

Mitteilungen des
Arbeitskreises Meteore
im Kulturbund der DDR

Potsdam, den 16. 1. 1990

Beobachtungen,
Auswertungen, Hinweise.

Arbeitskreis Meteore
PSF 37
Potsdam, DDR-1561

Beobachtungsergebnisse Dezember 1989

Dt	T _A	T _E	T _M	T _{eff}	m _{gr}	n	HR	+	-	Beob.	Meth.	Bem.
08	0125	0325	0225	1.84h	6.65	40	18	2.8		BADPI	K	
08	0129	0335	0232	1.67	6.88	41	16	2.5		KOSRA	R/K	
08	0240	0455	0347	2.10	6.26	27	17	3.2		RENJU	K	
10	0334	0530	0432	1.61	7.02	52	18	2.5		KOSRA	R/K	
10	0409	0539	0454	1.37	6.22	26	26	5.1		RENJU	K	
25	0318	0542	0430	2.29	6.28	27	15	3.3		RENJU	K	
25	0337	0541	0449	1.48	7.19	32	10	1.8		KOSRA	K	
25	1716	1908	1812	1.74	6.07	11	10	3.5	3.0	SCHPA	K	
25	1907	2122	2015	2.14	6.35	14	7.7	2.5	2.0	ARLRA	K	
26	0055	0410	0232	3.12	6.27	31	13	2.6		RENJU	K	
26	0205	0345	0255	1.55	6.87	40	17	2.6		BADPI	K	
26	0247	0532	0410	2.15	7.28	51	11	1.6		KOSRA	K	
26	1649	2305	1957	4.18	6.29	76	23	3.7		WINRO	R	
27	0326	0517	0421	1.78	6.10	15	13	3.5	3.0	RENJU	K	
21	1712	1730	1721	0.28	6.14	3	16	12	7.6	RENJU	K	Ursiden
21	1739	1853	1816	1.18	6.02	4	5.7	3.5	2.5	SCHPA	K	"
23	1821	1900	1840	0.59	6.15	8	22	7.0	6.0	WINRO	K	
25	1756	1900	1828	0.95	6.14	13	20	4.0	3.5	WINRO	K	
27	2010	2100	2035	0.76	6.17	9	14	3.5	3.0	WINRO	K	
Nachtrag NOV												
18	1707	1820	1743	1.02	6.05	11	18	4.0	3.0	WUNNI	K	

Im Dezember 1989 wurden von den 6 beteiligten Beobachtern in 8 Nächten (19 Einsätze) innerhalb von 32.73h effektiver Beobachtungsdauer (36.18h Einsatzzeit) insgesamt 520 Meteore registriert. Geminiden konnten nur in der Anfangsphase notiert werden, danach verhinderten Mond (Vollmond 12.12., 18h!) und Schlechtwetter weitere Beobachtungen. Auch von den Ursiden konnte praktisch nichts wahrgenommen werden - sie fanden oberhalb der Wolken statt.

Beobachter im Dezember:

RENJU	Rendtel, Jürgen; Potsdam	6 Beob.	11.55h Einsatzzeit
KOSRA	Koschack, Ralf; Weißwasser	4	8.85
WINRO	Winkler, Roland; Marktleiberg	4	6.74
BADPI	Bader, Pierre; Viernau	2	3.67
SCHPA	Scharff, Patrio; Kuhfelde	2	3.12
ARLRA	Arlt, Rainer; Potsdam	1	2.25

Unter der Voraussetzung, daß nicht noch weitere Nachträge eingehen, sieht damit die Jahresbilanz 1989 folgendermaßen aus:

Mon	B.	N.	Einsatz.	Met.	Beob.
Jan	36	13	113.43h	1508	17
Feb	20	6	40.18	278	9
März	26	9	49.22	336	8
Apr	18	4	38.98	238	12
Mai	20	12	37.27	280	7
Jun	9	7	15.52	155	5
Jul	44	12	245.23	3212	21
Aug	107	19	637.26	16292	30
Sep	10	8	21.36	286	5
Okt	41	9	108.72	1272	16
Nov	15	10	28.64	311	5
Dez	19	8	36.18	520	6
1989	365	117	1370.99	24688	39

B: Beobachtereinsätze
 N: Nächte mit Beobachtung
 E: Summe Einsatzzeiten
 M: Meteorzahl
 Beob.: aktive Beobachter

Die aktivsten Beobachter im Jahre 1989 waren:

	Beob.	Einsatz.
Rendtel, Jürgen; Potsdam	78	216.40h
Knöfel, André; Potsdam	45	162.91
Kogbark, Ralf; Weißwasser	38	139.06
Arlt, Rainer; Potsdam	26	98.65
Rendtel, Ina; Potsdam	20	94.13
Kuschnik, Ralf; Potsdam	23	92.52
Scharff, Paris; Kuhfelde	32	57.05
Rendtel, Petra; Potsdam	12	55.46
Speberg, Ulrich; Salzwedel	17	48.14
Winkler, Roland; Marktleberberg	12	30.94
Seipelt, Holger; Lindenberg	12	27.38

Insgesamt beteiligten sich 1989 39 Beobachter mindestens einmal an Beobachtungen. Schwerpunkt bildete wieder der August. Nur ein Beobachter (RENJU) führte in allen 12 Monaten wenigstens eine Beobachtung durch, zwei in 10 Monaten (KOSRA, SCHPA), zwei in 9 Monaten (KNOAN, ARLRA), je drei in 6 bzw. 5 Monaten und 14 tauchten nur einmal in einer Monatsübersicht auf.

