

---

# METEOROS

ISSN 1435-0424  
Jahrgang 26  
Nr. 9 / 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 Juli Pegasiden 2023 .....	206
Hinweise für visuellen Meteorbeobachter im Oktober 2023.....	209
Die Halos im Juni 2023 .....	209
Die International Meteor Conference 2023 in Redu (Belgien) .....	211
Summary .....	213
Titelbild, Impressum .....	214

---

## Visuelle Meteorbeobachtungen und die Juli Pegasiden 2023

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

### Beobachtungen im Juli

Im Juli 2023 haben sieben Beobachter Daten von 1069 Meteoriten aus insgesamt 40 Beobachtungen mit 68,69 Stunden effektiver Beobachtungszeit in die VMDB der IMO eingegeben.

Außergewöhnliche oder zusätzliche Aktivität war weder aus Modellrechnungen erwartet noch aus den Beobachtungen erkennbar. Die Zeiträume mit erhöhter Rate der Südlichen  $\delta$ -Aquariiden und der Capricorniden fielen diesmal mit dem Vollmond zusammen, sodass hier nur ganz wenige visuelle Daten vorliegen. Immerhin enthält unsere Übersichtstabelle Reports bis zum 29. Juli, also fast bis an die beiden Maxima heran.

Die Piscis Austriniden sind hier auch noch aufgeführt. Im 2024-er Meteorstromkalender sind sie nicht mehr enthalten. Die Position des Radianten geht auf alte Daten zurück, und es zeigt sich, dass von dort keine Aktivität (mehr) erkennbar ist. Vielmehr gibt es andere schwache Quellen in gewissem Abstand, die aber nicht als bestätigte Ströme in der IAU-Datenbank aufgeführt werden. Daher werden nicht mehr sie als Quelle für visuelle Beobachtungen angegeben.

Beobachter im Juli 2023		$T_{\text{eff}}$ [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Untermaßfeld	2,00	1	18
RENIN	Ina Rendtel, Potsdam	24,20	13	449
RENJU	Jürgen Rendtel, Potsdam	27,35	12	433
WACFR	Frank Wächter, Radebeul	2,27	2	15
WACSA	Sabine Wächter, Radebeul	2,15	2	18
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	2,00	1	18
WUSOL	Oliver Wusk, Berlin	8,72	9	118

Berücksichtigte Ströme:			
ANT	Antihelion-Quelle	1.	1.–10. 9.
001 CAP	$\alpha$ -Capricorniden	3.	7.–19. 8.
170 JBO	Juni Bootiden	23.	6.– 2. 7.
175 JPE	Juli Pegasiden	7.	7.–13. 7.
183 PAU	Piscis Austriniden	15.	7.–10. 8.
007 PER	Perseiden	17.	7.–24. 8.
005 SDA	Südl. $\delta$ -Aquariiden	12.	7.–19. 8.
SPO	Sporadisch		

Beobachtungsorte:	
Fi	Finning, Bayern (48°1'43"N; 11°0'32"E)
GB	Groß Breesen, Mecklenburg-Vorpommern (53°41'28"N; 12°09'46"E)
Gn	Gnevsdorf, Brandenburg (52°54'43"N; 11°52'7"E)
Gü	Gülper See, Brandenburg (52°45'7"N; 12°16'21"E)
Ha	Havelberg, Sachsen-Anhalt (52°49'35"N; 12°4'13"E)
Iz	Izaña, Teneriffa, Spanien (28°18'7"N; 16°30'35"W)
Mb	Markkleeberg, Sachsen (51°17'N; 12°22'E)
Mq	Marquardt, Brandenburg (52°27'23"N; 12°58'15"E)
Ra	Radebeul, Sachsen (51°7'7"N; 13°36'33"E)
Tö	Töplitz, Brandenburg (52°26'51"N; 12°55'15"E)
Um	Untermaßfeld, Thüringen (50°31'29"N; 10°24'20"E)

