

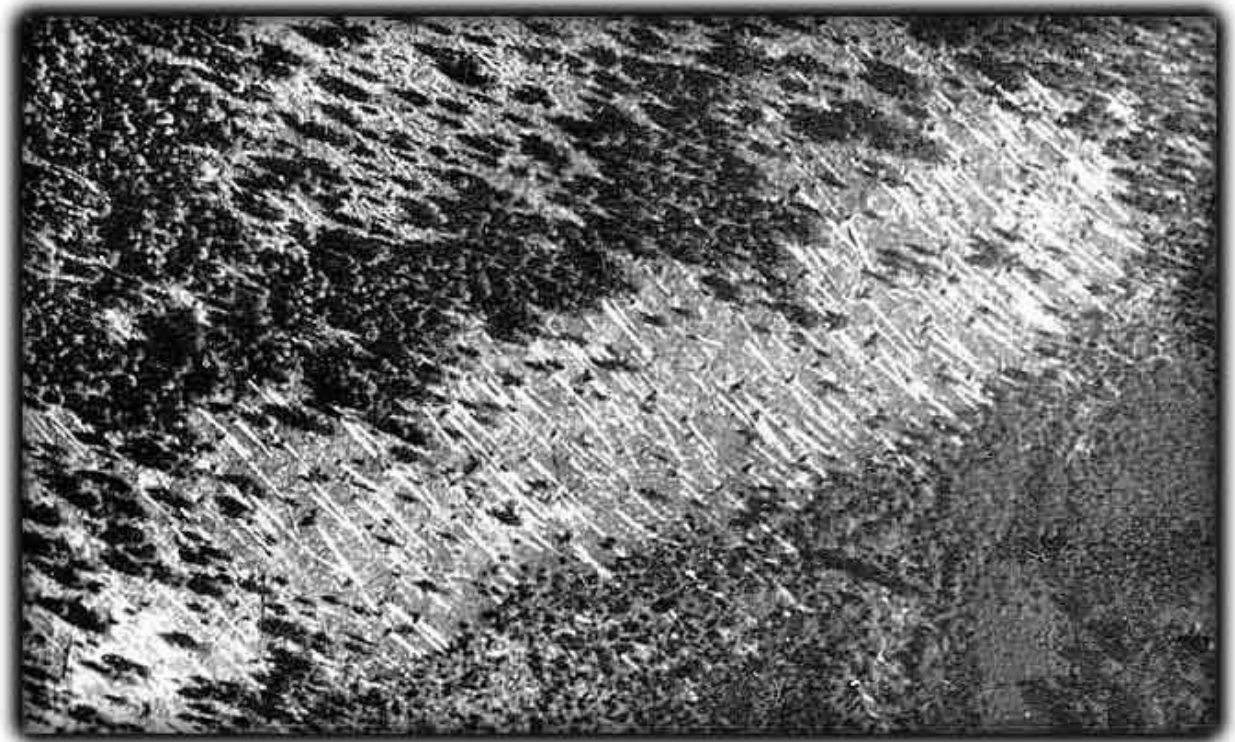
---

# METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 11

Nr. 7/2008



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 im Mai 2008 .....	126
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Mai 2008 .....	127
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter: Juli/August 2008 .....	129
Die Halos im April 2008 .....	130
Ungewöhnlicher Regenbogen am 25. April 2008 .....	133
100 Jahre Tunguska-Ereignis .....	136
Summary, Titelbild, Impressum .....	138

---

## Visuelle Meteorbeobachtungen im Mai 2008

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Über die Beobachtungen mit leichtem Schwerpunkt “ $\eta$ -Aquariiden” Anfang Mai ist bereits in der Juni-Ausgabe berichtet worden – hier folgen nun die numerischen Daten. Das wolkenarme Wetter mit oft guten Sichtbedingungen im Monat Mai hat noch ein paar weitere Beobachter zu oft längeren Sitzungen unter den nächtlichen Himmel gelockt, sodass ein beachtliches Mai-Ergebnis zusammengetragen wurde. Außerdem konnten die neu in die Arbeitsliste aufgenommenen  $\eta$ -Lyriden in mehreren Beobachtungen auch nachgewiesen werden.

Im Mai 2008 konnten sechs Beobachter in 78.07 Stunden verteilt über 14 Nächte (!) insgesamt 530 Meteore registrieren. Das übertrifft die Bilanz des (bisher besten) Mai 2003 außer in der Anzahl der registrierten Meteore. Damals registrierten ebenfalls sechs Beobachter insgesamt 620 Meteore in 13 Nächten innerhalb von 49.4 Stunden – diesmal kamen fast 30 Stunden mehr zusammen.