Weitere Schwerpunkte sind ganz offensichtlich April und Oktober (Orioniden). Im Hinblick auf mehrere Projekte, die z.T. auch im Rahmen der IMO laufen, sind jedoch auch (bzw. gerade) in anderen Zeiträumen Beobachtungen wichtig. Desweiteren sollte noch mehr Aufmerksamkeit auf die Auswahl der Beobachtungszeit gerichtet werden (Höhe des zu untersuchenden Radianten) und auf die Blickrichtung (Abstand vom Radianten); beides in MM 106, Seite 6 erläutert. Zu diesem Zweck wird auch eine aktualisierte Arbeitsliste für die Meteorströme mit dieser MM herausgegeben.

Dies ist identisch mit der für die IMO-Projekte verwendeten Liste. Weitere Ströme können in Zukunft dazukommen.

Außerdem ist bereits auf Seite 1 deutlich, daß wir auch in den MM statt der bisher üblichen AKM-internen Beobachter-Nummer die auch für die Eingabe in die VMDB verwendete fünfbuchstabile Abkürzung aus Zuname (1.-3.) und Vorname (4.+5.) angeben. Die Ausgabe einer "Beobachterliste für 1990" ist daher nicht mehr nötig. Da Nachträge die Übersichtlichkeit erheblich vermindern, möchten wir doch bitten, die Ergebnisse zukünftig wieder bis zum 10. des Folgemonats einzuschicken.

Call for Action: January 1990

Dirk Artoos

(aus WGN 77 (1989) 215)

Ich möchte die Aufmerksamkeit der Beobachter auf eine mögliche Aktivitätszunahme um den 21. und 22. Januar 1990 lenken. Von Radiobeobachtern wurde am 22.1.1989 um 03h UT (1 = 301.52) eine unerklärliche Aktivität festgestellt. Die vermuteten Radianten sind:

α Leoniden	=156°	=+09°	(in WGF wird der 2. Rad. als "Canes Venaticiden" genannt; erliegt jedoch in CMI)
Canis Minoriden	=111°	=+10°	
Assoziation 60	=144°	=+10°	

Nach den Beobachtungen von 1989 dürfte das Maximum 1990 bei 0920 UT liegen. Man sollte also die letzten Nachtstunden für die Beobachtung nutzen. Die Reflexionen von 1989 weisen auf nur schwache visuelle Meteore hin. Daher sind auch teleskopische Beobachtungen gefragt.

Diese Ergebnisse sind ein erneuter Hinweis darauf, daß regelmäßige Beobachtungen auch in den sogenannten ruhigen Perioden vonnöten sind.

(Übers. + Bearb. J. Rendtel)

AKM-Kalender 1990

(Zusammenstellung wichtiger Daten für das laufende Jahr; wird jeweils aktuell ergänzt)

- 10. Februar, Raumflugplanetarium Halle (gemeinsam mit AK Kometen und AK Asteroiden): "Übergänge zwischen Kometen und Asteroiden"; Einladungen bereits verschickt.
- 28. Februar, Vortrag "Meteorite vom Mars?" in der Wilhelm-Foerster-Sternwarte, Berlin (West), 20 Uhr.
- 9.-11.3. oder 6.-8.4. Seminar des AKM (der genaue Termin liegt uns heute leider noch nicht vor, da die Quartierfrage noch offen ist; Schwerpunkt: Visuelle Arbeit)
- 10. April, 19 Uhr Astronom. Zentrum Potsdam, Vortrag: "Meteoritenfälle - Gefahr für den Menschen?"
- 20.-22. April: Lyriden-Maximum (und Wochenende und 3 Tage vor Neumond!!)
- 21. April Treffen der AGr Meteore der VdS in Heidelberg (Inf. über D. Heinlein, Puschendorfer Str. 1, D-8504 Veitsbronn)
- 1. Mai: 2. Jahrestag der IMO-Gründung
- 21.-29. Juli: günstiger Zeitraum für die Beobachtung der Aquariden (vgl. MM 104, Seite 3)
- 17. Aug.-1. Sept. Schwerpunkt-Zeitraum für Beobachtungscamps; Perseiden-Ausklang und Aurigiden (bei letzteren bitte Morgenstunden bevorzugen!). Eine Gruppe wird sich voraussichtlich in Lindenberg treffen. Interessenten für mindestens 1 Woche sollten sich möglichst bald melden.
- 6.-9. September: International Meteor Conference 1990 in Violau bei Augsburg, BRD (vgl. Information, die der Einladung zur Februar-Veranstaltung beigelegt war!)
- 13.-27. Oktober: Orioniden-Schwerpunkt (Neumond 18.10., Max. 22.10.)
- 16.-18. November: Leonidenmaximum bei Neumond am Wochenende
- 12.-14. Dezember: Geminiden
- 20.-23. Dezember: Ursiden
beide Maxima praktisch ohne Mondstörung sollten zu gezielten Beobachtungen genutzt werden.