**Übersicht:** Alle Reports visueller Beobachtungen vom Juli 2023, die in die Datenbank der IMO eingetragen wurden.

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./ Bem.
							ANT	JBO	JPE	CAP	SDA	PER	PAU				
Juli 2023																	
02	0404	0510	99.76	1.10	6.32	15	2	0	1				12	RENJU	Iz	C, 2	
03	V o l l m o n d																
05	2120	2250	103.31	1.50	6.50	19	2	0	1				16	RENJU	Iz	C, 2	
06	2115	2315	104.27	2.00	6.65	27	6	0	1				20	RENJU	Iz	C, 2	
07	2115	2345	105.23	2.50	6.65	43	6	0	3				34	RENJU	Iz	C, 3	
07	2155	2255	105.23	1.00	6.40	12	1	0	2				9	RENIN	GB	C	
08	2115	0025	106.20	3.15	6.65	39	6	3	4				26	RENJU	Iz	C, 4	
08	2140	2310	106.18	1.50	6.54	16	2	0	3				11	RENIN	Tö	C	
09	2115	0100	107.17	3.75	6.56	48	5	7	5				31	RENJU	Iz	C, 5	
09	2125	2200	107.15	0.58	6.10	6	0	0	0				6	WUSOL	Fi	C	
10	2115	0145	108.13	4.50	6.45	91	12	10	7				62	RENJU	Iz	C, 6	
10	2140	2246	108.08	1.10	6.58	15	2	1	2				10	RENIN	Tö	C	
10	2145	2230	108.08	0.75	6.10	7	0	0	0				7	WUSOL	Fi	C	
12	2230	0030	110.04	2.00	6.79	32	3	4	3	1			21	RENIN	Gü	C, 2	
13	0150	0320	110.16	1.50	6.40	28	7	4	2	0			15	RENJU	Iz	C, 2	
14	0124	0400	111.12	2.60	6.55	53	5	6	3	5			34	RENJU	Iz	C, 3	
14	2145	0015	111.93	2.50	6.80	50	5	5	6	3			31	RENIN	Gn	C, 3	
14	2159	2307	111.91	1.13	5.99	10	1	–	1	0			8	WACSA	Ra	C	
14	2215	2330	111.92	1.25	6.19	9	0	–	0	1			8	WACFR	Ra	P	
16	2135	2335	113.82	2.00	6.25	18	2	–	2	2	1		9	WINRO	Mb	C, 2	
16	2145	2345	113.83	2.00	6.69	30	5	–	4	2			19	RENIN	Tö	C, 2	
17	2145	2215	114.75	0.50	6.15	6	0	0	0	0	–	–	6	WUSOL	Fi	C <sup>(1)</sup>	
17	2245	0045	114.82	2.00	6.73	37	4	–	4	3	6	–	20	RENIN	Tö	C, 2	
17	2312	0103	114.83	1.85	6.34	29	4	1	1	2	7	–	14	RENJU	Mq	C, 2	
18	2145	2230	115.71	0.75	6.63	14	1	–	2	1	2	–	8	RENIN	Tö	C	
18	2200	2255	115.73	0.90	6.25	15	1	1	0	2	3	–	8	RENJU	Mq	C	
18	2310	0130	115.80	2.00	6.23	18	2	–	2	1	4	1	8	BADPI	Um	P, 2	
19	2137	2203	116.66	0.43	6.20	5	0	0	0	0	1	–	4	WUSOL	Fi	C <sup>(1)</sup>	
20	2106	2232	117.61	1.40	6.00	18	0	–	0	3	3	–	11	WUSOL	Fi	C, 3 <sup>(2)</sup>	
20	2125	0025	117.65	3.00	6.69	48	5	–	6	2	7	–	28	RENIN	Tö	C, 3	
20	2140	2340	117.64	2.00	6.27	26	4	2	2	1	2	–	15	RENJU	Mq	C, 2	
22	2114	0000	119.55	2.60	6.25	29	0		1	6	7	–	11	WUSOL	Fi	C, 3	
25	2300	0100	122.47	2.00	6.79	46	6		5	4	7	–	24	RENIN	Ha	C, 2	
26	2205	0105	123.41	3.00	6.81	69	8		7	9	11	–	34	RENIN	Ha	C, 3	
26	2310	0000	123.41	0.83	6.30	13	0		0	4	4	–	5	WUSOL	Fi	C	
27	2215	2315	124.33	1.00	6.17	20	1		2	5	6	–	6	WUSOL	Fi	C, 2 <sup>(3)</sup>	
28	2250	0011	125.32	1.35	6.73	24	3		2	4	4	–	11	RENIN	Ha	C	
29	0110	0150	125.40	0.63	6.25	14	–		0	2	4	–	8	WUSOL	Fi	C, 2	
29	2204	2305	126.23	1.02	5.95	8	0		0	1	2	–	5	WACSA	Ra	P	
29	2204	2305	126.23	1.02	5.73	10	1		0	1	2	–	6	WACFR	Ra	P	
29	2320	0120	126.31	2.00	6.81	56	7		6	10	10	–	23	RENIN	Ha	C, 2	

<sup>(1)</sup> c<sub>F</sub> = 1.10

<sup>(2)</sup> c<sub>F</sub> = 1.05

<sup>(3)</sup> 2215–2230 c<sub>F</sub> = 1.15, danach 1.00

Erklärungen der Daten in dieser Tabelle sind in Meteoros 1/2023, Seite 24 zu finden.