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	$\lambda_{\odot}$	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	$\sum$ n	Ströme/sporadische Meteore				Beob.	Ort	Meth./ Interv.
							ANT	ETA	ELY	SPO			
Mai 2008													
01	2348	0207	41.89	2.25	6.28	19	3	1		15	RENJU	11152	P, 2
02	2245	0015	42.80	1.50	5.65	5	0	/	–	5	GERCH	16103	P
02	2303	0010	42.80	1.00	6.15	6	3	/	1	2	BADPI	11152	P
02	2358	0115	42.84	1.25	6.10	9	1	0	1	7	RENJU	11152	P
03	2051	2345	43.73	2.90	6.12	15	2	/	0	13	NATSV	11149	P
03	2248	0158	43.81	3.10	6.25	22	6	1	3	12	RENJU	11152	P, 2
03	2255	0205	43.81	3.00	6.17	20	5	1	0	14	BADPI	11152	P, 2
03	2314	0118	43.79	1.17	6.08	4	1	/	2	1	FREST	11152	C, 2
03	2315	0155	43.81	2.58	6.00	18	3	1	2	12	ARLRA	11152	C, 3
04	2229	2351	44.72	1.30	5.75	6	0	/	–	6	GERCH	16103	P
04	2353	0215	44.80	2.20	6.30	17	4	3	2	8	BADPI	16151	P, 2
05	2049	2255	45.64	2.03	6.10	16	1	/	1	14	NATSV	11149	P
05	2335	0210	45.76	2.40	6.18	21	3	3	3	12	BADPI	16151	P, 2
05	2354	0157	45.76	2.00	6.21	14	2	1	2	9	RENJU	11152	P, 2
06	0101	0216	45.79	1.25	5.90	3	0	1	–	2	GERCH	16103	P
06	2140	0015	46.66	2.40	6.05	16	1	/	–	15	BADPI	16151	P <sup>(1)</sup>
07	0100	0216	46.72	1.25	6.10	10	0	2	–	8	GERCH	16103	P
07	2218	2358	47.62	1.62	6.20	10	1	/	0	9	NATSV	11149	P
07	2230	0050	47.65	2.25	6.22	18	4	2	2	10	RENJU	11152	P, 2
07	2330	0208	47.69	2.45	6.40	19	3	4	0	12	BADPI	16151	P, 2
08	2228	0042	48.61	2.20	6.24	17	4	0	3	10	RENJU	11152	P, 2
08	2303	0040	48.62	1.55	6.18	15	2	/	1	12	NATSV	11149	P
09	0100	0215	48.69	1.25	6.30	4	0	1	–	3	GERCH	16103	P
09	2135	0200	49.59	4.10	6.30	44	14	6	2	22	BADPI	16151	P, 2
09	2300	0211	49.64	3.16	6.30	16	0	3	–	13	GERCH	16103	P, 2
10	2325	0135	50.59	2.10	6.19	18	2	1	2	10	RENJU	11152	P, 2
10	2350	0200	50.61	2.00	6.30	21	6	3	0	12	BADPI	16151	P
11	2358	0137	51.56	1.60	6.20	13	2	0	1	10	RENJU	11152	P
12	0048	0209	51.59	1.30	6.45	1	0	0	–	1	GERCH	16103	P
20	0512		V o l l m o n d										
24	2107	2312	63.97	2.02	6.11	15	2	/		13	NATSV	11149	P
24	2200	2350	64.01	1.80	6.20	11	1	/		10	RENJU	11152	P
25	2113	2318	64.93	2.03	6.10	11	1	/		10	NATSV	11149	P
30	2140	2350	69.75	2.10	6.08	14	2			12	NATSV	11149	P
30	2218	0020	69.77	2.00	6.07	10	3			7	RENJU	11152	P
30	2307	0010	69.79	1.00	6.10	4	1			3	BADPI	16151	P <sup>(2)</sup>
31	2115	0100	70.72	3.60	6.22	25	9			16	BADPI	16151	P
31	2148	2355	70.72	2.06	6.10	12	1			11	NATSV	11149	P
31	2200	0020	70.73	2.30	6.15	13	1			12	RENJU	11152	P

<sup>(1)</sup>  $c_F = 1.10$

<sup>(2)</sup>  $c_F = 1.25$

**In der Tabelle berücksichtigte Ströme:**

ANT	Antihelion-Quelle	1. 1.–30. 9.
ELY	$\eta$ -Lyriden	3. 5.–12. 5.
ETA	$\eta$ -Aquariiden	19. 4.–28. 5.
SPO	Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)	

**Beobachtungsorte:**

11149	Wilhelmshorst, Brandenburg (13°4'E; 52°20'N)
11152	Marquardt, Brandenb. (12°58'E; 52°28'N)
16103	Heidelberg, Baden-W. (8°39'E; 49°26'N)
16151	Winterhausen, Bayern (9°57'E; 49°50'N)

Beobachter im Mai 2008		$T_{\text{eff}}$ [h]	Nächte	Meteore
ARLRA	Rainer Arlt, Berlin	2.58	1	18
BADPI	Pierre Bader, Viernau	24.15	10	191
FREST	Stela Frencheva, Berlin	1.17	1	4
GERCH	Christoph Gerber, Heidelberg	11.01	7	45
NATSV	Sven Näther, Wilhelmshorst	16.31	8	108
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	22.85	11	164

Erklärungen zu den Daten in der Übersichtstabelle sind in Meteoros Nr. 6/2008 auf Seite 105 zu finden.

**Bemerkung zur Spalte "ETA":**

Der Radiant der  $\eta$ -Aquariiden erscheint in unseren Breiten erst kurz vor der Morgendämmerung am Horizont. Lediglich in Beobachtungen, die die letzte nutzbare Stunde am Morgen einschließen, sind einzelne Strommeteore zu sehen. Wenn Beobachtungen in mehrere Intervalle unterteilt wurden, bezieht sich die angegebene Anzahl der ETA in der Tabelle nur auf das letzte Intervall – ansonsten erscheint ein "/".

**Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Mai 2008**

Sirko Molau, Abenstalstr. 13b, 84072 Seysdorf

Bisher war der Mai der Monat, in dem insgesamt am wenigsten Meteore aufgezeichnet wurden. Zwischen 1993 und 2007 gingen uns gerade einmal 10 002 Sternschnuppen ins Netz. In diesem Jahr hat sich das Bild jedoch geändert, vor allem Dank des außergewöhnlichen Wetters. In der ersten Monatshälfte gab es quasi an jedem Beobachtungsort klaren Himmel. Allein neun Kameras konnten in mindestens 13 der ersten 15 Mai-Nächte beobachten.

Das änderte sich zwar schlagartig in der zweiten Monatshälfte als das Wetter wieder mehr durchwachsen war, aber insgesamt reichte es für über 3500 Meteore in mehr als 1500 Stunden Beobachtungszeit. Das sind fast doppelt so viele Beobachtungsstunden und zwei Drittel mehr Meteore als im bisher besten Mai (2007). Dementsprechend hat der Monat Mai in der Gesamtstatistik der Video Meteor Database die rote Laterne an den Juni mit bisher 11 680 Meteoriten abgegeben. Bleibt abzuwarten, wie das Ergebnis am Ende des kommenden Monats aussieht.

Mit den  $\eta$ -Aquariiden gibt es Anfang Mai einen größeren Strom, der jedoch in nördlichen Breiten – und damit für die meisten Beobachter des Kameranetzes – nur schlecht zu beobachten ist. So verwundert es nicht, dass der nachfolgende kleine Strom der  $\eta$ -Lyriden zeitweise scheinbar genauso aktiv war. Dieser Eindruck bestätigt sich, wenn man für jede Nacht die Zahl der Strommeteore summiert und mit der Zahl der sporadischen Meteore normiert. Für die  $\eta$ -Aquariiden ergibt sich ein Aktivitätsprofil mit einem relativ flachen Maximum zwischen dem 4. und 9. Mai (Abb. 1), in der sie etwa auf ein Viertel der sporadischen Meteore kommen. Die  $\eta$ -Lyriden haben ein schärfer definiertes Maximum vom 9. bis 11. Mai, wobei sie ebenfalls etwa ein Viertel der Zahl der sporadischen Meteore erreichen.