Mitteilungen des AKM, Nr. 108, Beilage, Seite 1

Jahr	berechnetes Max.	beobachtetes Max.	Quelle, Land	ZHR, Bemerkungen
1947		Nov 15	Japan, Murakami	12
1948		Nov 14	England, 12	11 (Radar)
1949		Nov 16	"	7 (Radar)
1950		Nov 16	"	11
1950		Nov 19	Japan, 11	11
1951		Nov 17	England, 12	kleiner als 8 (Radar)
1953		Nov 14	"	kleiner als 7 (Radar)
1955		Nov 19	Japan, 11	6
1956		Nov 17	"	11
1957		Nov 15	"	5
1958		Nov 15	"	10
1959		Nov 17	Kanada, Millman	2
1960		Nov 17	USA	rund 10?
1961	Nov 17.3	Nov 16-17	USA	80
1962		-	USA	kleiner 10
1963		-	USA	20
1964		Nov 17	USA	30
1965	Nov 17.0	Nov 16	SU, Kislovodsk	ca. 400
1966	Nov 17.4	Nov 17.5	USA, Kitt Peak	140000 (vgl. Text)
		Nov 18.0	SU, Dushanbe	300
1967		Nov 17	Ferner Osten	rund 100
1968		Nov 17	Kanada, Millman	62
1969	Nov 17.0	Nov 17.4	"	140
1970		Nov 17	USA, Reynolds	14
1971		Nov 17	SU, Smirnov	90
1972		Nov 15-16	Ottawa, Martin	45
1973		Nov 17	USA, McLeod	8
1974		Nov 17	"	22
1975		Nov 17	USA, Jones	10 (Vollmond)
1976		Nov 17	USA, McLeod	10
1977		Nov 17	USA "	13
1978		Nov 17	"	1 (nur 1 Beobachter)
1979		Nov 17	Belgien (Roggemans)	4
1979		Nov 18	USA, Groce	40, auch in Japan
1980		Nov 18	USA, McLeod	9
1981		Nov 17.7	Japan	10
1982		Nov 17	Australien (Wood)	8, 15 in Japan
1983		Nov 17.8	Japan	14, 13 in den USA
1984		Nov 18	Australien (Wood)	5 (Mond)
1985		Nov 17	"	8
1987		Nov 17	USA (Taibi)	6
1988		Nov 17	IMO	16
1997	Nov 17.4			
1998	Nov 17.5			
1999	Nov 17.8			

Beobachter bzw. Quellen:

1 Dall'olmo	6 Quetelet	11 Murakami
2 Herrick	7 Kaemtz	12 Lovell
3 Imoto	8 Arago	
4 Tian-Shan	9 Denning	
5 Humboldt	10 Olivier	

Sichere Aufzeichnungen der Leoniden begannen 1799, als A.v. Humboldt von Cumana aus (Venezuela) beobachtete. Er berichtete, daß Tausende von Sternschnuppen und Feuerkugeln sichtbar waren, die sich gleichmäßig von Nord nach Süd bewegten, deren Nachleuchten 8-10^o lang waren und 7 bis 8 Sekunden dauerten. Es gab kein Gebiet am Himmel mit mehr als 2 Vollmondurchmesser Größe, in dem nicht gleichzeitig ein Meteor oder eine Feuerkugel zu sehen war. Nachfragen bei Eingeborenen ergaben, daß 1766 ein ähnlicher Schauer zu sehen war.

Die wundervolle Erscheinung der Leoniden verging ansonsten fast unbemerkt, bis in der Nacht vom 12. zum 13. November 1833 die Leoniden wieder zurückkehrten. In den Jahren 1831 und 1832 jeweils am 12. und 13. November sahen einige Schiffskapitäne und Beobachter aus Europa und Asien zahlreiche Leoniden-Meteore. Mit dem gewaltigen Erscheinen der Leoniden 1833 begann die wirkliche Meteorastronomie. Das Folgende wird vom Georgia Currier berichtet: "Etwa ab 9 Uhr abends erregten die Sternschnuppen unsere Aufmerksamkeit, stiegen in Brillanz und Anzahl bis 2 Uhr an, als eine der prächtigsten Erscheinungen von den schon müden Augen erblickt wurde. In der letzten Stunde vor Sonnenaufgang war das Erscheinungsbild des Himmels furchterregend. Es war, als wenn Welten über Welten vom Ursprung des Universums wie ein Wirbelwind auf unsere Erdkugel stürzen... und die Sterne fielen wie Schnee zur Erde... Die Blitze waren so hell, daß sie die Leute in ihren Betten weckten."

H.A. Newton suchte 1863 nach historischen Dokumenten für Erscheinungen der Leoniden, die bis dahin nachgewiesen wurden. Er sagte für November 1866 einen großen Schauer vorher, der auch tatsächlich eintrat. In den Jahren 1866, 1867 und 1869 waren an verschiedenen Orten der Erde große Leoniden-Aktivitäten zu verzeichnen. Der Ursprungskomet war 1866 von Tempel und Tuttle entdeckt worden, 1867 wurde durch Schiaparelli u.a. eine Identität der Bahn des Kometen und der Bahn der Leoniden nachgewiesen.

