berechnet sich die Rohrate, also z.B. in einer Stunde 25 underdense echos =25, dazu 8 overdense echos =16, dazu 1 long lasting echo = 5, macht für die Stunde 46 als Rate.

Jetzt wird das Mittel für die Rate im Tagesverlauf bestimmt, und zwar für den Bereich außerhalb des Maximums, hier also 31.12., 1.1. und 5.1., dann gleitendes Mittel über drei Perioden bilden. Damit wird der Tagesrhythmus ziemlich ruhig.

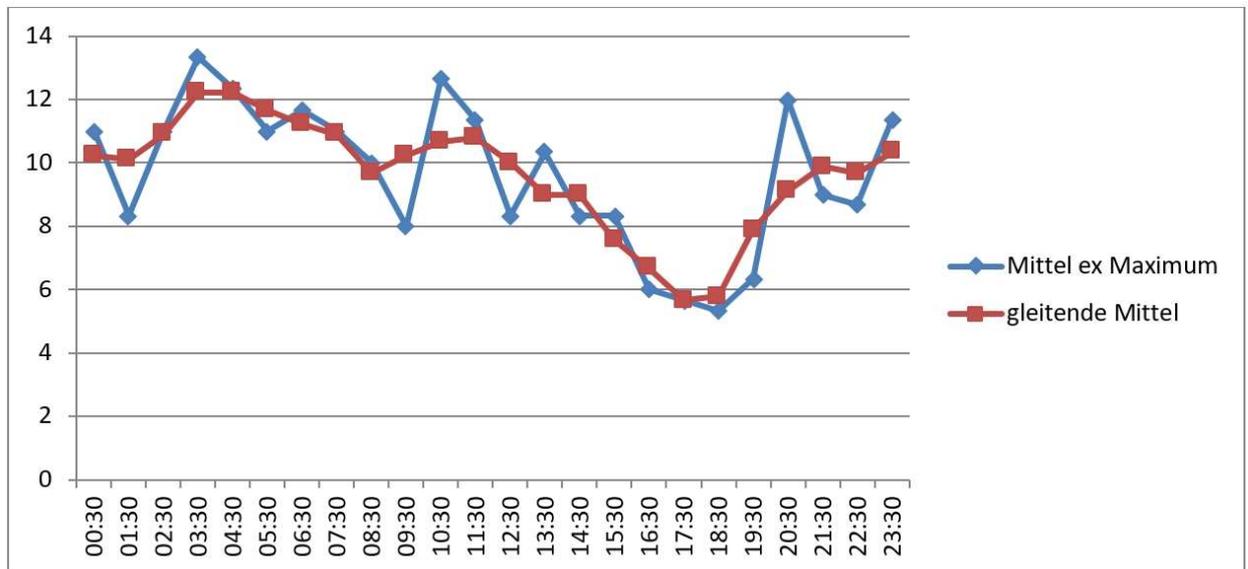


Abb. 4: Verlauf des sporadischen Hintergrundes aus Beobachtungen vom 31.12.2020, 1.1. und 5.1.2021

Danach an den Maximumstagen, hier also 2.-4.1. von den Rohraten das Mittel abziehen. Weiter wird noch auf Radianthöhe korrigiert mit $1/\sin h_R$ (pseudo ZHR) und ich habe dann noch die visuelle ZHR von der der IMO Seite übernommen und zu den entsprechenden Zeiten zu meinen Pseudo-Zenitraten ins Verhältnis gesetzt und so versucht letztere zu normieren, damit die Peakhöhe einigermaßen stimmt, ist aber nur Kosmetik! Die IMO ZHR sind im Diagramm mit angegeben.

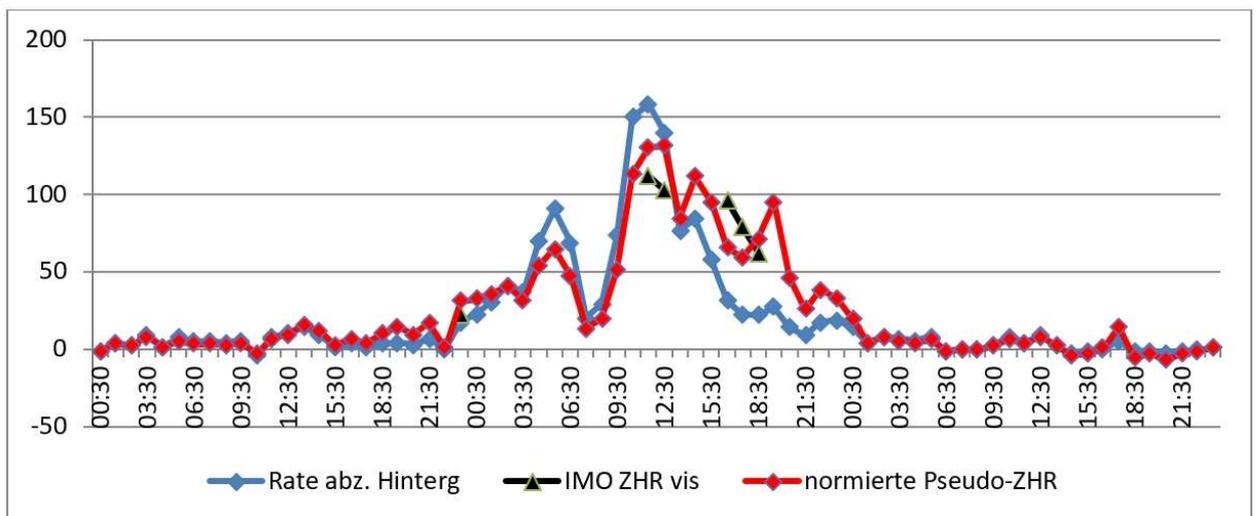


Abb. 5: Maximum der Quadrantiden vom 2.1. – 4.1.2021

Was ist zu sehen? Laut Strom-Kalender ist das Maximum für den 3. Januar gegen 14:30 Uhr UT zu erwarten gewesen. Zu finden sind aber mindestens zwei Maxima, das erste gegen 5:30 Uhr UT

und das zweite gegen 11:30 Uhr UT. Auch andere Radiobeobachter aus Deutschland, Österreich und dem Vereinigten Königreich finden diesen Verlauf. Da gibt es also Arbeit für die Bahnrechner und Strommodellierer! Interessant ist, daß das vorhergesagte Maximum in der Pseudo-ZHR bei mir ganz gut sichtbar wird, es scheint also nicht ausgefallen zu sein.

Was ist abschließend noch zu sagen? Sicherlich ist die Analyse allein aus Daten einer einzigen Station fehlerbehaftet. Dennoch können daraus wichtige Schlüsse abgeleitet werden, besonders wenn man bedenkt, daß sonst KEINE Daten verfügbar wären, sowohl Wetter als auch Tageszeit bedingt. Der Vergleich mit den Ergebnissen anderer Beobachter (siehe Links), die die gleichen prinzipiellen Verläufe gefunden haben, stellt eine Bestätigung des Herangehens und der eigenen Ergebnisse dar.