Welchen Einfluss hat nun die Beobachtungsgeometrie? Wenn man die *Observability Function* (d.h. das Integral über den Sinus der Radiantenhöhe im Laufe der Nacht) der Ströme für eine mittlere Breite von 48°N berechnet, so ergibt sich für die  $\eta$ -Aquariiden eine Beobachtungswahrscheinlichkeit von ca. 5%, für die Antihelion-Quelle von 31% und für die  $\eta$ -Lyriden von 74%. Darin spiegelt sich wider, dass der  $\eta$ -Aquariiden-Radiant nur in der Morgendämmerung kurz über den Horizont kommt, während der Radiant der  $\eta$ -Lyriden die ganze Nacht über hoch am Himmel steht. Setzen wir also die Spitzen-ZHR der  $\eta$ -Aquariiden pauschal mit etwa 50 an, ergibt sich für die Antihelionquelle eine geschätzte mittlere Stundenrate unter 20 und für die  $\eta$ -Lyriden eine geschätzte Spitzen-ZHR von 3. Das entspricht viel eher den erwarteten Werten.

## 1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld	Grenzgr.	Nächte	Zeit	Meteore
BENOR	Benitez-S.	Las Palmas	TIMES4 (1.4/50)	Ø 20°	3 mag	3	1.1	5
			TIMES5 (0.95/50)	Ø 10°	3 mag	2	0.3	2
BRIBE	Brinkmann	Herne	HERMINE (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	22	106.7	162
CASFL	Castellani	Monte Baldo	BMH1 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	17	52.5	102
			BMH2 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	9	24.2	35
CRIST	Crivello	Valbrenna	STG38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	2	12.9	20
ELTMA	Eltri	Venezia	MET38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	3	20.1	61
GONRU	Goncalves	Tomar	TEMPLAR1 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	12	62.4	72
HERCA	Hergenrother	Tucson	SALSA (1.2/4)	Ø 80°	3 mag	22	151.2	191
HINWO	Hinz	Brannenburg	AKM2 (0.85/25)	Ø 32°	6 mag	18	84.8	206
KACJA	Kac	Kostanjevec	METKA (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	15	75.5	127
			Kamnik	Ø 55°	3 mag	6	36.5	98
			Ljubljana	Ø 42°	4 mag	20	82.4	124
KOSDE	Koschny	Noordwijkerhout	ICC4 (0.85/25)	Ø 25°	5 mag	10	40.9	83
LUNRO	Lunsford	Chula Vista	BOCAM (1.4/50)	Ø 60°	6 mag	14	64.7	270
MOLSI	Molau	Seysdorf	AVIS2 (1.4/50)	Ø 60°	6 mag	15	80.8	739
			MINCAM1 (0.8/6)	Ø 60°	3 mag	19	103.7	162
			Ketzür	Ø 80°	3 mag	21	112.0	176
			REMO1 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	6	24.6	69
			REMO2 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	6	24.6	69
PRZDA	Przewozny	Berlin	ARMEFA (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	14	79.1	156
SLAST	Slavec	Ljubljana	KAYAK1 (1.8/28)	Ø 50°	4 mag	14	52.5	87
STOEN	Stomeo	Scorze	MIN38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	11	54.2	152
STRJO	Strunk	Herford	MINCAM2 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	24	60.7	89
			MINCAM3 (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	17	39.0	63
			MINCAM5 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	20	82.7	165
			TOMIL (1.4/50)	Ø 50°	6 mag	4	5.6	86
WEBMI	Weber	Chouzava	TOMIL (1.4/50)	Ø 50°	6 mag	4	5.6	86
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski	FINEXCAM (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	18	52.4	62
Summe						31	1563,5	3564

## 2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

Mai	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BRIBE	2.4	2.5	7.7	1.1	7.6	7.5	7.4	7.4	7.3	7.2	7.2	7.1	2.3	2.0	-
HINWO	5.3	-	2.7	6.6	1.5	3.9	6.5	6.4	6.3	6.3	6.2	6.1	6.1	4.5	-
KOSDE	-	-	-	5.6	5.9	4.3	2.8	5.1	-	-	-	-	2.2	1.0	-
MOLSI	6.0	-	5.4	6.5	5.8	-	5.7	6.2	5.5	6.1	4.2	5.9	5.7	5.9	-
	5.0	2.6	4.4	2.3	7.2	7.2	7.1	7.1	7.0	6.9	6.9	6.8	6.8	5.2	-
PRZDA	6.8	6.7	6.6	6.6	6.5	6.4	6.3	6.3	6.2	-	6.1	6.0	5.9	5.8	1.7
	4.8	2.3	3.6	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.7	6.8	6.7	-	6.5	6.5	6.4	6.3	6.2	-	-	-	-	-	-
STRJO	2.5	1.3	4.7	4.6	2.0	4.4	4.1	4.0	4.0	4.0	3.5	2.1	3.1	0.5	-
	1.5	0.5	1.8	4.2	2.1	2.7	4.3	0.7	5.5	3.8	2.0	2.0	1.6	-	-
Summe	70.4	81.7	81.3	66.5	90.1	74.9	88.1	109.7	77.6	61.1	84.8	85.0	89.3	64.9	20.0

Mai	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BRIBE	0.3	-	1.0	6.7	6.8	6.6	1.8	6.5	-	-	-	-	0.3	-	-	-
HINWO	-	-	-	-	-	-	-	5.5	1.5	-	5.2	1.1	-	3.1	-	-
KOSDE	-	-	-	-	5.8	5.5	-	2.7	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	-	-	-	4.7	4.8	-
	-	-	-	-	-	-	-	6.2	-	-	2.1	-	-	6.0	6.0	0.9
PRZDA	1.1	-	2.5	3.4	5.4	5.4	-	5.2	5.1	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	3.2	5.1	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	5.5	-	5.4	-	-	5.2	5.2	-	-	-	-	4.9	4.8
STRJO	0.5	-	1.5	3.0	2.4	0.9	2.7	2.7	0.7	-	-	-	0.5	1.0	-	-
	-	-	-	2.1	-	-	1.5	1.5	1.2	-	-	-	-	-	-	-
Summe	22.9	20.1	19.8	41.4	33.5	34.4	15.1	41.8	28.9	16.5	23.1	22.5	6.6	26.7	40.2	24.6