Leverrier vermutete, daß die Leoniden Neulinge in unserem Sonnensystem sind, hineingekommen in ihre gegenwärtige Bahn im Jahre 126 durch Störungen des Planeten Uranus.

Newton schätzte die stündliche Rate am 13. November 1866 nach Mitternacht auf 900. Aber wegen des Mondlichtes gingen viele Sternschnuppen verloren, so daß ohne Mond zwischen 10000 und 20000 zu sehen gewesen wären.

Im Jahre 1868 war der Meteorstrom wiederum in Amerika gut beobachtet worden. Aus all diesen Beschreibungen in den drei aufeinanderfolgenden Jahren wird die Aktivität der Leoniden deutlich, sie war aber nicht mit der von 1799 und 1833 vergleichbar.

G.H. Strong u.a. berechneten, was mit den Leoniden seit 1866 in Bezug auf die Störungen durch verschiedene Planeten geschah. Sie führten zwei neue Begriffe ein:

Ortho-Leoniden: Sie bewegen sich in nahezu identischen Bahnen und bilden einen kompakten Strom. Seine Ausdehnung ist so groß, daß er drei Jahre benötigt, um an einem bestimmten Punkt seiner Bahn vorbeizuziehen.

Clino-Leoniden: Sie bewegen sich in etwas voneinander verschiedenen Bahnen, erzeugen alljährlich geringe Raten, die an den Tagen vor oder nach dem großen Maximum zu beobachten sind.

Die Erde benötigt nur fünf bis sechs Stunden, um den Ortho-Strom zu passieren, sie durchquert diesen Teil aber schräg. Der Clino-Strom ist wesentlich breiter, aber die Dichte entschieden geringer.

Die stärkste Störung war schließlich die Annäherung an Saturn 1870 und an Jupiter 1898, als ein Teil des Ortho-Stromes in 0.9 AE Entfernung am Jupiter vorbeizog. Die auffallendste Veränderung in den Bahndaten der Leoniden war ein Abnehmen der Periheldistanz von 0.9855 auf 0.9729 AE, das warf den Strom weiter in das Innere der Erdbahn. Die Bedingungen für eine mögliche Begegnung dieser Meteorwolke mit der Erde veränderten sich unter Jupiters Einfluß negativ. Bis zum Jahre 2000 haben die Ortho-Leoniden keine Möglichkeit, einen Meteorstrom zu produzieren.

Zurück zu den aktuellen Ereignissen: Einige Jahre vor 1899 gelangen gute Beobachtungen der Leoniden, aber ab 1897 sind nur noch vereinzelt Leoniden beobachtet worden. Am 14. November 1898 wurden in den USA 50 bis 100 Leoniden pro Stunde registriert. Die lange Geschichte und die spektakulären Erscheinungen erregten Aufmerksamkeit. Als die Leoniden 1899 ausblieben, war es in den Augen der Bevölkerung eine Prahlerei der Astronomen, denn am 14. November betrug die höchsten ZHR bei Vollmond nur ca. 40.

Am 15./16. November 1900 erzeugten die Leoniden mit einer ZHR von 1000 eine Panik unter den Menschen. Am 14. November 1901 wurden wiederum hohe Raten (zwischen 225 und 800) beobachtet. 1902 kam der Mond dazwischen, aber 1903 war wieder erfolgreich. Bis 1928 waren dann nur wenige Leoniden registriert worden.

Dann wurden die Beobachter durch Raten um 30 alarmiert, diese Raten waren doch ziemlich ungewöhnlich. Auch 1929 war ein gutes Leoniden-Jahr. Als die Beobachter mit abnehmenden Raten gerechnet haben, war aber ein Anstieg zu verzeichnen. 1930 betrug die ZHR 123, 1931 wurde mit einer ZHR von 180 noch besser. 1931 wurden auch die ersten Radiobeobachtungen von Leoniden und von Meteoren überhaupt durchgeführt. Nach dem Jahr 1932 mit einer ZHR von 240 sank die ZHR 1933 auf 40 und 1934 auf 30.

In den sechziger Jahren wurden die Leoniden mit Ungeduld erwartet. Das Jahr 1961 startete mit 80 Leoniden pro Stunde hoffnungsvoll. 1962 und 1963 waren die Leoniden kaum aktiv. Die Aktivität im Jahre 1964 mit einer ZHR von 50 ließ die Beobachter wieder aufmerksam werden. Mondlicht störte 1965, aber es waren viele Feuerkugeln sichtbar.

Im Jahre 1966 traf die Erde auf den dichteren Teil der Leoniden. Die Nacht vom 17. zum 18. November brachte in ganz Europa ZHR um 100, das große Ereignis aber blieb den Beobachtern in Amerika vorbehalten.