Live Beobachtungen GRAVES | Seite 56 | Astronomie.de - Der Treffpunkt für Astronomie:
<https://forum.astronomie.de/threads/live-beobachtungen-graves.284168/page-56>

Quadrantid Meteor Radio Detections (spaceweathergallery.com): https://spaceweathergallery.com/indiv_upload.php?upload_id=171541

Ursiden 2020 – Echos eines „vergessenen“ Stromes

Ulrich Sperberg, Salzwedel

Auf der Seite 6 dieser Ausgabe von *Meteoros* habe ich über die Radio-Beobachtung der Quadrantiden 2021 berichtet und das angewandte Verfahren beschrieben. Dieses soll hier auf die Ursiden angewandt werden. Auch für diesen Strom galt 2020: kaum visuelle Beobachtungen, fast so schlecht wie bei den Quadrantiden. Deshalb soll ein Blick in die Radiodaten etwas Licht ins Dunkel bringen.

Die Ursiden sind vom 17. bis 26. Dezember aktiv, das Maximum ist relativ kurz. Für dieses Jahr gab es einige vage Vorhersagen auf erhöhte Aktivität in den Morgenstunden des 22. Dezembers, 03:15 – 03:40 UT, 05:30 UT und 06:10 UT.

Der Auswertung liegen meine Daten vom 19. bis 24. 12. zugrunde. Da die Aktivität schon am 21. etwas erhöht schien, wurde der Zeitraum 19./20. Und 23./24. Dezember als Grundlage für die Hintergrundaktivität herangezogen.

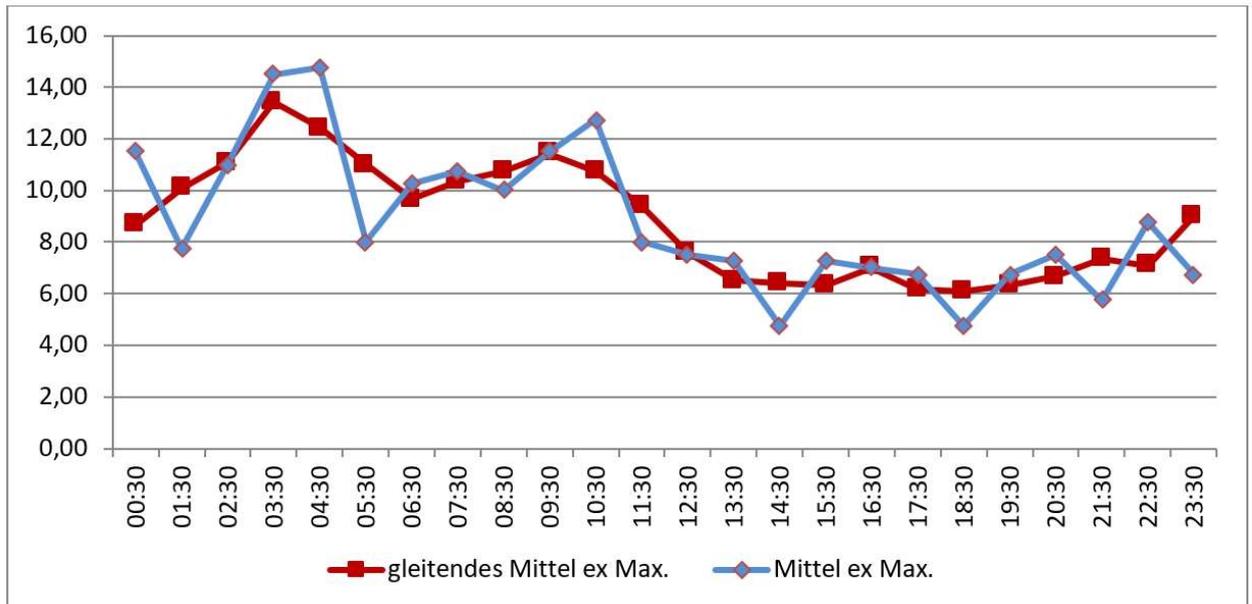


Abb. 1: Verlauf des sporadischen Hintergrundes aus Beobachtungen vom 19./20. Und 23./24.12.2021

Von den gewichteten Echocounts am 21. und 22.12. wurde der Hintergrund wiederum abgezogen und mit der Radianthöhe eine Pseudo-ZHR berechnet. Zusätzlich wurden aus den Daten der VMDB der IMO die visuellen ZHR im Stundenintervall berechnet (soweit bei den wenigen Daten möglich). Auch dieses Mal kann eine befriedigende Übereinstimmung festgestellt werden:

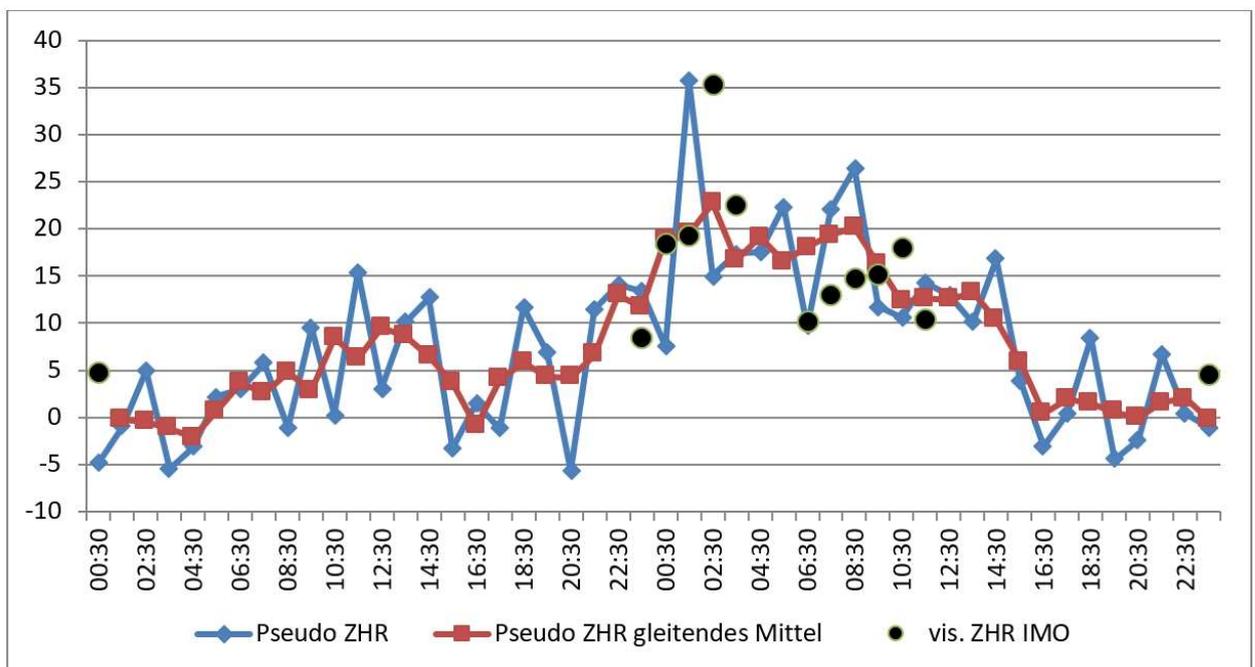


Abb. 2: Maximum der Ursiden vom 21.-22.12.2020

Aus den Daten die Zeitpunkte einzelner Maxima abzuleiten wäre sicherlich vermessen. Fakt ist jedoch, daß der Zeitraum mit den höchsten Radoraten gut mit dem der maximalen visuellen Raten übereinstimmt und auch im Bereich der vorhergesagten höchsten Aktivität liegt.