**3. Ergebnisübersicht (Meteore)**

Mai	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BRIBE	5	8	13	4	10	12	8	16	12	10	6	7	4	3	-
HINWO	6	-	11	10	1	13	13	21	20	15	24	23	15	8	-
KOSDE	-	-	-	12	10	7	4	19	-	-	-	-	4	2	-
MOLSI	53	-	46	71	49	-	60	73	64	70	51	48	51	31	-
	8	3	5	8	11	16	10	10	17	11	7	12	8	5	-
	6	5	12	6	5	11	7	16	21	-	11	6	8	9	3
	15	5	17	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PRZDA	8	7	10	-	9	9	5	23	16	-	-	-	-	-	-
STRJO	4	3	6	6	3	6	5	4	6	5	4	2	7	1	-
	3	1	3	8	4	4	8	1	7	4	2	4	3	-	-
	8	13	7	10	15	14	9	12	10	18	1	10	5	-	-
Summe	169	151	180	198	246	148	207	397	219	167	177	204	212	114	29

Mai	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BRIBE	1	-	3	7	13	6	3	10	-	-	-	-	1	-	-	-
HINWO	-	-	-	-	-	-	-	11	4	-	7	1	-	3	-	-
KOSDE	-	-	-	-	12	9	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	30	34	-
	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	1	-	-	9	7	3
	3	-	4	4	11	10	-	7	11	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	5	12	-	-	-	-	-	-	-
PRZDA	-	-	-	10	-	10	-	-	14	14	-	-	-	-	6	15
STRJO	1	-	3	5	4	1	4	4	2	-	-	-	1	2	-	-
	-	-	-	4	-	-	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	3	7	3	6	6	7	1	-	-	-	-	-	-	-
Summe	37	46	41	62	55	48	21	67	58	29	33	38	19	62	89	41

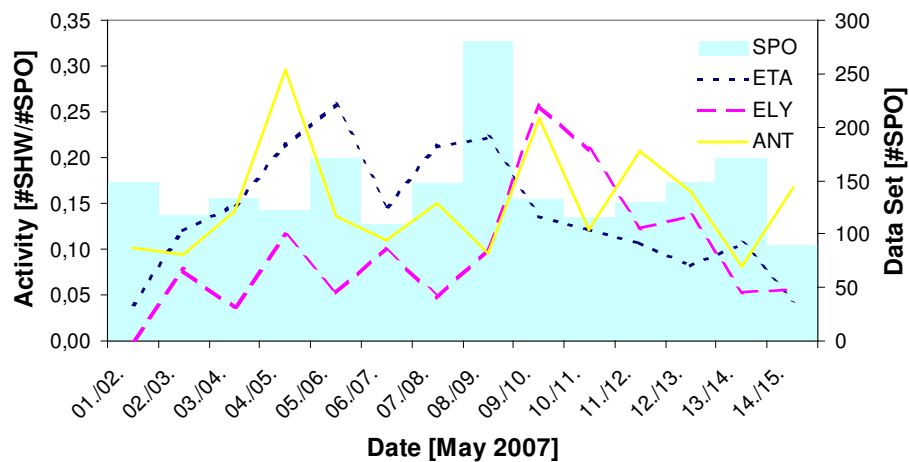


Abbildung 1: Aktivitätsprofile der  $\eta$ -Aquariiden,  $\eta$ -Lyriden und der Antihelionquelle in der ersten Maihälfte.

**Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter: Juli/August 2008**

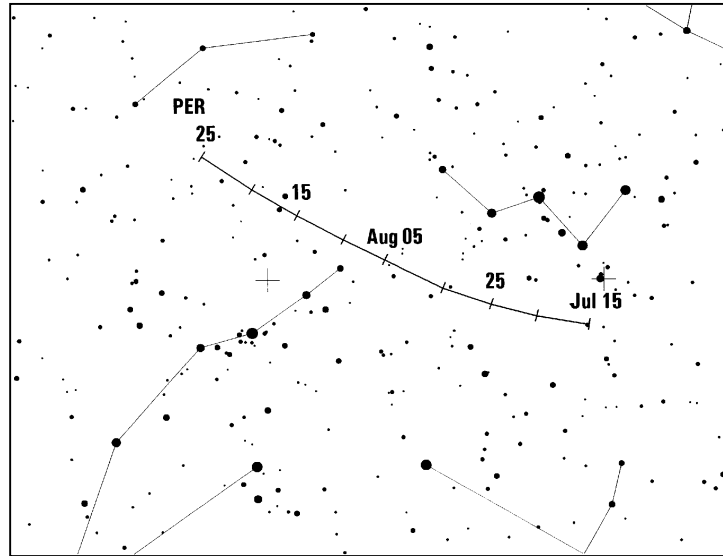
von Roland Winkler, Merseburger Str. 6, 04435 Schkeuditz

Nachdem bereits die Ströme der  $\alpha$ -Capricorniden (CAP) und südlichen  $\delta$ -Aquariiden (SDA) ihren Aktivitätszeitraum begonnen haben, gesellen sich nun ab 15.7. die Piscis Austriniden (PAU) dazu. Wer also in der Aquariiden-Region beobachtet wird auch einzelne Meteore dieses Stromes beobachten können. Die ZHR bleibt unter 5, wobei durch die südliche Deklination des Radianten die beobachtete Rate niedriger

sein wird. Die zunächst ungünstige Mondphase (Vollmond am 18.7.) wird zum Monatsende hin wieder sinnvolle Beobachtungen der oben genannten Ströme ermöglichen.

Die Perseiden starten ab dem 17. 7. ihre Aktivität. Der Radiant befindet sich im Juli südlich der Cassiopeia. Aufgrund der zunächst geringen Raten sollte man das Plotting bevorzugen. Anfang August sind durch den Neumond am 1.8. sehr gute Beobachtungsbedingungen vorhanden.

Der Radiant erreicht gegen 22 Uhr eine ausreichende Höhe. Das errechnete Maximum wird am 12.8. im Zeitraum von 11h30m bis 14h00m UT erreicht, was einer Sonnenlänge zwischen  $140.0$  und  $140.1^\circ$  entspricht. Die Raten können ca. 100 Meteore je Stunde erreichen, Outbursts sind nicht ausgeschlossen. Im vergangenen Jahr blieb dieser aus.



