



Mitteilungen des
Arbeitskreises METEORE
im Kulturbund der DDR

83

Potsdam, den 24. August 1987

Arbeitskreis METEORE - Informationen für Beobachter

1. Beobachtungsergebnisse Juli 1987 (Stand: 17.8.)

De	T _A	T _E	T _M	T _{eff}	m _{gr}	n	HR	+ -	n	ZHR	h _p	n	ZHR	h _p	Be	M
05-2305	0110	0008	2.08h	6.29	31	12	2:1	2	7.0	90	4	-	-	-	0508	K
05-2305	0115	0010	2.16	6.42	20	11	3:9	1	2.3	10	4	4.7	24	01	K	
05-2253	0130	0012	2.62	7.15	42	9	1.4	2	2.1	12	5	2.6	24	89	K	
06-2320	0054	0007	1:57	6.25	29	29	2:6								0846	K
06-2256	0120	0008	2:40	7:21	45	10	3:3	1	1.2	12	5	2.9	24	39	K	
06-2322	0132	0027	2.16	6.26	20	13	5:1	3	7.8	11	3	3.9	25	01	K	
07-2327	0130	0028	2.05	7.02	36	11	3:7	1	1.5	12	3	2.3	24	89	K	
14 2200	2320	2240	1:33	7.11	19	10	2:3 2.1	0	0	12	1	1.4	23	39	K	
14 2235	0035	2335	2.00	6.16	16	13	3:8	1	2.7	13	3	4.8	24	01	K	
18 2142	2347	2245	2.08	6.45	48	14	3:8	3	2.5	17	5	2.7	28	01,54	K	
19 2105	2345	2225	2.67	6.49	61	13	1:5	3	1.7	16	3	1.3	27	01,54	K	
20 2110	0035	2247	2.50	6.21	55	16	2:2	5	3.7	19	8	4.2	28	01,54	K	
21 2204	0110	2335	3:08	6.63	97	16	3:4	6	2.8	20	6	2.8	20	01,54	K	
21 2242	0047	2345	2.00	6.69	18	7	1.9 1.6	2	1.8	23	2	1.8	23	08	R	
22 2115	2330	2237	2.25	6.21	31	14	3:2	2	2.2	19	4	3.2	28	01,54	K	
24-2327	0144	0036	2.03	6.61	23	10	2.2 2.1				1	0.9	24	08	R	
24 2128	2232	2200	1.07	6.30	20	13	3:4	0	0	17	2	2.5	26	01,54	K	
26-2145	0220	0005	4:58	6.42	102	27	2:8				9	4.8	27	46	R	
26-2237	0215	0026	3:63	7:31	104	14	1:9				4	1.4	25	89	R	
26-2337	0141	0039	2.07	6.64	42	20	3.1				5	4.9	25	08	K	
30 2047	0152	2320	5.05	6.25	84	23	2:2				8	4.1	31	01,54	K	
02 2304	2340	2320	0.67	6.91	5	8	4.2 3.0								89	K
07-2334	0026	0000	0.87	5.68	5	17	9.0 6.5								20	K
25 2354	0003	2358	0.18	6.13	2	17	16 13								20	K
TOTAL										SCORPION:			CAPRICORN:			

In der Übersicht ist neben der Gesamtrate auch die Aktivität der beiden skliptikalnen Ströme SCORPIONIDEN und CAPRICORNIDEN angegeben. Entsprechend des Auswertungshinweise wurden folgende Werte verwendet: $SUR \quad v=2.5 \quad v=30 \text{ km/s}$ (Radiantenposition nach der Tabelle d. Anleitung)
 $CAP \quad v=2.5 \quad v=26 \text{ km/s}$

Die mit * gekennzeichneten Beobachtungen wurden einige km westlich von Kosice (OSER) durchgeführt (21° E; 48° N). Dies hat eine merkliche Ortszeitverschiebung zur Folge. Über die Aktivität der übrigen Ströme, insbesondere der Perseiden, wird im Anheft an die August-Ergebnisse berichtet.