Abschließend sollen noch einige der stärksten Echos aus dem Beobachtungszeitraum gezeigt werden, ob es sich dabei um Vertreter der Ursiden oder um sporadische Meteore handelt kann allerdings nicht ermittelt werden.

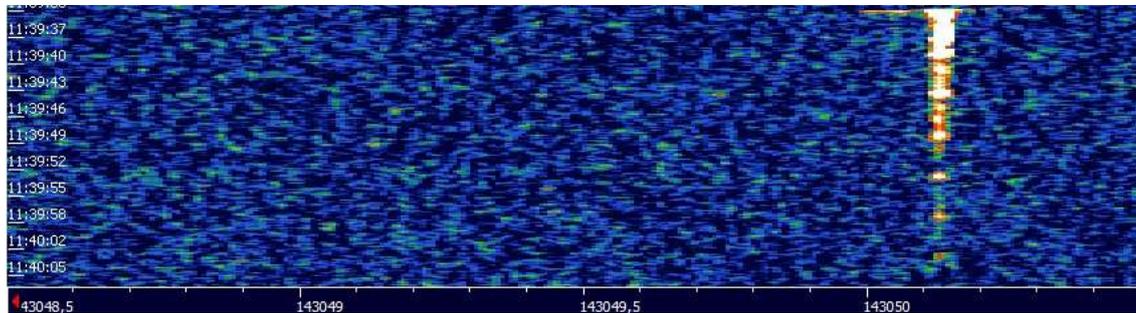


Abb. 3: Echo am 19.12.2020 11:39:34 UT

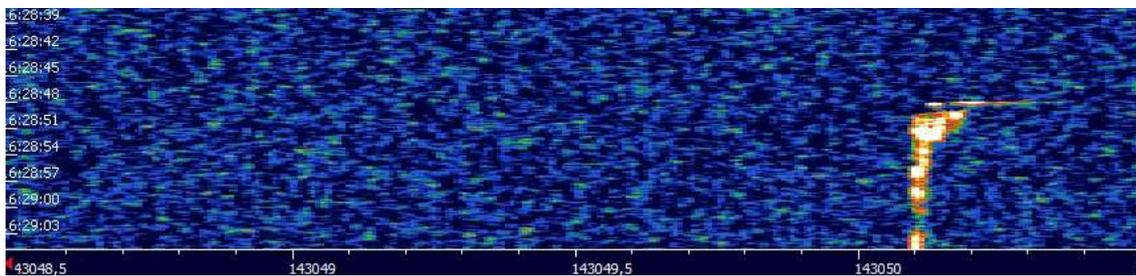


Abb. 4: Echo am 19.12.2020 16:28:48 UT

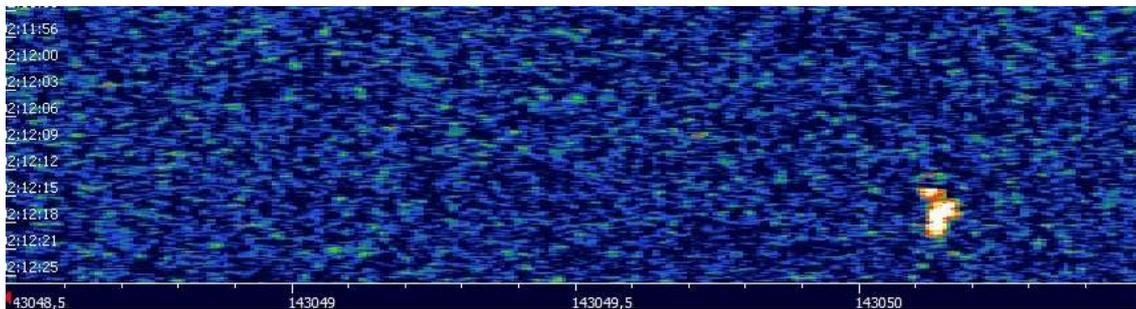


Abb. 4: Echo am 22.12.2020 02:12:15 UT

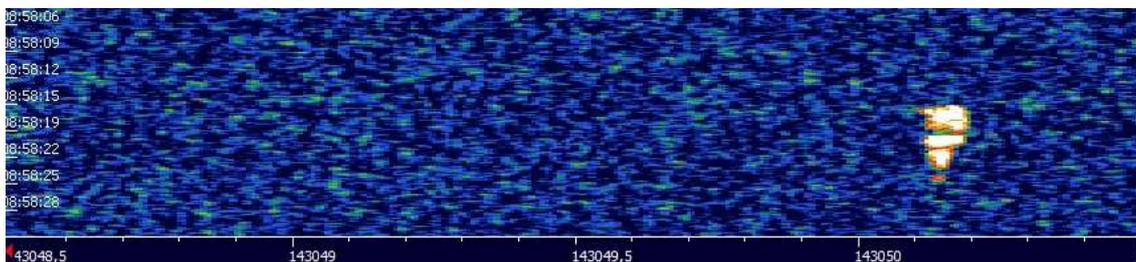
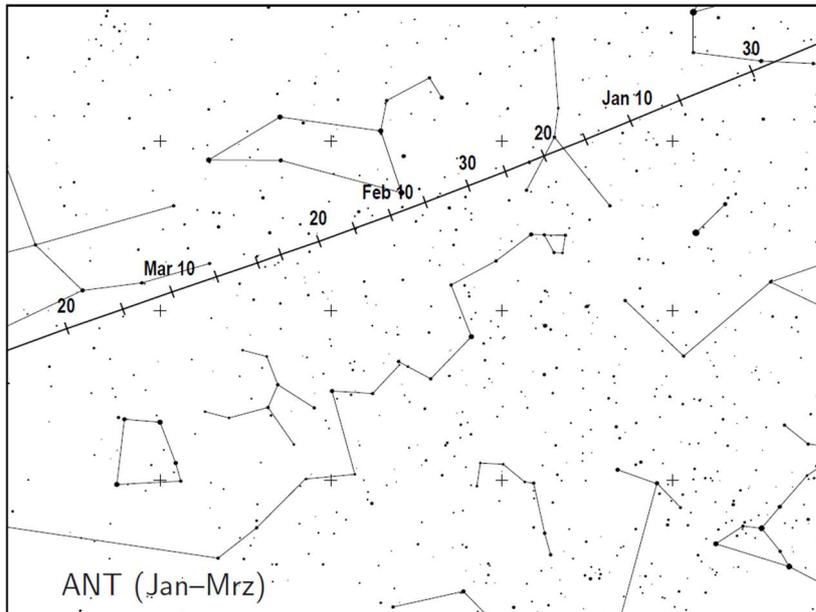


Abb. 5: Echo am 22.12.2020 08:58:16 UT

Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Februar 2021

von Roland Winkler, Brünhildestr. 74, 14542 Werder (Havel)



Zum Start des Jahres mit den Quadrantiden geht es jetzt im Februar mit geringerer Aktivität weiter. Zu Monatsbeginn sind noch die Dezember Leonis Minoriden (DLM) aktiv. Der Strom der Antihelion Quelle (ANT) ist der vorherrschende „Radiant“ im Februar, die Raten liegen um 3 Meteore je Stunde. Für Beobachtungen bietet sich bei geeigneten Wetterbedingungen für einen mondlosen Blick auf die Aktivität bevorzugt die erste Monatshälfte an.