Neben den Perseiden bleiben noch die anderen genannten Ströme bis etwa zur Monatsmitte aktiv. Dazu beginnen die  $\kappa$ -Cygniden ab 3.8. ihre Aktivität. Der kleine Meteorstrom produziert auffallend langsame Erscheinungen. Sie erreichen Raten um 3 Meteore je Stunde. Daneben wird uns auch die Anthelion Quelle (ANT) in der Capricornus/Aquarius-Region mit Raten um 3 weiterhin begleiten.

## Die Halos im April 2008

von Claudia und Wolfgang Hinz, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg

Im April wurden von 33 Beobachtern an 28 Tagen 515 Sonnenhalos und an 9 Tagen 29 Mondhalos beobachtet. Damit lag sowohl die Anzahl der Erscheinungen als auch die Haloaktivität deutlich unter dem SHB-Durchschnitt. Insofern brachte auch der April nicht das erwünschte Frühjahrsmaximum, die Aktivität lag nur unbedeutend höher als in den Vormonaten. Seltene Halos gab es ebenso wenig wie helle und langandauernde Erscheinungen.

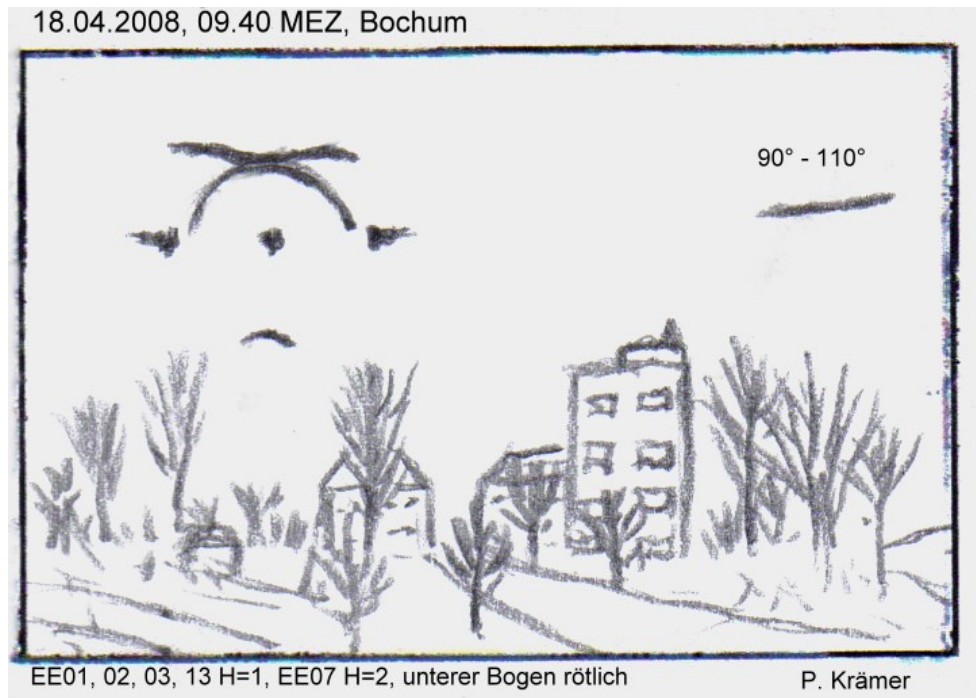
Das Wetter gestaltete sich im April deutlich zu nass und zu sonnenscheinarm. Nach einem kurzen Frühlingsintermezzo zum Monatswechsel bestimmten in den ersten beiden Dekaden im April überwiegend kalte Luftmassen das Wetter. Diese hatten ihren Höhepunkt am 07., als die Höchsttemperaturen südlich des Mittelgebirgnsordrandes fast überall unter  $5^\circ\text{C}$  blieben. Die Nacht zum 08. brachte sogar verbreitet Frost. Im letzten Drittel gelangte dann wieder zunehmend warme Luft nach Mitteleuropa, so dass der Monat im Deutschlandmittel am Ende geringfügig wärmer ausfiel als der Durchschnitt.

Die schon im März beobachtete feuchte Witterung setzte sich auch im April fort. Deutschlandweit fielen 136 Prozent des langjährigen Mittels. Ein letzter Wintereinbruch brachte am 07. kräftige Schneefälle, die auch im Flachland häufig nochmals zu einer Schneedecke führten. So vermeldeten mehrere Stationen in Westdeutschland an diesem Tag mehr Schnee als im gesamten Winter zuvor.

Aber zurück zu den Halos und den wenigen Monatshöhepunkten: Udo Hennig meldete am 1. April eine um 11.11 Uhr gesichtete, insgesamt  $82^\circ$  lange Lichtsäule an der Venus, welche aber aufgrund der Beo-

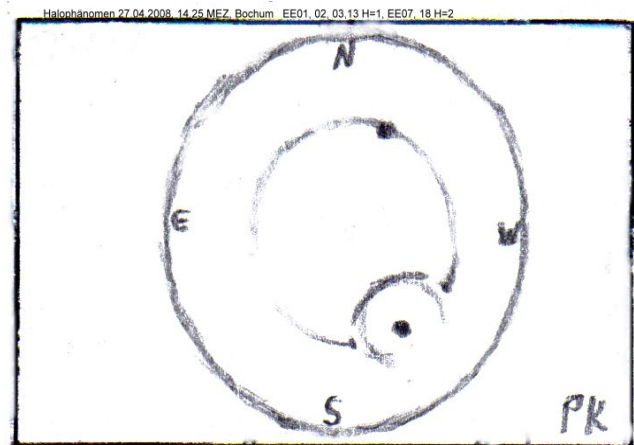
bachtung außerhalb des Haupt- und Nebenbeobachtungsortes (Antarktis) leider aus der Monatsaktivität herausfallen musste.

Im Zeitraum 08.-18.04. zeigten sich an den Vorboten von mehreren Atlantiktiefs einige Horizontalkreisfragmente, am 18. sogar zusammen mit 120°-Nebensonne, „V“-förmigem oberem Berührungsbogen und extrem hellem Zirkumzenitalbogen als Teil eines Halophänomens (KK03). Auch P. Krämer (KK13) meldete an diesem Tag das Erscheinen eines ca. 20° langen Segments des Horizontalkreises in einem Cirrus-Streifen zwischen 90° und 110° rechts der Sonne (siehe Skizze).