Ein Team von 13 Amateurastronomen aus Tucson beobachtete vom 2055 m hohen Kitt Peak-Gipfel in Arizona aus. Ihre Beobachtung ist es wert, zitiert zu werden, da die höchsten Raten für einen Beobachter um 150 000 pro Stunde lagen:

"Von 1h30min MST (Mountain Standard Time) zählten wir und bestimmten die Helligkeiten der Meteore. Die Rate von 33 Leoniden pro Stunde ließ noch nicht ahnen, welches Spektakel folgen sollte... Unsere zweite Beobachtungsstunde begann um 2 h 50 min. Die Rate stieg, auch die Anzahl der hellen Meteore nahm zu. Bis 3 h 50 min wurden von einem Beobachter 192 Leoniden gezählt. Ungefähr 30 von ihnen waren heller als 0^m . Es war unmöglich, Helligkeiten aufzuschreiben, die Meteore kamen immer häufiger. Wir begannen, die Meteore in jeder Minute zu zählen. Um 4 h 10min waren es 30 Leoniden pro Minute. Der Himmel begann, Sternschnuppen zu regnen. Überall, wo wir hinsahen, waren Sternschnuppen.

Mitteilungen des AKM, Nr. 108, Beilage, Seite 4

Um 4 h 30 min waren es mehrere Hundert Leoniden pro Minute. Die phantastische Rate von 40 pro Sekunde! war um 4h 54min erreicht. Eine 43 Sekunden belichtete Aufnahme vom Sternbild UMa zeigt 43 Leoniden. Der Blick genau in Richtung Radiant gab eine tolle Vorstellung von der Bewegung der Erde durch das All. Punktförmige Meteore markierten genau den Radianten."

Die Rate betrug 1000 pro Minute für ca. 40 Minuten Dauer, von 4h 35min bis 5h 15 min. Die Spitze mit 2400 pro Minute war um 4h 55 min erreicht. Man sagt, es war wie Traum, der wahr wurde. In der darauffolgenden Nacht überstieg die ZHR nicht mehr die 100.

Die Beobachtungen 1967 wurden stark durch das Mondlicht beeinträchtigt. 1968 konnten Beobachter auf dem Pazifik einen kurzen Peak von 80 Leoniden pro Stunde registrieren und 1969 sahen Beobachter in Amerika 100 pro Stunde. Die Jahre 1970 und 1971 waren enttäuschend, nur sowjetische Astronomen registrierten 1971 zahlreiche schwache Leoniden. 1972 war wieder ein gutes Jahr, dann verlief die ZHR-Kurve wieder abwärts, mit Ausnahme von 1979, als ein einzelner amerikanischer Beobachter von 40 Meteoriten pro Stunde berichtet. Für die Jahre, die in der Tabelle fehlen, sind keine Beobachtungen bekannt, ansonsten sind jeweils die Maximum-Raten angegeben.

Einige Doppel-Maxima sind z.B. 1602 am 6. und 11. November und 1818 am 13. und 19. November beobachtet worden.

Sekundäre Kondensationen im Strom sind ebenfalls beobachtet worden, abweichend von den Daten des Maximums um jeweils 4,5,8 und 12 Jahre. McIntosh leitete von der kurzen Dauer der Leoniden 1966 und 1969, die reich an kleinen Partikeln waren, ab, daß diese Partikel nur 5 bis 6 Umläufe separat vom Kometen gemacht haben. Die Leoniden 1961 und 1965 dauerten länger und hatten Partikel, die älter waren.

Die Partikelverteilung um den Kometen ist bei weitem nicht gleichmäßig. Diese verschiedenartigen Konzentrationen von Partikeln entlang der Bahn des Ursprungskometen gelangen in die Nähe der äußeren Planeten, besonders Jupiter und Saturn. Sie sind die Hauptfaktoren für die Entwicklung der verschiedenen Teile des Stromes im Verlaufe mehrerer Jahrhunderte.

Die Annäherungen an Jupiter und Saturn verursachen kleine und große Störungen und beeinflussen dadurch die Begegnungen der Partikelgruppen mit der Erde und folglich die Aktivität der Leoniden beim jeweiligen Auftreten.

Die Erscheinungen 1999 und 2000 sind wahrscheinlich sehr intensiv, etwa wie 1966, der Strom wird die Erde in 0.002 AE passieren. Die Möglichkeit eines Leonidenschwärmes 1998 und 1999 ist sehr groß, aber sie ist auf keinen Fall sicher!

(Laßt uns auf 1998, 1999 und 2000 hoffen, I.R.)



FEUERKUGEL - ÜBERWACHUNGNETZ
 des Arbeitskreises Meteore
 visuelle und fotografische
 Beobachtungen und Auswertungen
NATIONAL FIREBALL NETWORK

15.01.1990

Nachträge NOVEMBER 1989

EWA Ewald, D. Holsch 1301 45° 30' 24.93
 WAC Wächter, F. Langebrück 8102 all sky 12.48

Nov	05	16	17	18	19	22	24	25	28	29
EWA	6	12	12	13	12	12	12	8	0	-
WAC	-	-	-	6	-	-	-	-	2	4