Die Halos im Oktober 2020

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

Im Oktober wurden von 24 Beobachtern an 22 Tagen 263 Sonnenhalos und an 14 Tagen 56 Mondhalos beobachtet. Mit einer relativen Haloaktivität von 18,7 war der Monat nicht nur erneut deutlich unterdurchschnittlich ($\bar{\varnothing}$ 46,3), sondern sogar der zweit-haloärmste Oktober nach 1991 (12,8). Von Herbstmaximum keine Spur! Lediglich einige Beobachter aus dem Osten (Sachsen/Brandenburg) und im oberösterreichischen Schlägl (welches übrigens fast auf dem gleichen Längengrad wie Dresden liegt) konnten an mehr als 10 Tagen Halos beobachten. Spitzenreiter war erneut die von André Knöfel betreute Cam beim DWD in Lindenberg mit 16 Halotagen, gefolgt von Alexander Haußmann und Karl Kaiser mit je 12. Zudem gab es 3 Halophänomene, die aber auch schon den Monatshöhepunkt darstellten.

Der Oktober war sehr unbeständig. Tiefdruckgebiete mit feuchten Luftmassen brachten neben sehr vielen Wolken wiederholte, teils auch kräftige Niederschläge mit vereinzelt Gewittern sowie einen Wechsel zwischen kurzen kühlen und milden Witterungsabschnitten. Aber auch eine Sturmflut an der Ostsee, sowie ein Föhnsturm in den Alpen gehörten mit zum Wetterprogramm. Im Ergebnis war der Oktober zu warm, zu nass und ungewöhnlich wolkenreich und dadurch sehr sonnenscheinarm. Die Sonnenscheindauer lag mit durchschnittlich 70 Stunden deutlich unter ihrem Soll von 109 Stunden. Damit war es der fünftsonnenscheinärmste Oktober seit 1951. Besonders in den westlichen Gebieten schien die Sonne so selten wie seit 1998 nicht mehr. In den dortigen Mittelgebirgen gab es örtlich im gesamten Monat keine 40 Sonnenstunden. Bayern, Brandenburg und Sachsen gehörten dagegen zu den sonnigeren Regionen, weswegen es auch dort die meisten Halos gab.

Am 4. gab es Zwischenhocheinfluss mit einigen Halos im Osten, darunter Supralateralbogen in Hörlitz (KK82).

Am 09. beobachtete C. Hinz (KK51) am Alpenrand das erste Halophänomen des Monats: „Ich besuchte mal wieder meinen Wendelstein und er schenkte mir zur freudigen Begrüßung ein Halophänomen :-). Es begann um 10.25 MEZ mit einem Horizontalkreisfragment im rechten 120°-Bereich. Dann zogen die Cirren schnell in Richtung Sonne und z.T. helle und farbenprächtige Nebensonnen, 22°-Ring und oberer Berührungsbogen gaben sich die Klinke in die Hand. Auf dem Gipfelweg zeigte sich an jeder Kurve ein anderes Bild und ich habe wohl noch nie so lange bis nach oben gebraucht... Ein kurzer Parrybogen und ein schwacher (nicht fotogener) Zirkumzenitalbogen vervollständigten um 10.40 Uhr für 10 Minuten ein Halophänomen, über das ich mich riesig gefreut habe.“



09.10. Halophänomen auf dem 1838m hohen Wendelstein. Fotos: Claudia Hinz

Auch am 13. und 14. gab es zwischen zwei Tiefs einige Halos zu sehen. Innerhalb der SHB gab es eine leicht erhöhte Haloaktivität mit Supralateralbogen (KK56) und 46°-Ring unserer wiedereingestiegenen Beobachterin Ina Rendtel, die bereits von Januar 1979 bis Juli 1982 aktiv Halos beobachtete. Herzlich willkommen!

Am 14. wurden weitere zahlreichen Halos im Forum gepostet, u.a. ein Halophänomen, welches Michael Theusner am Vormittag in Hamburg beobachtete: „Die Halos waren hauptsächlich zwischen 10:40 und 10:55 MESZ zu sehen, da dann von Osten her tiefe Bewölkung hereinzog und die Halos nur noch in Wolkenlücken erkennbar waren. Ab 12:00 MESZ verschwanden dann auch noch die haloträchtigen Zirruswolken. Folgende Haloarten konnte ich visuell sehen: 22°-Ring (EE01), beide Nebensonnen (rechts nur schwach) (EE02/03), oberer Berührungsbogen (EE05), Zirkumzenitalbogen (EE11), Supralateralbogen (EE21), Teile des Horizontalkreises (EE13) und 120°-Nebensonne (links) (EE18).

Weitere Haloarten waren noch in den Fotos auszumachen: Oberer Parrybogen (EE27), Obere Lichtsäule (EE08), Untere Lichtsäule (EE09) und Ansätze des 46°-Rings (EE12). Die Sonnenhöhe lag in den 15 Minuten der Beobachtung zwischen 20,7° und 22,3°. Der Obere Berührungsbogen war außergewöhnlich hell. Bei den Fotos sind unbearbeitete und mit rot-blau-bearbeitete Bilder gegenüber gestellt, um auch den visuellen Eindruck widerzugeben.“



14.10.: Halophänomen in Hamburg. Fotos (links Original, rechts Bearbeitung mit R-B-Methode): Michael Theusner

Haloaktivster Tag war der 22.10. Hier blockierte ein Hoch über Italien die über Nordeutschland liegenden Fronten mehrerer Tiefs, die allerdings vor allem in der Mitte Deutschlands für reichhaltigen Cirrus sorgte. Es gab leuchtend helle Nebensonnen (3x H=3), Supralateralbogen (KK62/77) sowie Horizontalkreis mit 120°-Nebensonne und Parrybogen (KK62). In Chemnitz (KK77) und Heidelberg (KK62) gab es jeweils ein Halophänomen. In Chemnitz konnte Kevin Förster „gegen 16:50Uhr MEZ den 22°-Ring, die rechte Nebensonne, den oberen Berührungsbogen, den ZZB sowie ein kleines Segment des Supralateralbogens sehen“.



22.10.: Halophänomen mit Supralateralbogen in Chemnitz. Foto (rechts mit USM): Kevin Förster

Christoph Gerber beschreibt sein Phänomen ausführlicher: „In der langen Okklusions-, „Wolkenschlepe“ von Tief Jadranka, die vom Baltikum über Mitteleuropa und Gibraltar bis nach Nordafrika reichte und milde Luft zu uns brachte, gab es bereits am Vormittag immer wieder Lücken, in denen die Sonne durchschimmerte. Erst Mittags kam ich dazu, einmal nach der zu erwartenden Haloaktivität zu schauen. Und der Zufall wollte es, dass ich gerade dann in den Garten ging, als von Westen her die Tiefe Wolkendecke aufbrach und den Blick auf die höhere Cirrenschicht freigab – in der sich bereits sehr schön Teile der Kleinen Ringes und des Umschriebenen Halos deutlich zeigten (h=2), und deren Schnittbereich schon sehr hell leuchtete (h=3) (13:48 MESZ). Kurz darauf bemerkte ich die sehr helle (h=3) rechte Nebensonne, mit Schweif, der aber bereits hinter dem Berg verschwand. Die Nebensonne lag deutlich außerhalb des Kleinen Ringes, und sie lag auffällig „schräg“.