## Die Juli Pegasiden

Eine Suche nach Angaben zu den Juli Pegasiden liefert nicht viele Ergebnisse. Sie sind als **0175 JPE** in der IAU-Datenbank enthalten und als “established” eingestuft. Der Eintrag bei <https://www.ta3.sk/IAUC22DB/MDC2022/> gibt immerhin sieben Quellen mit Daten an. Im 1995-er Handbuch für Meteorbeobachter der IMO hatten die JPE einen eigenen Abschnitt. In den Jahren 1996 bis 1999 wird eine ZHR von rund 3 und ein Maximum bei  $\lambda_{\odot} = 108^{\circ}5$  angegeben (Olech & Wiśniewski, 2002).

Ein jüngerer Artikel, der sich mit den Juli-Pegasiden befasst, ist von Ueda aus dem Jahr 2012. Meteore des Stromes werden vom 6. bis 19. Juli gefunden. Aus der Radiantenposition und den Orbits wird auf den bereits früher vermuteten Zusammenhang mit dem Kometen C/1979 Y1 (Bradfield) verwiesen. Die IAU-Datenbank listet auch C/1771 A1 als mögliches Ursprungsobjekt.

Das Maximum wird in der IAU DB – mit leichter Streuung – mit  $\lambda_{\odot} = 108^{\circ}$  angegeben; das entspricht Juli 10/11. Der Radiant dieser schnellen Meteore (64 km/s) liegt nach den gegenwärtigen Beobachtungen zu dieser Zeit bei  $\alpha = 347^{\circ}$ ,  $\delta = +11^{\circ}$ . Hinsichtlich der Dauer der Aktivität unterscheiden sich die Angaben merklich. Als längste Periode wird  $98^{\circ} - 143^{\circ}$  notiert. Während diese Zeit lassen sich Orbits mit einiger Wahrscheinlichkeit noch dem Strom zuordnen. Für den visuellen Beobachter dürften  $103^{\circ}$  bis  $126^{\circ}$  der maximale Zeitraum sein, in dem sinnvoll Daten zum Strom beigetragen werden können.

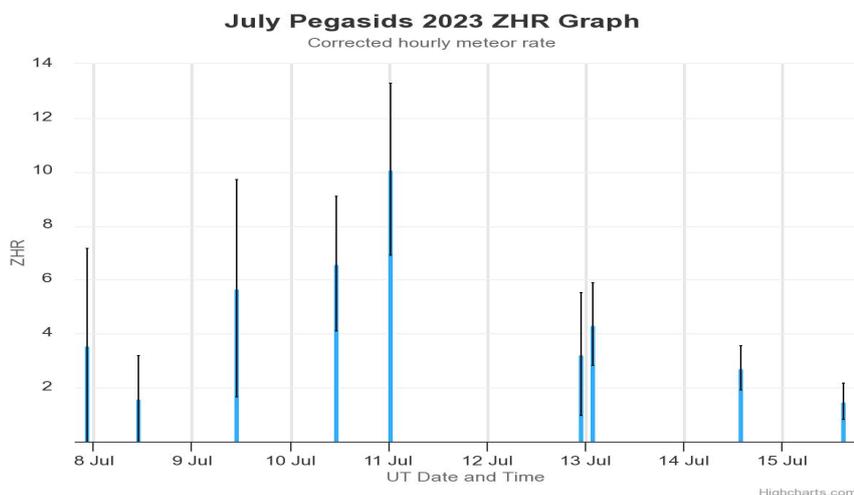


Abbildung 1: Beobachtung der Aktivität (ZHR) der Juli-Pegasiden im Jahr 2023 ( $r = 3.0$  konstant).