Einsatzzeiten DEZEMBER 1989

Abk.	Name	Ort	PLZ	Feldgrößen	Zeit
BÜD	Bödefeld, R.	Marl-Marx-Stadt	8002	45° x 64°	123.03
HAU	Haubeiß, A.	Ringleben	8201	45° x 64°	25.34
KNO	Knöfel, A.	Potsdam	4100	41° x 41°	39.02
KOS	Koschack, R.	Weißwasser	7880	128° x 128° fish eye	121.47
MEI	Meier, U.	Magdeburg	3040	45° x 64°	39.42
REN	Rendtel, J.	Potsdam	1570	6 160° fish eye	118.48
RIN	Ringk, H.	Dresden	8021	27° x 40° 35° x 35°	81.21
SAF	Scharff, P.	Kuhfelde	3551	62° x 84°	69.59
WAC	Wächter, F.	Dresden	8023	all sky	20.93
WOL	Wolf, S.	Zeitz	4900	44° x 62°	43.07

Dez	01	02	03	05	06	07	08	09	10	11	14	16	17	18	19	20	21	23	24	25
BÜD	11	7	13	-	-	12	-	-	13	-	-	9	7	-	6	-	-	4	6	13
HAU	-	3	1	4	-	9	-	-	6	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
KNO	10	4	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-
KOS	13	13	13	-	-	12	-	13	13	-	-	-	-	-	2	-	-	4	2	10
MEI	-	-	1	-	-	5	-	5	-	-	-	-	-	-	3	-	5	-	4	6
REN	13	8	2	-	1	13	-	1	4	-	-	-	5	1	12	-	6	2	9	14
RIN	13	13	-	-	-	13	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	13
SAF	-	-	-	-	-	13	0	13	-	1	-	-	-	-	7	-	4	-	9	14
WAC	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
WOL	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2	-	2	-	-	6

Dez	26	27	29	30
BÜD	-	14	5	4
HAU	-	-	-	-
KNO	-	-	-	-
KOS	13	13	-	-
MEI	8	2	-	-
REN	13	13	-	-
RIN	13	12	-	-
SAF	8	-	-	-
WAC	-	-	-	7
WOL	4	13	-	2

Meteoritenfall

Ein Chondrit fiel am 16. Oktober 1989 um 08.30 UTC (09.30 Lokalzeit) nahe der Ortschaft Sfax (34.75° N, 10.72° E) in Tunesien, begleitet von einer lauten Explosion und einer Rauchwolke. Fünf Fragmente zwischen 500 Gramm und 5 Kilogramm wurden in einem Gebiet von 12 km² aufgefunden. Erste Untersuchungen zeigen, daß es sich bei dem Meteoriten um einen Clovis (L6) Chondrit handelt.
 (SEAN Bulletin 14 (1989) Nr. 11, S. 26)

FEUERKUGELN

- 1989 Nov 22 gegen 1700UTC etwa -5^m , Bahn von SE nach E in 20° Höhe, weiß, aus dem Auto beobachtet
Fritz-Joachim Brandt (Hagenow)
- 1989 Nov 25 2236UTC $-3/-4^m$ Bahn UMI nach UMI
Dauer 1.5, Geschw. 5, orange-gelb
Frank Wächter (Dresden)
- 1989 Dez 02 1722UTC deutlich heller als Venus, Bahn Beging
Rückfrage muß erfolgen, Ende: RA:50°, DEC:+30°
Dauer 3-4°, Geschw. 2, weiß, Nachl. 20°
Axel Schwilow (Friesenhausen b. Fulda)
Mittteilung über Vds Fachgruppe Meteore
- 1989 Dez 10 053530UTC $-4/-6^m$ Bahn Beginn: RA:105°, DEC:+35°
Ende: RA:55°, DEC:+10°, Dauer 2.5, Geschw. 12 1/2,
blauweiß, kein Nachl.
Dieter Swale, (Malchow)

FOTOS

- 1989 Sep 12 nicht visuell, mögliches Meteor SW, h:40°
Aufn. 130455-195658UTC
KOS (Waldbasser 7580) $127^\circ \times 127^\circ$ fish eye ISO 400/27°
- 1989 Nov 10 nicht visuell, mögliches Meteor SW, h:50°
Aufn. 134303-193750UTC
KOE (Waldbasser 7580) $127^\circ \times 127^\circ$ fish eye ISO 400/27°
- 1989 Nov 29 nicht visuell, mögliches Meteor West
Aufn. 143111-205208UTC
RIN (Dresden 8021) $35^\circ \times 35^\circ$ ISO ?
- 1989 Nov 30 nicht visuell, Feuerkugel ca. -6^m NE h:30°
Aufn. 103622-213521UTC
KOS (Zittau 8800) $\# 180^\circ$ fish eye, ISO 80/20°
- 1989 Dez 01 nicht visuell, Feuerkugel ca. -10^m , ENE h:20°
02 Aufn. 161414-052022UTC
sehr kurz (5 breaks bei 12.5 U/s), erste 3 breaks
sehr schwach, Helligkeitsmaximum im letzten break
KOS (Zittau 8800) $\# 180^\circ$ fish eye ISO 80/20°

Roshen'89 - Feuerkugeln und Fotos

Im Folgenden sollen die (ersten) Ergebnisse der Beobachtergruppe in Bulgarien vorgestellt werden. Die Trennung von den anderen Ergebnissen geschieht, weil sie mit Beobachtungen für das Feuerkugel-Überwachungsnetz in der DDR nicht im Zusammenhang stehen. Trotzdem soll dargestellt werden, welche Ergebnisse unter günstigen Bedingungen in relativ kurzer Zeit gewonnen werden können.