Den Monatshöhepunkt bescherte jedoch ein ausgeprägtes Nordatlantiktief, dessen Cirren das über Mitteleuropa liegende Hoch am 26.-28. streifte. Diese zauberten neben dem einzigen über Stunden hinweg sichtbaren 22°-Ring (KK56 bis 620min), einem sehr hellen umschriebenen Halo (KK74: H=3) und dem Supralateralbogen (KK04/09/56) auch einen z.T. vollständigen (KK13) Horizontalkreis mit 120°-Nebensonne an den Himmel. P: Krämer (KK13) schreibt dazu: „Am 27. war der 22°-Ring über sechseinhalb Stunden lang zu sehen, einen großen Teil der Zeit mit einem hellen oberen Teil des Umschriebenen Halos. Am Nachmittag erschien dann auch noch zeitweise der Horizontalkreis mit einer rechten 120°-Nebensonne. Die hatte ich schon fast 2 Jahre nicht mehr gesehen. Kurz vor 14.30 MEZ war der Horizontalkreis für kurze Zeit sogar vollständig zu sehen, bis auf das Stück zwischen den Nebensonnen. Allerdings war er nur im Gegen Sonnenbereich und um die 120°-Nebensonne herum gut sichtbar, der Rest war mit H=0 mehr zu erahnen als zu sehen. Übrigens ist mir erst später beim Verschlüsseln aufgefallen, dass wir für wenige Minuten ein Halophänomen hatten (EE 01 H=0, EE 02, 03 und 13 H=1, EE 07 und 18 H=2). Vorher war ich zu sehr mit Beobachten beschäftigt...“.

Ein weiteres Halophänomen mit Lichtsäule und Supralateralbogen registrierte G. Berthold am 28. in Chemnitz.



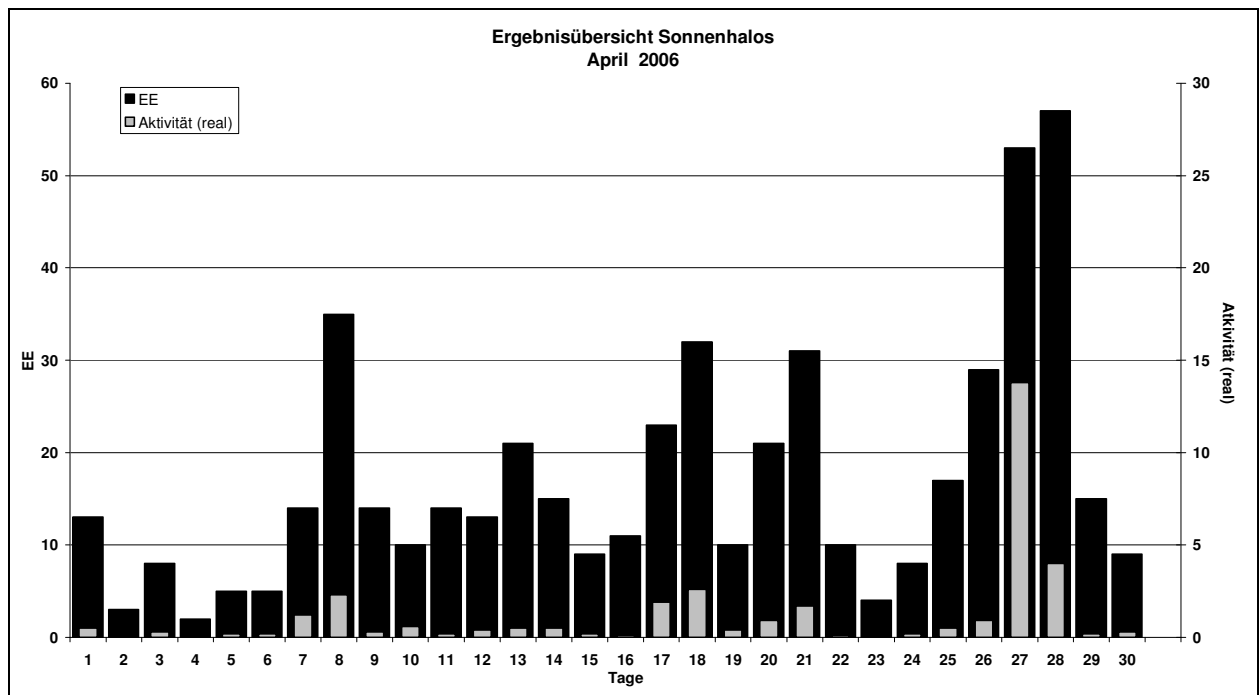
Beobachterübersicht April 2008																													
KKG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	1)	2)	3)	4)										
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30														
5901		1						2		3				6		11	4	0	4										
0802					1				1					2		4	3	0	3										
5602	1			1		1			1	3	3	1		6	1	20	10	0	10										
5702								1					1	1		3	3	0	3										
5802				5			1	1	4		2			3	2	18	7	0	7										
7402	1						1			1				6	1	11	6	0	6										
0604													1	1	2	4	3	0	3										
1305	1			1	2	3		<u>1</u>		X	5	1	1	1	3	28	13	2	14										
2205	1			2	1		2			3	2	2	2	1	1	25	13	0	13										
6906	2			1			2	1		4	1		1	1	1	1	1	0	11										
6407	2			1									2	4	1	10	5	0	5										
7307				4										3	1	9	4	0	4										
0208				2	1	1		1	1	1		3		1	2	14	10	0	10										
0408			1					1	1	1		1		4	6	16	8	0	8										
0908								1	1		1			7		11	5	0	5										
3108			4				1	1	1	1		1		1	4	14	8	0	8										
3208														2	3	5	2	0	2										
4608				4			1	1	1	1	1	1	1	2	1	20	12	0	12										
5508								2	1	2			2	1	5	10	6	0	6										
6308	Kein Halo															0	0	0	0										
6110	3	3					1	1		4	1	<u>1</u>	3	4	1	4	3	2	13										
6210	1			1				2		<u>2</u>	1	<u>1</u>	1		4	13	8	2	8										
7210										2		1			1	2	6	0	6										
0311		1	1	1	1	4	1	2	3	1	1	1	1	8	3	3	2	1	21										
1511		1		1	1	1	1		1	X	X	1		2	2	3	2	1	13										
3811				1	1	2	1	2	1	1	1	<u>2</u>	1	1	2	2	4	1	16										
4411														1	1	2	2	0	2										
5111				1	1	4	1	1		2	4	1	2	<u>2</u>	1	1	2	1	14										
5317		2	2		5	3	1	2		1		1	4	2	2	2	2	1	13										
9622	1			1	1				4	1			1			9	6	0	6										
9524				2	4							1	3	<u>1</u>		11	5	1	5										
9035		2						4								6	2	0	2										
9235								1					3	5	1	1	1	1	6										
9335				3			1	1	3				7	3	1	5	3	1	13										