Quelle: visuelle Daten von [www.imo.net](http://www.imo.net) per 20.9.2023

Der Umfang an visuellen Daten ist leider nicht groß. In der ersten Julihälfte sind die Nächte in unseren Breiten noch recht kurz. Zudem störte 2023 zunächst noch der Mond. Für viele Beobachter geht die interessante Zeit erst mit dem Beginn der Perseiden nach Monatsmitte los. Was ist also aus den wenigen Daten erkennbar?

Beinahe lehrbuchgemäß ist der höchste ZHR-Wert mit immerhin 10 (was noch zu hinterfragen ist) bei  $\lambda_{\odot} = 108^{\circ}2$  (Nacht 10./11. Juli) zu finden. Die Stichprobe ist mit 38 JPE in 30 Intervallen zwischen 9. und 15. Juli sehr klein, sodass außer dem Nachweis der Aktivität und der möglichen Lage des Maximums kaum mehr auszusagen ist.

Dabei gab es immer wieder helle JPE-Meteore, auch fotografisch erfasst. Entgegen der Annahme, dass es mehr ein Strom “für den Morgen” ist: Der Radiant ist schon deutlich vor Mitternacht Ortszeit ordentlich hoch am Osthimmel. Also im kommenden Jahr die Saison schon Anfang Juli beginnen lassen!

## Quellen

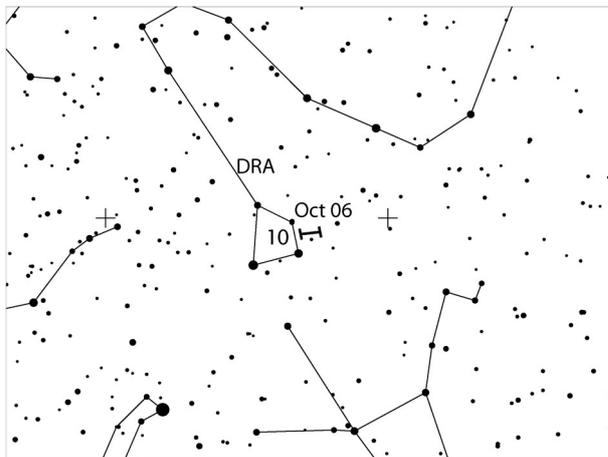
Olech A. & Wiśniewski M., 2002: An artificial meteor database as a test for the presence of weak showers. *Astron. Astrophys.*, **384**, 711–724.

Ueda M., 2012: Orbits of the July Pegasid meteors observed during 2008 to 2011. *WGN, Journal of the IMO*, **40**, 59–64.

## Hinweise für visuelle Meteorbeobachter im Oktober 2023

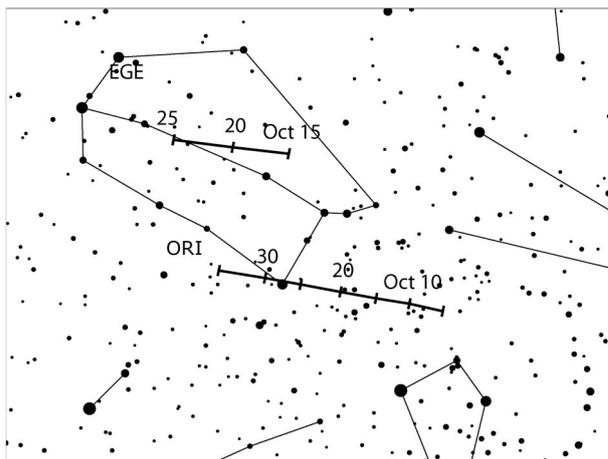
von Roland Winkler, Im Lumbsch 21, 04416 Markkleeberg

Im Monat Oktober sind neben den Orioniden auch kleinere Ströme aktiv, die aufgrund der günstigen Bedingungen des Mondes in der ersten Hälfte des Monats gut zu beobachten sind. Im kurzen Aktivitätszeitraum der Oktober-Camelopardaliden, welche nur zwischen dem 5. und 6.10. zu beobachten sind, sind Raten von bis zu 5 Meteoren je Stunde möglich. Der zirkumpolare Radiant erreicht sein Maximum am 6.10. (Koordinaten  $\alpha=164^\circ$ ,  $\delta=+79^\circ$ ).



In diesem Jahr ist der Aktivitätszeitraum der Draconiden vom 06.10. bis 10.10. vor allem in den Abendstunden günstig für Beobachtungen, die Raten liegen um 5 Meteore je Stunde. Der letzte Ausbruch stammt aus dem Jahre 2018 und erreichte eine stündliche Rate um 150 für einen Zeitraum von 4 Stunden.