FEUERKUGELN ROSHEN'89

- 1989 Jul 31 194243UTC -3^m gelb/blau, Schwefel, Nachl. 0.5,
Geschw. 3 1/2, Alpha Capricornid
R.Kuschack, I.Rendtel, A.Knöfel
- 1989 Jul 31 215116UTC -4^m grün/gelb, Nachl. + Sporadisch
J. Rendtel, R.Kuschack

FEUERKUGELN ROSHEN '89 (Fortsetzung)

1989 Aug 01	010220UTC	-3 ^m Dauer 1 ^s , weiß, Nachl. 8 ^s , Geschw. 2%	Perseid A.Knöfel
1989 Aug 01	012427UTC	-4 ^m weiß/gelb, Nachl. 10 ^s , Perseid	A.Knöfel, R.Koscheck, R.Arlt
1989 Aug 01	224010UTC	-3 ^m Nachl. + Alpha Capricornid	R.Kuschnik
1989 Aug 01	233747UTC	-4 ^m Dauer 5 ^s , weiß/blau/rot/gelb/grün, Schweif 3 ^s , Nachl. 4 ^s rot/orange, Teilung 8-10 Teile rot/orange, Funken, Geschw. 5% Alpha Capricornid	A.Knöfel, R.Koscheck, J.Rendtel, R.Arlt, I.Rendtel,
1989 Aug 02	211313UTC	-4 ^m weiß, Alpha Capricornid	J.Rendtel, R.Kuschnik, A.Knöfel
1989 Aug 02	225351UTC	-3 ^m Dauer 3 ^s , blau/gelb, weiß Schweif, Geschw. 7% Alpha Capricornid	R.Arlt, A.Knöfel, I.Rendtel
1989 Aug 05	012856UTC	-4 ^m weiß/blau, Schweif, Nachl. 2 ^s rot, Funken, Sporadisch	R.Koscheck, A.Knöfel, R.Arlt, R.Kuschnik
1989 Aug 05	220024UTC	-5 ^m Dauer 1 ^s .7 grün/gelb, rot, Blitz blau Geschw. 4% Alpha Capricornid	J.Rendtel, A.Knöfel
1989 Aug 05	232829UTC	-4 ^m Dauer 1 ^s .2 gelb, Nachl. 7 ^s Perseid	A.Knöfel
1989 Aug 06	014527UTC	-3 ^m Dauer 4 ^s , weiß-blau/rot/gelb Schweif 1 ^s , Nachl. 2 ^s rot, Geschw. 15%	Alpha Capricornid I.Rendtel, R.Koscheck, R.Kuschnik, A.Knöfel, R.Arlt
1989 Aug 06	211523UTC	-3 ^m Nachl. 4 ^s Perseid	J.Rendtel
1989 Aug 06	220636UTC	-3 ^m weiß/blau, Nachl. 4 ^s Perseid	A.Knöfel, R.Koscheck, I.Rendtel
1989 Aug 08	185240UTC	-4 ^m Dauer 0 ^s .7 gelb/orange, Schweif Sporadisch	J.Rendtel
1989 Aug 09	003430UTC	-3 ^m Dauer 1 ^s weiß Geschw. 5% Sporadisch	A.Knöfel
1989 Aug 12	222242UTC	-3 ^m weiß/grün, Nachl. 16 ^s Perseid	J.Rendtel, R.Kuschnik, A.Knöfel
1989 Aug 13	014010UTC	-3 ^m weiß/blau/grün/rot, Nachl. 21 ^s Perseid	R.Kuschnik, R.Koscheck, J.Rendtel, I.Rendtel, A.Knöfel
1989 Aug 13	021345UTC	-4 ^m weiß, Nachl. 1 ^s 5 ^s lang sehr intensiv nach 32 ^s in wellenform, Perseid	R.Koscheck, J.Rendtel, I.Rendtel
1989 Aug 13	0225UTC	-3 ^m Perseid	J.Rendtel
1989 Aug 14	002936UTC	-5 ^m gelb/weiß, Nachl. 10 ^s , Geschw. 8% Pers.	A.Knöfel, R.Koscheck, I.Rendtel, R.Kuschnik, J.Rendtel
1989 Aug 14	022322UTC	-4 ^m rot/gelb, Geschw. 15% Perseid	J.Rendtel, A.Knöfel

FOTOS ROSHEN '89 (fish eye Aufnahmen)