Inzwischen verbesserte sich die Erscheinung, der OBB (rechts oben) war sehr lang und auffällig schmal und scharf definiert, die Farben rot-weiß-blau sehr schön zu erkennen. Auch der Kleine Ring zeigte sich scharf und farbig. Hinzu kamen nun (13:54) ein Teil des Horizontalkreises innerhalb des Kleinen Ringes und der obere Parrybogen (13:54), und wie üblich war der Bereich zwischen diesem Bogen und den OBB deutlich heller. Am spektakulärsten war der SLB mit dem ZZB direkt obendrauf (13:58): beide bildeten zusammen eine recht breite rötliche Fläche in den Wolken, und der geringe Durchmesser des ZZB war irritierend: es hatte kaum 20° im Durchmesser und erschien daher als sehr enger Bogen. Mit dem Weiterziehen der tiefen Bewölkung kamen dann die linke Nebensonne (14:05) und Schweif hinzu. Auch die linke 120°-NS stand für eine kurze Zeit etwa mittig in einem rund 40°–45° langen Abschnitt des Horizontalkreises.

Damit war der Höhepunkt der Erscheinung überschritten. Danach wurde der Cs von Westen her immer „brüchiger“ und inhomogener – die Halos „zerfledderten“ und verschwanden allmählich (14:24). Insgesamt hat die Erscheinung etwa 35 min gedauert. Danach kam nichts mehr: die tieferen Wolken verdichteten sich wieder und Abends gab es wieder Regen.“



22.10.: Halophänomen in Heidelberg. Fotos: Christoph Gerber



22.10.: Leuchtend helle Nebensonnen in Schkeuditz bei Leipzig. Fotos: Claudia Hinz

Auch in den letzten Tagen des Monats attackierten mehrere Atlantiktiefs das Zwischenhoch PIT, welches tapfer dagegen hielt und nur den Cirren Einlass ins Landesinnere gewährte. Am 31. beobachtete A. Haußmann (KK31) einen letzten Parrybogen, ansonsten erfreuten sich die Beobachter vor allem an wunderschönen Mondhalos.



29.10.: Mondhalos in Chemnitz (links, Foto: Kevin Förster) und Schwarzenberg (rechts, Foto: Wolfgang Hinz)

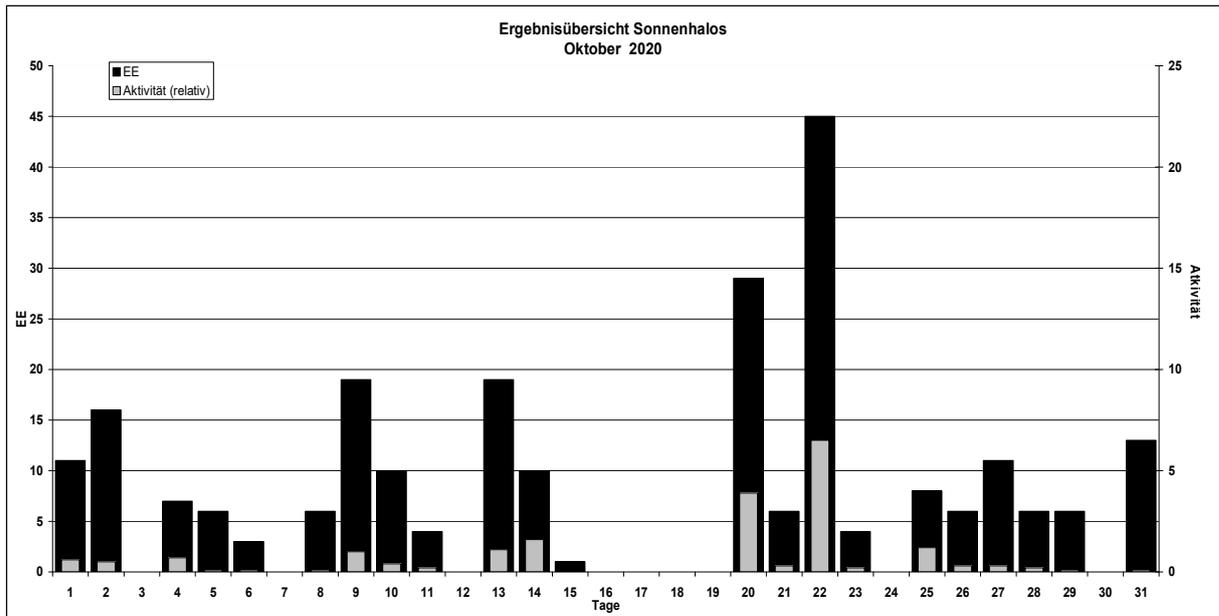
Beobachterübersicht Oktober 2020																																
KKG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	1)	2)	3)	4)												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30																	
5602			<u>1</u>		3		1	3						1			9	5	1	5												
7402	Kein Halo															0	0	0	0													
0604	x	x	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	1	1	3		3	1	<u>4</u>	2	x	<u>1</u>	x	x	21	11	10	16											
8204	1	<u>x</u>	3	1		2	3	3		4	3	x			x	x	20	8	4	12												
1305								1							1	1	3	3	0	3												
6906	1			1						2							4	3	0	3												
6107		x														x	0	0	2	2												
8107	4	<u>2</u>			1						1	x			x	x	x	8	4	5	8											
0408				2	1		2		2	55			1	2		x	15	7	1	8												
3108		<u>1</u>							4	1	5			x	x	2	13	5	3	7												
3808	1	<u>2</u>			1	1			4	2			2	2	x	x	15	8	3	10												
4608				1	1	1			3	5		1	1	1			13	7	0	7												
5508										2							2	1	0	1												
7708										5					x	x	5	1	2	3												
8909							5	2		1							8	3	0	3												
6210		2			1			2			9		1			x	15	5	1	6												
7210	x				1		3	2			1		1	1		2	11	7	1	8												
4411	Kein Halo															0	0	0	0													
7811	2	1			1		1			1	3					1	10	7	0	7												
8011					1											4	5	2	0	2												
8311			2		<u>3</u>	1			1	1	1	1			x	2	12	8	2	9												
5317	2	5		1	1	2	1			2	1	3		1	1	2	22	12	1	12												
9335	x							1	1	1	2		1		1	x	7	6	2	8												
51//							5	2		1							8	3	0	3												

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

Ergebnisübersicht Oktober 2020																						
EE	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	ges					
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30							
01	2	7	2	4	2	4	5	8	2	7	5	8	4	11	2	2	3	1	4	1	4	88
02	3	3	1	1		2	4	1	1	3		7	5	1	1	5	1			2	41	
03	5	2	1	1		3	1	1	3	1	8	1	8	1	3	1	1			4	45	
05		3	2			1		3	4		2	1	9		2	1	1			2	31	
06																					0	
07		1		1	1						1										4	
08							1			3				1							5	
09																					0	
10																					0	
11	1				1		1			1	7	1		3							15	
12/21			1				1	1			2										5	
	11	0	6	0	15	4	19	1	0	0	6	4	8	11	1	12					235	
	16	7	3	6	10	0	10	0	0	29	41	0	6	6	6	0						