Die Orioniden beginnen am 2.10. ihre Aktivität und bleiben bis über das Monatsende hinaus aktiv. Zum Maximum am 22.10. erreicht der Radiant eine günstige Höhe über dem Horizont. Der zunehmende Mond erlaubt optimale Bedingungen in der zweiten Nachthälfte.



Die Epsilon-Geminiden sind fast zeitgleich mit den Orioniden zu beobachten. Die Meteore der beiden Ströme haben eine ähnliche geozentrische Geschwindigkeit. Um eine korrekte Zuordnung zu den Radianten vorzunehmen sollte man bei der visuellen Beobachtung die Bahnen der Meteore in Karten eintragen. Der Radiant ist ab Mitternacht hoch am Himmel, das Maximum am 18.10. mit 3 Meteoren je Stunde ist nicht so ausgeprägt. Aus Daten geht hervor das der Zeitpunkt des Maximums auch später liegen könnte.

Erwähnenswert ist noch der kleine Strom der Leonis Minoriden, der ab Monatsmitte seine Aktivität startet. Das Maximum wird um den 24.10. (Koordinaten  $\alpha=163^\circ$ ,  $\delta=+37^\circ$ ) erreicht. Bevorzugt sollte die zweite Nachthälfte genutzt werden. Aus den visuellen Daten der vergangenen Jahre ergibt sich eine maximale ZHR zum Maximum von bis zu 5 Meteore je Stunde.

## Halos im Juni 2023

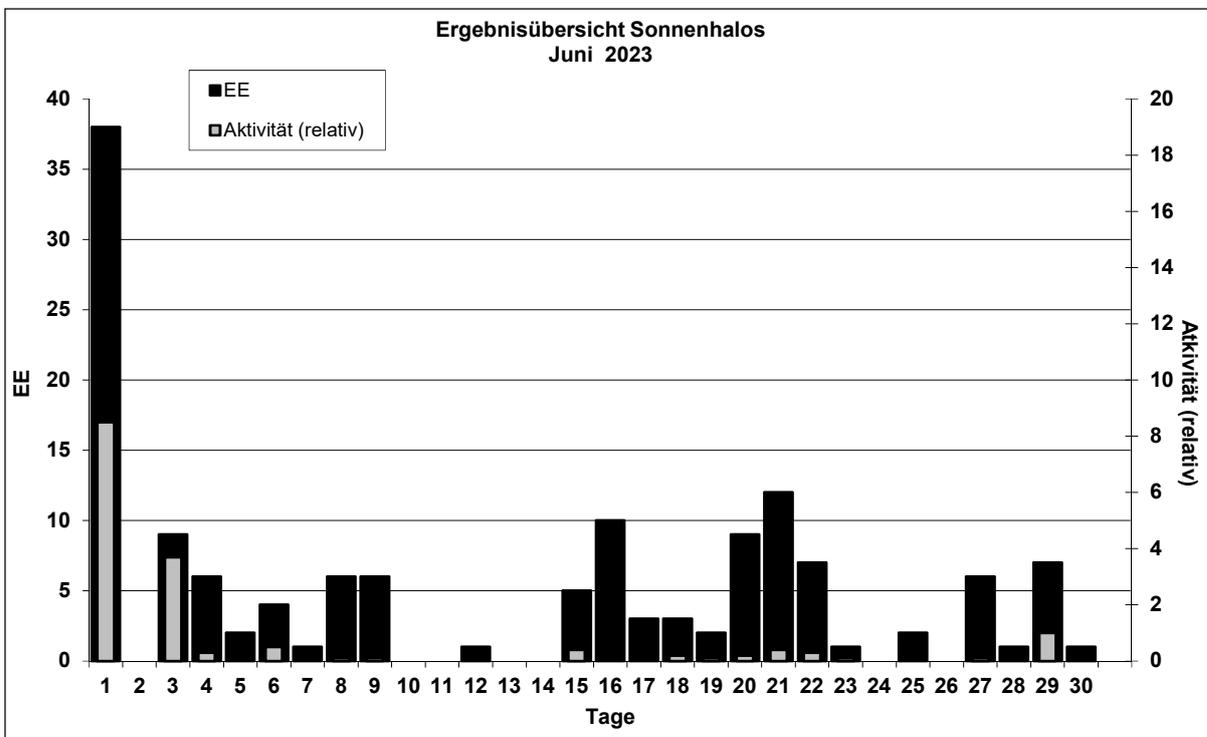
von Claudia und Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 083410 Schwarzenberg

Im Juni sahen 23 Beobachter an 23 Tagen 163 Sonnenhalos und an einem Tag 2 Mondhalos. Zwei Beobachter gingen leer aus. Die Haloaktivität von 16,1 war erneut unterdurchschnittlich ( $\varnothing$  24,7).