- 1989 Jul 24 nicht visuell, Meteor oder Satellit
Aufn. 191830-202044UTC
- 1989 Jul 25 nicht visuell in Dra
Aufn. 185800-195915UTC
- 1989 Aug 01 012427UTC -4^m in Dra Perseid
Aufn. 010506-013250UTC
- 1989 Aug 01 nicht visuell in Tri
014855UTC -1^m in Cet/Eri. Sporadisch
Aufn. 013304-020413UTC
- 1989 Aug 01 233747UTC -4^m unterhalb Pegasus Alpha Capricornid
Aufn. 224346-234131UTC
- 1989 Aug 02 225351UTC -3^m unterhalb Pegasus Alpha Capricornid
Aufn. 211937-225811UTC
- 1989 Aug 03 nicht visuell, von Cyg nach Cep
Aufn. 201442-212400UTC
- 1989 Aug 03 003458UTC -1^m in Peg südl. Delta Aquarid
04 004853UTC -1^m in Del Perseid
Aufn. 233653-005152UTC
- 1989 Aug 05 012856UTC -4^m in Dra, Aquarid od. Sporadisch
Aufn. 004348-013055UTC
- 1989 Aug 05 205332UTC ? in And Perseid
Aufn. 190630-210953UTC
- 1989 Aug 05 232829UTC -4^m in Aqr, Perseid
Aufn. 230851-233014UTC
- 1989 Aug 06 014827UTC -3^m Alpha Capricornid
Aufn. 005612-020130UTC
- 1989 Aug 06 220636UTC -3^m Perseid
Aufn. 204328-221341UTC
- 1989 Aug 06 225658UTC -1^m nördl. Delta Aquarid
07 Aufn. 221352-001840UTC
- 1989 Aug 08 212901UTC -1^m in Cyg/Cep Perseid
Aufn. 185750-215423UTC
- 1989 Aug 12 214330UTC -1,5^m in Oph Perseid
Aufn. 205330-220500UTC
- 1989 Aug 12 221725UTC 0^m in Lyr Perseid
222242UTC -3^m in Lyr Perseid
Aufn. 220531-225221UTC
- 1989 Aug 13 014810UTC -3^m in Dra Perseid
Aufn. 010346-020106UTC
- 1989 Aug 13 021345UTC -4^m in Cyg Perseid
Aufn. 021220-022213UTC

Fazit: 22 Feuerkugeln visuell beobachtet

21 Meteore auf den fish eye Aufnahmen

und die anderen Aufnahmen sind noch garnicht bis zu Ende ausgewertet ...

Feuerkugel vom 26. Mai 1989 - eine Zusammenfassung

Am 26. 5. 1989 wurde auch von Mitgliedern des AKM eine helle Feuerkugel beobachtet bzw. fotografiert (vgl. FK vom Juli 89). Dazu lagen insgesamt 13 all sky- bzw. fish eye-Aufnahmen des EN aus der CSSR und der BRD vor. Für das um 22h23m09s UT aufleuchtende Meteor berechneten Z. Cepelcha und P. Spurny folgende Bahn (aus: Steřnschnuppe 1(1989) 98):

atmosphärische Bahn

	Beginn	Max.-hell.	Ende
Geschwindigkeit, km/s	40.23	49.10	16.0
Höhe über Geoid, km	102.24	66.5	55.75
geogr. Breite (ON)	49.3246	50.103	50.3461
geogr. Länge (OE)	13.3655	12.478	12.193
absolute Helligkeit, m	-3.3	-12.3	-3.3
Masse d. Meteoroiden, kg	15	7	-

Feuerkugel vom Typ II

Radiant (1950.0) und Eintrittsgeschwindigkeit

	scheinbar	geozentrisch	heliocentr.
RA, °	268.38	268.70	
DE, °	-14.87	-16.47	
eklipt. Länge, °			223.01
eklipt. Breite, °			7.12
Geschwindigkeit, km/s	40.23	38.48	37.71

daraus ergeben sich folgende Bahnelemente (1950.0):

a = 2.69 AE	Arg. d. Perihels ω = 321° 93
e = 0.9517	Länge aufst. Kn. Ω = 65° 09 21
q = 0.1301 AE	i = 18° 37
Q = 5.26 AE	

In diesen Ergebnissen sind die Aufnahmen der BRD-Stationen noch nicht enthalten; dies wird noch nachgeholt und kann zur Präzisierung der Resultate beitragen. Ein Meteoritenfall ist jedoch ausgeschlossen.

Dieser Ausgabe von FK liegt nach einiger Zeit wieder einmal eine Feuerkugel-Aufnahme bei. Es handelt sich dabei um die von mehreren visuell beobachtete FK vom 21. Oktober 1989, 18h29m50s UT (Nov.- und Dez.-Ausgaben). Die Aufnahme entstand während der Orioniden-Aktion in Golm, westlich von Potsdam, mit der fish eye Kamera auf 27DIN-Planfilm. Der rotierende Shutter verursachte 12.5 U/s. Leider liegt bisher keine weitere Aufnahme vor - ganz offensichtlich hatte Murphy seine Hände im Spiel. Von den Beobachtern in Golm wurde sie übrigens nicht visuell beobachtet, da wegen noch durchziehender Wolkenreste und tiefer Position des Orionidenradianten noch mit dem Beginn gewartet wurde... (Belichtungszeit: 170626 - 200737 UT; auf Ib-Montierung ohne Kontrolle der Nachführung nachgeführt und infolge eines kleinen Aufstellfehlers leicht in Dekl. gedriftet). FOTO

Das AKM-Seminar, das wie schon mitgeteilt, vorrangig visuellen Beobachtungen gewidmet sein soll, kann nach gerade eingegangener Mitteilung von Herrn Müller vom 6.4.1990 (Anreise abends) bis zum 8.4.1990 (Abreise nach dem Mittag) in Drebach stattfinden. Vorschläge zum Programm und Voranmeldungen möglichst umgehend an AKM, PSF 37, Potsdam 1561. Näheres in der nächsten FK.