Erscheinungen über EE 12																	
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
04	21	8204	09	13	5111	14	21	5602	22	13	6210	22	21	7708	31	27	8011
			09	18	5111				22	18	6210	22	27	6210			
09	13	5111	09	27	5111	22	13	6210	22	21	6210						

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	46	Roland Winkler, Werder/Havel	62	Christoph Gerber, Heidelberg	80	Lars Günther, Rennertshofen
06	Andre Knöfel, Lindenberg	51	Claudia Hinz, Schwarzenberg	69	Werner Krell, Wersau	81	Florian Lauckner, Bucha
13	Peter Krämer, Bochum	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	72	Jürgen Krieg, Waldbronn	82	Alexander Haußmann, Hörtitz
31	Jürgen Götze, Adorf bei Chemnitz	55	Michael Dachsel, Chemnitz	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen	83	Rainer Timm, Haar
38	Wolfgang Hinz, Schwarzenberg	56	Ludger Ihendorf, Damme	77	Kevin Förster, Carlsfeld/Erzg.	89	Ina Rendtel, Potsdam
44	Sirko Molau, Seysdorf	61	Günter Busch, Gotha	78	Thomas Klein, Miesbach	93	Kevin Boyle, UK Stoke-on-Trent



Eduard Heis

Teil 1: Das Journal „Natur und Offenbarung“

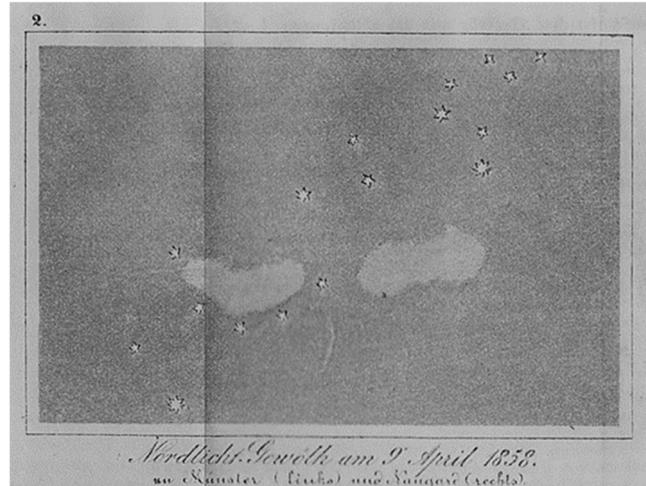
von Ulrich Sperberg, Salzwedel

In diesen Zeiten der Ruhe und Besinnung bin ich wieder einmal vorgedrungen in die hintersten und dunkelsten Ecken meiner Bibliothek. Bekanntlich finden sich da immer die ganz besonderen Schätze. Auch dieses Mal bin ich fündig geworden.

Es handelt sich um vier Bände einer Zeitschrift, deren Titel: „Natur und Offenbarung, Organ zur Vermittlung zwischen Naturforschung und Glauben für gebildete aller Stände“ nicht unbedingt darauf schließen läßt, darin Themen wie Meteore und Atmosphärische Erscheinungen zu entdecken. Aber weit gefehlt. Gleich im ersten Jahrgang, den ich aufschlug, fanden sich eine Tafel mit einer Feuerkugel, danach noch eine zweite mit einem Polarlicht.

Damit war das Interesse mehr als nur geweckt. Was war das für eine Zeitschrift? Ich habe hier den vierten Band aus dem Jahre 1858. Ein Stempel weist ihn als ehemaligen Bestand der K.u.K. Gymnasial-Bibliothek zu Laibach aus, heute heißt die Stadt Ljubljana und ist die Hauptstadt Sloweniens. Die Zeitschrift erschien zwischen 1855 und 1910 in 56 Bänden. Die Auflage scheint relativ hoch gewesen zu sein, im Antiquariatshandel sind die Jahrgänge in größerer Zahl verfügbar. Im ersten Heft teilt der Verlag mit, daß der Preis für den halben Jahrgang einen Thaler beträgt. Mitbegründer der Zeitschrift war Eduard Heis (1806-1877), auf den ich noch später ausführlich zu sprechen komme. Weitere Artikel stammen in der Regel aus der Feder der anderen Herausgeber, Prof. Dr. Friedrich Schellen (1818-1884), Realschul-Direktor, Prof. Dr. Anton Ferdinand Karsch (1822-1892) Biologie und Medizin, Prof. Dr. Friedrich Michelis (1815-1886) Theologie und Philosophie, mit so verführerisch klingenden Titeln wie: „Der wahre Sinn der Ideenlehre in seiner Bedeutung für die Schöpfungslehre und für die empirische Naturforschung“. Weitere Autoren sind Prof. Dr. Theodor Nitschke (1834-1883), Geologie und Botanik, Dr. Bernard Altum (1824-1900), Ornithologie, Forstwissenschaft, S. Mutke, Lehrer am katholischen Gymnasium in Reisse, Anthropologie, Hermann. Landois (1835-1905), Lehrer der Naturwissenschaften an der Ackerbauschule in Botzlar, und diverse weitere Lehrer und Theologen. Wie man sieht ein illustrierter Kreis von Studierten nicht aus der ersten Reihe der

Wissenschaften, aber aus der zweiten und dritten. Bei mir taucht da immer wieder die Frage auf: Wie viele Gymnasiallehrer veröffentlichen heute noch Artikel in Zeitschriften



▲ Abb. 2: Diffuses Polarlicht am 9. 4. 1858 in Münster und Naugard (heute Polen)

◀ Abb. 1: Feuerkugel vom 17. 12. 1857

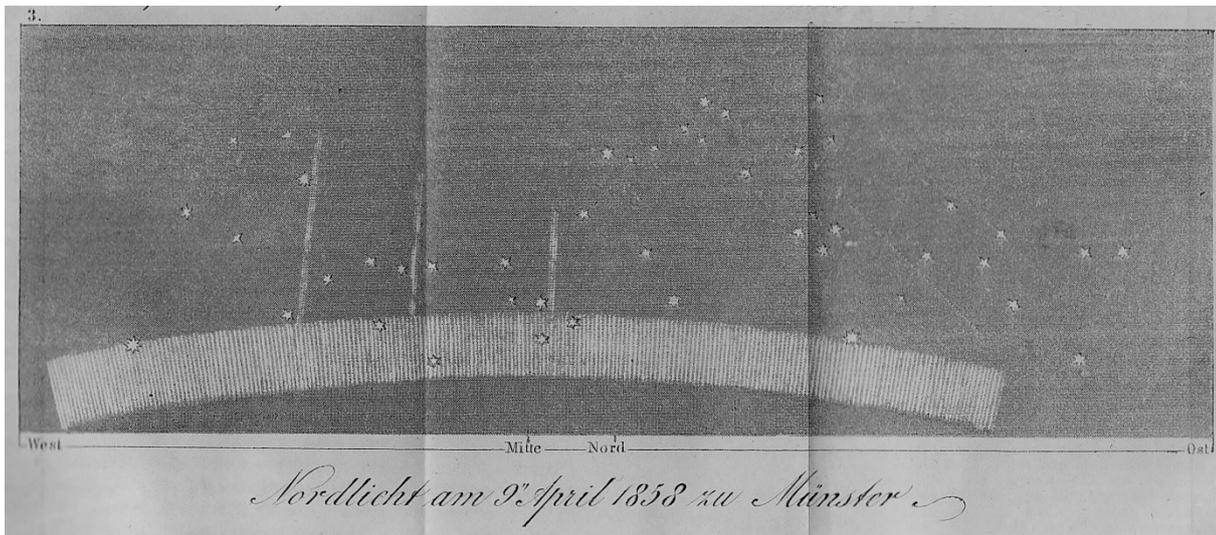


Abb. 3: Polarlichtbogen am 9. 4. 1858 in Münster



Abb. 4: Titelseite der Zeitschrift „Natur und Offenbarung“

In „Ankündigungen“ an die Leser zum Beginn eines jeden Jahrgangs wird über das Ziel und das Selbstverständnis der Redaktion informiert. Einige Passagen daraus sollen hier aufgeführt werden.