1) = EE (Sonne) 2) = Tage (Sonne) 3) = Tage (Mond) 4) = Tage (gesamt)

Ergebnisübersicht April 2008																																
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	9	1	3	1	2	2	7	12	9	5	8	8	10	8	5	6	8	14	4	9	14	4	2	2	6	6	12	17	6	3	203	
02	2		1	1	1		1	6	2	3	1	1	2	2	1	2	2	5	2	3	6	3		1	4	6	11	12	2	2	84	
03	1	2	1		1	1	7	2		2	1	4	3	2	1	5	4	1	5	6	1	1	1	4	4	9	11	2		82		
05					1	2				1	1					3	1	1	2	1		1	1	1	1	1	2	5	1		25	
06																																0
07			1	1		2	3	1		1	1		1	1	3	1				1	2		1	1	3	5	1	2	3		35	
08			2			2	2			2	1	2	1							2	1		1		4	3	6		1		30	
09																								1								1
10																																2
11	1			1	2		1	1			1	1								5	2	1	2	1		1	3	6	2	2		33
12																				1												1
	13	8	5		14	14		14	20	9		23	10		31	4	17		50	15												497
		3	2		5	33	9		13	15		11	30	21		10	8		27	54	9											

Erscheinungen über EE 12														
TT	EE	KKG	TT	EE	KKG	TT	EE	KKG	TT	EE	KKG	TT	EE	KKG
08	13	5317	10	13	0311	18	13	1305	25	13	9335	27	13	1305
08	13	7307				18	18	0311				27	13	7402
			13	13	5111				26	13	0408	27	18	1305
09	13	9524	13	13	9035	21	21	9335	26	13	0408			





## Ungewöhnlicher Regenbogen am 25. April 2008

von Reinhard Nitze, Heinrichstr. 11, 30890 Barsinghausen

Am Nachmittag des 25.04.2008 gab es in Barsinghausen erneut einen sehr ungewöhnlichen Regenbogen zu beobachten. Obwohl er rein visuell nicht viel hergab, bemerkte ich einige "Unregelmäßigkeiten". Nach einer kurzen Sichtung der Bilder stellte sich dieser als der ungewöhnlichste von mir beobachtete Regenbogen meiner "Beobachterkarriere" heraus. Er hatte Helligkeitssprünge, eine Art "Bruchstelle", er war partiell gespalten und interferierte.

### Wettersituation:

"Gewittriger Schauer", (Cumulonimbus), allerdings ohne nennenswerte elektrische Aktivität. Nur wenige dicke Tropfen an meinem Standort, allerdings gepaart mit etwas Sprühregen. Schauer wohl stärker im Bereich des Regenbogens.

### Besonderheit:

Sonne durch dünnen Ac verdeckt, daher die leichten Schattenstrahlen im Bogen. Während des Regens gab es am Standort nur wenig Wind. Keine Böenlinie sichtbar. Verdickte Stelle im Regenbogen wanderte in Zugrichtung der Wolken (von links nach rechts, Wolken zogen von Nordwesten nach Südosten) auf dem Bogen mit. Die Spaltung des Regenbogens erfolgte im roten Bereich des Bogens zunächst nach oben, so dass ein zweiter schwächerer Bogen mit nicht ganz kompletter Farbfolge auf dem ersten auflag. Eine komplette Spaltung des Regenbogens fand nicht statt. Die Erscheinung war sehr veränderlich. Als die Verdickung sich allmählich dem rechten Fuß näherte, erfolgte eine Aufspaltung nach unten in Hauptbogen und 2 Interferenzfarbfolgen (siehe Bilder).



*Bild 1: Delle und deutliche Verbreiterung im Rotbereich (beginnende Spaltung nach oben)*



*Bild 2: Nach oben(!) abgetrenntes Segment im Rotbereich*



*Bild 3: Die Trennung hält nicht lange...*



*Bild 4: Die Trennung ist weg und das Rot/Orange ist nur noch stark verbreitert..*



Bild 5: zum Schluss spaltet sich der Bogen nach unten erneut, er "interferiert"...

## 100 Jahre Tunguska-Ereignis

von André Knöfel, Am Observatorium 2, 15848 Lindenberg

Am Morgen des 30. Juni 1908 um 7:14 Uhr (0:14 UTC) zerriss eine laute Explosion die Stille über der Taiga in der Nähe des Handelspostens Vanavara. Augenzeugen berichteten vorher von einer ‚zweiten Sonne‘, die sich aus südöstlicher Richtung direkt über Vanavara nach Nordwesten zur Steinigen Tunguska – einem Fluss tief in der Taiga - bewegte. Die dort lebenden Mitglieder des Stammes der Ewenken erlebten dann ein Inferno: Ein heißer Sturm blies durch die Taiga – in Vanavara drückte die Druckwelle Fensterscheiben ein und Augenzeugen berichteten, dass sie von der Hitze Verbrennungen davontrugen. Noch schlimmer war es im Epizentrum: Rentierherden fielen der Katastrophe zum Opfer, viele Tiere verbrannten. Zelte der Ewenken wurden zerstört – sie wurden durch die Luft gewirbelt. Unter den Ewenken gab es auch Todesfälle, zwei Berichte gelten dabei als gesichert. Die Opfer starben an den Folgen ihrer Verletzungen.

Noch hunderte Kilometer entfernt war die Explosion zu spüren und der Feuerschein trotz Tageslicht zu sehen. Nahe Kansk, fast 1000km vom Explosionszentrum entfernt, stoppte die Transsibirische Eisenbahn, weil die Waggons wie bei einem Erdbeben schwankten. Die Luftdruckwelle wurde weltweit registriert.