Zu den in die Aktivität eingegangenen seltenen Halos zählen vor allem der Zirkumhorizontalbogen, der 8 Mal beobachtet wurde (2022: 14, 2021: 13). Allerdings war er nur schwach zu sehen und wurde nur in Helligkeit 0 (5x) bis 1 (3x) gemeldet.



KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	51	Claudia Hinz, Schwarzenberg	72	Jürgen Krieg, Waldbronn	83	Rainer Timm, Haar
06	Andre Knöfel, Lindenberg	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen	84	Ansgar Kuhl, Lohne
13	Peter Krämer, Bochum	55	Michael Dachselt, Chemnitz	77	Kevin Förster, Chemnitz	89	Ina Rendtel, Potsdam
31	Jürgen Götze, Adorf bei Chemnitz	56	Ludger Ihendorf, Damme	78	Thomas Klein, Miesbach	93	Kevin Boyle, UK Stoke-on-Trent
38	Wolfgang Hinz, Schwarzenberg	61	Günter Busch, Gotha	80	Lars Günther, Eichstätt		
44	Sirko Molau, Seysdorf	62	Christoph Gerber, Heidelberg	81	Florian Lauckner, Leipzig		
46	Roland Winkler, Markkleeberg	69	Werner Krell, Wersau	82	Alexander Haußmann, Hörtitz		



## Die International Meteor Conference 2023 in Redu (Belgien)

von Bernd Gährken

Die Internationale Meteorkonferenz (IMC) fand 2023 verkehrsgünstig im Nachbarland Belgien statt. Im südbelgischen Dorf 'Redu' hat die ESA auf dem Boden einer ehemaligen Satellitenempfangsstation ein Testgelände für die Galileosatelliten. Daneben war noch Platz für ein Besucherzentrum. Im Juni 2000 erhielt das Euro Space Center den Erlebnisrundgang "A Space Odyssey". Die Besucher können dort etwa ein Dutzend Weltraumtrainingsgeräte ausprobieren.



Die Konferenz war zweigeteilt. Der eigentlichen IMC war ein Radio-Workshop vorgelagert, bei dem es um die Meteorbeobachtung per Radar ging.



Meteoraufzeichnung beim Radioworkshop

‘Normalbürger’ noch gut erträglich. Die Arme kann man bei 3G noch anheben und Fotos machen. Soyuz arbeitet mit 5G, das dürfte da schon schwieriger sein.

Ein Höhepunkt war der Moonwalk. 1/6-G wird durch die Unterstützung der Hüften mit einer Art Fahrradsattel erreicht. Eine Virtual Reality-Brille sorgte für einen echten Eindruck. Im 2.Schritt wurde auf Mars und 1/3G umgestellt.

Der Eröffnungsvortrag startete noch am selben Abend. *Krisztián Sárneckzy* berichtete von seiner Entdeckung zweier NEO-Asteroiden die später auf der Erde einschlugen.

Obwohl die IMC offiziell eher eine Amateurtagung ist, stellen Forschende, Professoren und Studenten der Astronomie dort gern ihre Ergebnisse vor.



Humain Radioastronomy Station

Der Bereich zwischen den Ballonhöhen um 30km und den Satellithöhen um 120km ist bis heute schwer erreichbar und anhand von Meteorreflektionen ist es möglich ihn genauer zu untersuchen. Der Ausbruch des Honga-Tonga war auch im 80km Höhe messbar. Dort war die Druckwelle schneller als in den tieferen Schichten.

Am Abend wurde demonstriert wie einfach die Radioaufzeichnung von Meteoriten im BRAMS-Netzwerk ist. Mit einer mobilen Antenne wurden in kurzer Zeit 5 Meteore registriert.

Am Donnerstag begann dann die eigentliche IMC und es wurde das Euro-Space-Center für uns geöffnet. Wir bekamen eine Sonderführung und durften verschiedene Astronautentrainingsgeräte testen.