„Unser Ideal wäre, den ganzen Fortschritt der Naturwissenschaft auf allen seinen Gebieten beständig so im Auge zu behalten, daß unsere Leser, indem sie mit demselben en niveau gehalten würden, diesen ganzen Fortschritt in seiner Bedeutung für die Realisierung der höheren Auffassung der Natur in ihrem Zusammenhange mit dem Ganzen der Schöpfung erkannten...“ und an anderer Stelle: „Unser Standpunkt ist wesentlich der der unbefangenen, auf die reine Thatsache gerichteten Naturforschung.“ Die Redaktion bezeichnet die Publikation als Unternehmen, „welches es sich zur Aufgabe gestellt hat, durch die prinzipielle Bekämpfung des Materialismus als einer scheinbar wissenschaftlichen Macht und durch die Anbahnung einer

wahren inneren Aussöhnung des Glaubens mit der fortgeschrittenen Erkenntnis dem Uebel der Zeit an die Wurzel zu greifen“ und weiter in einem anderen Jahrgang: „Aber wir haben auch von Anfang an dieses rein wissenschaftliche Strohfeuer des hellauflackernden Materialismus nicht als die Krankheit, sondern nur als ein Symptom der Krankheit, höchstens als ein Exanthem an dem kranken Körper der Gegenwart betrachtet. Die Krankheit ist jene Schwäche des Denkens in der Gesamtheit...“ Man ist sich bei dem Unterfangen aber auch klar der Grenzen bewußt und der letzte hier aufgeführte Satz hat doch einiges an Aktualität: „Wir können uns nicht einen in die Hunderttausende oder auch nur Zehntausende gehenden Leserkreis versprechen durch eine leichte, wie man’s nennt, populäre Behandlung der Gegenstände nach dem leichtfertigen und frivolen, nur auf augenblickliche Unterhaltung, nicht auf gründliche Belehrung abzielenden Geiste eines großen Theiles unserer Tagesliteratur.“

Digitalisate der Zeitschrift sind online zu finden unter: <https://opacplus.bsb-muenchen.de>

Inhaltszusammenstellung zu AKM-Themen:

Bd. 1 (1855)

Heis E.: Die Sternschnuppen, Feuerkugeln und Meteorsteine, Erster Artikel, S. 12-20

Heis E.: Die Sternschnuppen, Feuerkugeln und Meteorsteine, Zweiter Artikel, S. 71-76

Heis E.: Die Sternschnuppen, Feuerkugeln und Meteorsteine, Dritter Artikel (nebst einer Charte), S. 135-142

Heis E.: Die Sternschnuppen, Feuerkugeln und Meteorsteine, Vierter Artikel, S. 166-176

Heis E.: Die Sternschnuppen, Feuerkugeln und Meteorsteine, Fünfter Artikel (Schluß), S. 216-227

Bd. 3 (1857)

Heis E.: Die Sternschnuppen des Juli- und August-Monats, S. 426-429

Bd. 4 (1858)

Heis E: Feuerkugel am 17. December 1857, S. 79-83

Heis E: Bestimmung der Höhe einer künstlichen Sternschnuppe und einer Wolke, S. 193-194

Heis E: Ueber das am 9. April d. J. zu Münster beobachtete Nordlicht und über Nordlichter im Allgemeinen. (nebst einer lithogr. Beil.), S. 298-315

Heis E: Große Feuerkugel am 7. Juni, S. 377-385

Heis E: Die Sternschnuppen der August-Periode 1858, S. 479-483

Bd. 5 (1859)

Heis E: Nordlicht am 4. Dezember 1858 zu Münster, S. 89-91

Heis E: Südlicht in Melbourne in Australien und zeitgleiches Nordlicht in Münster in der Nacht des 9-10 April 1858, S. 136-140

Heis E: Nordlicht zu Münster am 23. Febr. 1859, S. 141-142

Heis E: Das Nordlicht am 23. Febr. 1859, S. 188

Heis E: Ueber das Nordlicht am 23. Februar d. J. und das Geräusch bei Erscheinung der Nordlichter, S. 285-287

Heis E: Die Nordlichter und die damit verbundenen magnetischen Störungen, beobachtet von Ende August bis Mitte October, S. 511-522

Bd.6 (1860)

Heis E: Nordlicht in Europa, Amerika und gleichzeitige Südlichter in Australien, S. 43-46

Bd.7 (1861)

Heis E: Nordlichter im März 1861, S. 180-184

Bd. 9 (1863)

Heis E: Die Feuerkugel am Abend des 4. März 1863 in Deutschland, Holland und Belgien, S. 221-

Heis E: Die Feuerkugel etc. (Fortsetzung), S. 271

Heis E: Die Feuerkugel etc. (Schluß), S. 315

Bd. 10 (1864)

Heis E: Ueber einen am 14. Mai in Frankreich erfolgten Meteorsteinfall. Meteorit von Orgueil

Bd. 11 (1865)

Heis E: Höfe um Sonne und Mond, Nebensonnen und Nebenmonde, S. 211

Bd. 19 (1873)

Heis E: Der große Sternschnuppenfall am 27. November 1872, S. 104-120

Heis E: Meteorit, gefallen am 17. Juni 1870, S. 311-315

Heis E: Meteoritenfall in der Gegend von Rom, S. 315-319

Bd. 21 (1875)

Handmann R (S.J.): Dr. A. Wolfert's optische Theorie des Nordlichtes, S. 270-278

Heis E: Ueber Nordlichter die in den Jahren 1872-74 in hohen Graden von der 2. österr. ungarischen Nordpol-Expedition unter Weyprecht und Payer beobachtet wurden, S. 321-224