Noch heute, nach einhundert Jahren, ist das Rätsel um das Tunguska-Ereignis noch nicht gelöst. Neben Außenseiter-Theorien wie z.B. der Exp-



Leonid Alekseyevich Kulik  
1883 - 1942

losion eines Ufos oder eines kleinen Schwarzen Loches, die zwar nicht die Wissenschaft, dafür aber die Science-Fiction Literatur beeinflusst haben, werden heute zwei Theorien diskutiert, die aber nicht alle Beobachtungen schlüssig erklären.

Eine neuere Theorie ist die der rein geophysikalischen Deutung des Tunguska-Ereignisses. Dabei sollen nach dem deutschen Wissenschaftler Wolfgang Kundt 10 Millionen Tonnen Erdgas aus einer unterirdischen Lagerstätte ausgetreten sein und sich entzündet haben. Zwar würde die Theorie das Fehlen von Resten des eintretenden Körpers, das Erdbeben und die von einigen Beobachtern beschriebenen unterschiedlichen Bewegungsrichtungen der Leuchterscheinung erklären, würden aber die Helligkeit der Explosion, wie sie im 65km entfernten Vanavara beobachtet wurde, nicht begründen können.



*Der Tscheko-See nördlich des Epizentrums – ein Krater?*

Favorisiert werden heute von den meisten Wissenschaftlern die Einschlagtheorien – ob es sich nun um den Einschlag eines Stein-Asteroiden oder einen Kometen von geringer Dichte handelt, der in fünf bis vierzehn Kilometer Höhe explodierte und aus diesem Grunde keinen Krater verursachte. Die Theorien unterscheiden sich meist nur in kleinen Details wie dem Eintrittswinkels und der Größe des Objekts sowie der Zusammensetzung.

Italienische Wissenschaftler vermuten einen Krater des Tunguska-Ereignisses im Tscheko-See, der sich acht Kilometer nördlich vom eigentlichen Epizentrum befindet. Sie meinen, dass dieser Krater durch ein Bruchstück des Tunguska-Ursprungskörpers entstanden ist. In diesem Jahr ist eine Expedition zu diesem See geplant, die Bohrungen am Seeboden durchführen soll. Man erhofft sich, Überreste des Ursprungskörpers zu entdecken.

Vielleicht hat aber auch die Taiga die Reste von kleineren Kratern im Laufe der Zeit bis zur ersten Kulikschens Expedition verschluckt... Schaut man sich nämlich den Krater vom Carancas-Meteoritenfall im Sep-

tember 2007 heute an, so wird man heute, noch nicht einmal nach einem Jahr seit der Entstehung, kaum noch an Anblick kurz nach dem Fall erinnert – im Krater steht heute Wasser und der nachrutschende Sand wird diesen Krater in kürzester Zeit völlig eingeebnet haben.

Eine weitere Variante wäre eine Mischung der geophysikalischen und Impakt-Theorien. Danach könnte ein Meteoritenfall die Entzündung einer unterirdischen Erdgaslagerstätte ausgelöst haben. Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Szenarios ist aber denkbar gering, zu groß wäre der Zufall, dass ein Meteorit genau auf eine Erdgaslagerstätte fällt und diese dabei noch entzündet.

So wird es auch in den nächsten Jahren weitere Untersuchungen zum Tunguska-Ereignis geben – vielleicht wird man doch noch eines Tages bei der Suche nach den Überresten des Ursprungskörpers fündig werden.

## English summary

### Visual meteor observations in May 2008:

Following the report about the observers' meeting in early May we give the numerical data in the table. Favourable weather conditions allowed numerous observations before the Full Moon. Six observers noted data of 530 meteors within 78 hours (14 nights). This is the best May result of the AKM: in 2003 six observers noted 620 meteors within 49 hours. While the number of eta-Aquariids remained low, several meteors of the eta-Lyrids were recorded.

### Video meteor observations in May 2008:

Data of more than 3500 meteors were collected in 1500 observing hours, making this year's May the best in the history of the Video Network. Calibrating the observed numbers of shower meteors with the sporadic meteors and considering the observability function (i.e. the integral of the sinus of the radiant elevation in the course of the night), the strength of the showers can be derived from the video data.

### Hints for the visual meteor observer in July/August 2008:

Towards the end of July observers can follow the activity of the alpha-Capricornids, the Delta-Aquariids and also of the Perseids. Off the peak, the Perseids suffer from the same effects as the other minor showers. Hence plotting is recommended. The main maximum should occur on August 12 between 1130 and 1400 UT. From August 3 onwards, the kappa-Cygnids add to the overall activity.

### Halo observations in April 2008:

33 observers noted 515 solar haloes on 28 days. The number of haloes as well as the halo activity was significantly below the average values of the SHB and the expected spring peak did not occur. The best haloes were observed on April 26-28 with some haloes lasting for several hours.

### Unusual rainbow on 2008 April 25:

Reinhard Nitze describes an observation of a rainbow with a very variable brightness distribution and an obvious split in parts.

### Tunguska - 100 years later:

André Knöfel summarizes current explanations of this event which obviously is not yet completely understood, despite the many expeditions and theoretical modelling attempts.

## Unser Titelbild...

zeigt eine Luftbildaufnahme aus der Tunguska-Region, die während einer Luft-Kartierung im Auftrag von Kulik im Jahre 1937 aufgenommen wurde. Sie zeigt die parallel liegenden, während der Explosion umgestürzten Bäume in der Taiga. Auch knapp 30 Jahre nach dem Tunguska-Ereignis ist die Zerstörung noch deutlich zu erkennen.

---

### 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 Belegexemplares.

**Herausgeber:** Arbeitskreis Meteore e. V. (AKM) Postfach 60 01 18, 14401 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, Merseburger Straße 6, 04435 Schkeuditz

Feuerkugeln: Thomas Grau, Puschkinstr. 20, 16321 Bernau

Halo-Teil: Wolfgang Hinz, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg

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

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

Polarlichter: Ulrich Rieth, Rumpffsweg 37, 20537 Hamburg

**Bezugspreis:** Für Mitglieder des AKM ist 2008 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2008 inkl. Versand für Nichtmitglieder des AKM 25,00 €. Überweisungen bitte mit der Angabe von Name und „Meteoros-Abo“ an das Konto 2913417200 von Ina Rendtel bei der SEB Potsdam, BLZ 160 101 11.

**Anfragen** zum Bezug an AKM, Postfach 60 01 18, 14401 Potsdam oder per E-Mail an: [Ina.Rendtel@meteoros.de](mailto:Ina.Rendtel@meteoros.de)

---