Im Gravity wurden z.B. 3G simuliert. Die leicht konische Form des rotierenden Zylinders kompensiert das eine ‘G’ der Erde so dass die Belastung während der Rotation gleichmäßig ist. Die ausgemusterten Shuttles der Amerikaner lieferten 3G. Man bekommt also einen Eindruck von einem Shuttle-Start. 3G sind auch für

Das Programm ging daher dicht gedrängt in 9 Sessions weiter bis zum Sonntagmittag. Die Vielzahl der Beiträge kann man hier nicht wiedergeben. Details gibt es unter <https://imc2023.imo.net/program>

Am Samstagnachmittag gab es einen Tagungsausflug. Zuerst wurde die ‘Humain Radioastronomy Station’ besucht. Die meisten Antennen stammen aus den 40er Jahren und sind nicht mehr aktiv.

Als Meteorscatter sind aber noch 5 Antennen im Einsatz. Auch mit Langwelle wird vor Ort experimentiert. Das Hauptarbeitsgebiet ist jedoch die Sonnenbeobachtung.

Als nächstes ging es zur Höhle von Han-sur-Lesse. Sie ist eine der bekanntesten Schauhöhlen Europas. Sie wurde durch den Fluss Lesse gebildet der noch heute durch das weitläufige Gangsystem führt. Beim Besuch sollte man einigermaßen gut zu Fuß sein, denn von der Wegstrecke ist es wohl einer der längsten Schauhöhlen Europas. Vom Eingang aus geht es zwei Kilometer durch den Berg. Über Treppen und enge, erst gegen die Mitte der Höhle breiter werdenden Gänge, gelangt man in einige domartige Hallen. Die Salle du Dôme ist der größte natürliche Hohlraum Belgiens. Er ist 62 m hoch, 86 m breit und 149 m lang. Erst gegen Ende der Höhle wird man des Auftauchens der Lesse gewahr, die neben dem Weg in kurzen Gefällepassagen dem riesigen Höhlenportal auf der Ausgangsseite zustrebt. Als Eingang zur Unterwelt war dieses Höhlenportal in der Vorzeit ein Ort kultischer Verehrung. Unterwasserarchäologen konnten eine Vielzahl von Fundstücken aus dem Neolithikum, aus der Hallstatt- und Latène-Zeit bergen. Sie sind heute in einer kleinen Ausstellung zu bewundern.



*Die Teilnehmer an der IMC 2023*

Die nächste IMC wird von Deutschland aus ebenfalls günstig zu erreichen sein. Sie soll vom 19. bis 22. September 2024 im tschechischen Kutná Hora stattfinden. Das historische Kuttenberg liegt etwa 70km östlich von Prag. Im Mittelalter war es eine bedeutende Stadt und gehört heute zum UNESCO-Weltkulturerbe.

## **English summary**

### **Visual meteor observations and the July Pegasids in July 2023:**

seven observers submitted data of 1069 meteors seen in nearly 69 hours effective observing time in 21 nights (40 sessions) to the IMO data base. The poorly observed July Pegasids showed a maximum near 108.2° Solar Longitude confirming the listed position.

**Hints for the visual meteor observer in October 2023:**

include information about the Draconids and the Orionids as well as about the minor October Camelopardalids and the epsilon-Geminids. No peculiar activity is predicted.

**Halo observations in June 2023:**

23 observers noted 163 solar halos on 23 days and two lunar halos on one day. The halo activity index of 16.1 was well below the average of 24.7 since there were only a few rare halos of low brightness.

**The International Meteor Conference 2023 in Belgium:**

took place in the Euro Space Center in Redu. Three days of conference plus a radio workshop before the IMC allowed a lot of interaction between amateurs and professionals.

**Our cover:**

shows an aurora display seen from the Northern Cape on 2023 September 16 at 00:18 local time. Image taken with a Canon EOS 700D, fish eye Samyang f=8 mm, ISO 6400, exposed 8s. © Ina Rendtel

**Unser Titelbild...**

... zeigt ein Polarlicht am Nordkap am 16.9.2023, 00.18 Uhr Ortszeit. Aufgenommen mit einer Canon EOS 700D, fish eye samyang 8 mm, Blende 3,5, ISO 6400, 8s Belichtung. © Ina Rendtel

---

**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 Volks-

bank Potsdam IBAN: DE2910090002355968009 BIC: BEVODEBB

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

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