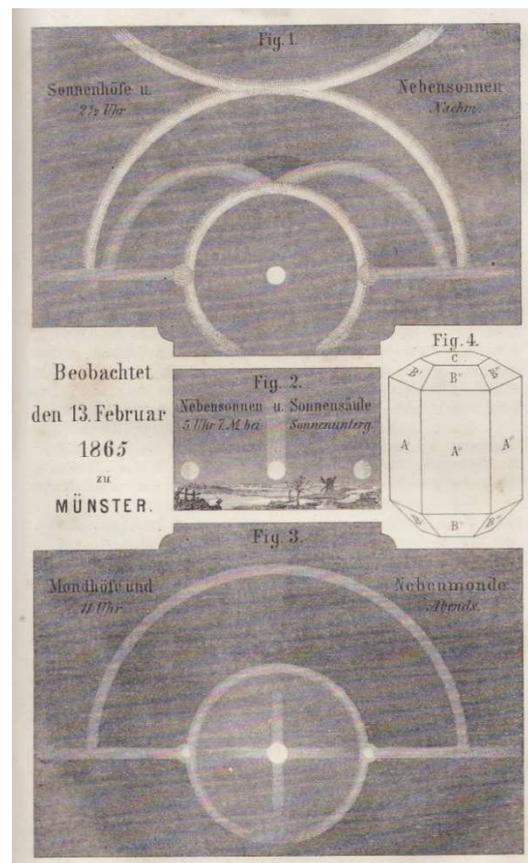


Abb. 4: Halo-Phänomen am 13. Februar 1865, beobachtet in Münster

Im Jahre 1877 erscheint in dieser Zeitschrift der letzte Artikel von Eduard Heis. Im selben Jahr verstirbt er. In all den Jahren hat der den astronomischen Bereich in der Zeitschrift fast allein abgedeckt. Nur wenige Beiträge von anderen Autoren erschienen zu weiteren astronomischen Themen. Nur in den ersten Jahrgängen sind die Artikel mit ansprechenden Illustrationen versehen, die meisten sind diesem Artikel beigegeben. Die Originale befinden sich im Archiv des Verfassers. Das angegebene Verzeichnis endet mit dem Band 24 im Jahre 1878.

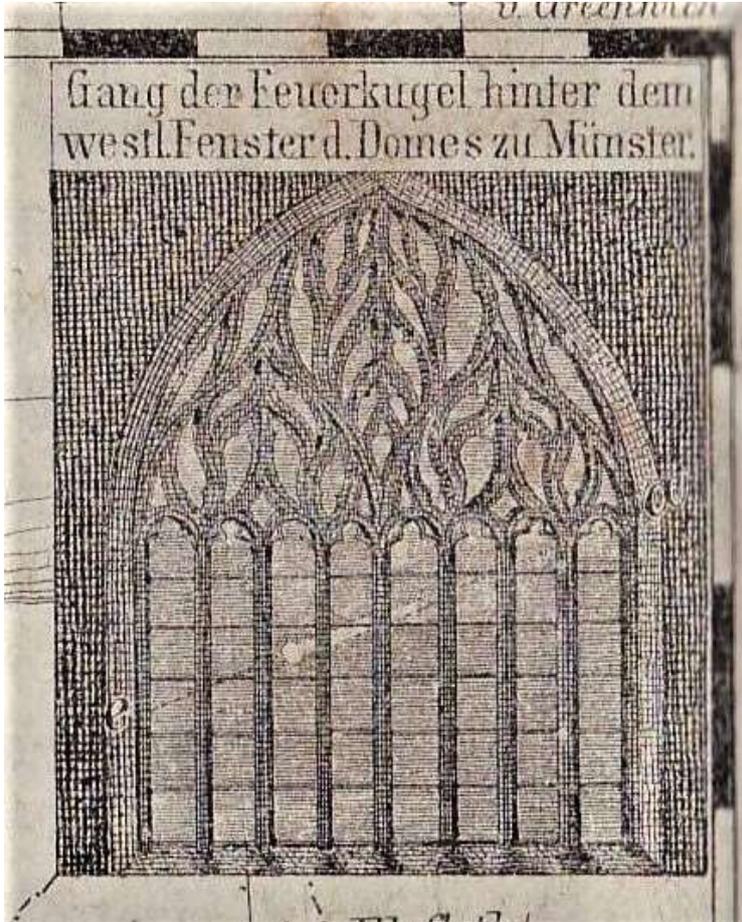


Abb. 5: Eine der ungewöhnlichsten Abbildungen einer Feuerkugel, beobachtet am 4. März 1863 durch das Fenster des Domes von Münster

Teil 2 mit einer Biographie und seinem Wirken folgt im nächsten Heft

English summary

Visual meteor observations and the Leonids in November 2020: seven observers of the AKM submitted 33 session reports to the VMDB of the IMO, covering 13 nights. A total of 1155 meteors was noted in 84 hours. Visual data do not show enhanced rates close to the times of possible dust trail encounters. The highest ZHR was indeed found on Nov 17 near 07:50 UT, but the data sample is not conclusive.

Hunting Geminids 2020: reports on the attempt to see Geminids near their peak. After a 130 km tour, almost three hours of cloud-free sky was found.

Quadrantids 2021 - no images but echoes: describes the method of deriving activity data from single station radio forward scatter observations during the Quadrantid peak period.

Ursids 2020 - echoes of a "forgotten" shower: shows results from radio forward scatter observations around the maximum of this far northern shower.

Hints for the visual meteor observer in February 2021: recommend the latest meteors of the December Leonis Minorids and of the weak Antihelion source.

Halo observations in October 2020: 24 observers noted 263 solar halos on 22 days and 56 lunar halos on 14 days. The halo activity index of 18.7 was way below the average (46.3) - only October 1991 (12.8) had a lower index.

Eduard Heis - part 1: the journal „Natur und Offenbarung“: looks into this popular scientific journal which was published between 1855 and 1910 and has many contributions on meteors and atmospheric phenomena.

The cover photo: shows mirror images over the Alps seen on 2020 December 20. Only a few mountain tops of the Mühlviertel were above the fog in the lower sections. Impressive mirages of Alp summits in about 150 - 160 km distance were visible. Four distinct summits of the Loferer Steinberge were severely distorted: Großes Ochsenhorn, Reifhorn, Mittelhorn und Großes Rothorn (from left to right). More images from this day are here: <http://home.eduhi.at/member/nature/met/atmoest/bilder2020/20201220.htm> .

© Karl Kaiser

Unser Titelbild...

... zeigt Luftspiegelungen über den Alpen. Am 20. Dezember 2020 lag während einer gut ausgeprägten Inversionswetterlage über dem Alpenvorland dichter Hochnebel, den nur wenige Berge des Mühlviertels überragten. Vom Bärenstein aus, im österreichischen Böhmerwald gelegen, zeigten sich eindrucksvolle Bergspiegelungen der Berchtesgadener und Salzburger Kalkalpen (Entfernung etwa 150 bis 160 km). Vier markante Gipfel der Loferer Steinberge waren bis zur Unkenntlichkeit verspiegelt: Großes Ochsenhorn, Reifhorn, Mittelhorn und Großes Rothorn (von links nach rechts). Weitere Aufnahmen an diesem Tag unter <http://home.eduhi.at/member/nature/met/atmoest/bilder2020/20201220.htm> .

© Karl Kaiser

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: Sirko Molau, Abenstalstraße 13 b, 84072 Seysdorf

Beobachtungshinweise: Roland Winkler, Brünhildestr. 74, 14542 Werder (Havel)

Feuerkugeln und Meteor-Fotonetz: Jörg Strunk, Kneippstr. 14, 32049 Herford

Halo-Teil: Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg

EN-Kameranetz und Meteorite: Dieter Heimlein, Lilienstraße 3, 86156 Augsburg

Polarlichter: Stefan Krause, Sandklaue 15, 53111 Bonn

Bezugspreis: Für Mitglieder des AKM ist 2020 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2020 inkl. Versand für Nichtmitglieder des AKM 35,00 €. Überweisungen bitte mit der Angabe von Name und

„Meteoros-Abo“ an das Konto 2355968009 für den AK Meteore bei der Berliner Volksbank Potsdam, BLZ 10090000

(IBAN: DE29100900002355968009 BIC: BEVODEBB)

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

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