2. Erhöhte ξ -Geminiden-Aktivität 1987

(Bearbeitung des Artikels "Prospects for an enhanced ξ -Geminid shower in 1987" von Dusan GLASSON-STEELE in: *Verzingsprognostika* 15 (1987) 109-111)

1. Einleitung: Der Komet Nishikawa-Takanizawa-Tate (1987c) wurde im Januar 1987, etwa 2 Monate vor seinem Periheldurchgang am 17.3. entdeckt. Seine Bahnelemente sind:

- Perihel $q = 0.869380$ AU
- Exzentrizität $e = 0.995259$
- Bahneigung $i = 172.2385$
- Arg. Perihel $\omega = 200.4609$
- ausst. Knoten $\Delta = 175.5162$

Nimmt man an, daß sich Meteoroiden auf der Kometenbahn bewegen, errechnet man folgenden theoretischen Radianten:

Datum	theoret. Rad.		Beobachtungen	
	Okt. 07	Okt. 16-23	Okt. 16-27	Okt. 14-27
α	330	1010	1020	1040
δ	+280	+270	+270	+270
v_{∞}	71.8 km/s	71.9 km/s	70.9 km/s	70.5 km/s
		LINDELL (1971)		COOK (1973)
		Space Res. XI Sm. Cont. App. 12		NASA SP 819

Die drei rechten Spalten geben die Daten für die ξ -Geminiden nach 3 Quellen an. Es ist eine sehr gute Übereinstimmung offensichtlich. Die Zeitverschiebung kann von einer kleinen Differenz zwischen den Bahnelementen des Kometen und der Meteoroiden herrühren, so daß der Strom die Erde 10-15 Tage nach dem größten Annäherung an die Kometenbahn trifft. Die Versetzung von etwa 10° in α ist bei einer täglichen Bewegung des Radianten um knapp $10^\circ/d$ zu erwarten. Beobachtet wurden $\Delta\alpha = 0.7^\circ/d$ und $\Delta\delta = 0.6^\circ/d$. Im Oktober beträgt die größte Annäherung der Erde an die Kometenbahn 0.048 AU. Im Juli 21 war eine weitere enge Begegnung mit 0.117 AU Minimalabstand. Der theoretische Radiant lag bei:

- Datum Juli 21
- α 350
- δ +190
- v_{∞} 72.2 km/s

2. Ursprung der ξ -Geminiden: Obwohl die Übereinstimmung des beobachteten und des theoretischen Radianten im Oktober den genetischen Zusammenhang zwischen 1987c und den ξ -Geminiden zu beweisen scheint, gibt es noch einen weiteren Kometen, der einen entsprechenden Radianten wiedergibt: Komet 1964 VIII P/Ikeya! Dessen theoretischer Radiant ist:

- Datum Okt. 23
- α 1070
- δ +270
- v_{∞} 70.4 km/s

Betrachtet man nur die Radianten, ist 1964 VIII offenbar der "bessere" Ursprungskandidat. Bei der Untersuchung des Ursprungs von Meteorströmen ist es üblich, Strom- und Kometenorbit mittels des D-Kriteriums (nach SOUTHWORTH und HAWKINS) zu vergleichen. Auf dieser Grundlage (und auch unter Verwendung der verbesserten Diskriminante von DRUMMOND) ist ersichtlich, daß 1987c einen deutlich "besseren" Kandidaten darstellt. Auch ein direkter Vergleich der Richtung des Perihels der ξ -Geminiden mit den beiden Kometen zeigt, daß 1987c die Parameter besser wiedergibt. Dennoch ist die Differenz nicht ausreichend, um eindeutig den einen oder anderen als Ursprungsobjekt auszuwählen.

Schließlich hat 1987c einen Vorzug im folgenden Aspekt: Die Annäherung zwischen Erde und Bahn von 1984 VIII am 23. Okt. erreicht 0.122 AU, am 13. Juli 0.044 AU. Daher sollte im Juli ein intensiverer Strom auftreten. Dafür gibt es visuell und fotografisch (bei allerdings ungünstigen Bedingungen wegen Kulmination des Radianten um 0700 Ortszeit) aber auch radioastronomisch keine Anzeichen. Dagegen erreicht 1987c seine größere Annäherung im Oktober, wenn die ξ -Geminiden sichtbar sind, und seine fernere Begegnung im Juli ist ohne bekannten Schauer.

3. Aussichten für Oktober 1987: Wenn 1987c tatsächlich der Ursprungskomet der ξ -Geminiden ist, besteht eine Chance auf erhöhte Aktivität in diesem Jahr. Der Komet durchlief die Position, die der Erde im Oktober am nächsten kommt, am 18.2.1987. Er läuft also etwa 230-240 Tage "voraus". Der Abstand von der Sonne betrug 0.983 AU, der der Erde wird 0.999 AU betragen, so daß der Komet 0.016 AU näher an der Sonne war. Meteoroiden die die Erde erreichen, sind somit diejenigen, die sich hinter den Kometen und außerhalb seiner Bahn befinden. Diese Bedingungen, so zeigte YEMANS, erbrachten die spektakulären Leonidenschauer! Unter diesem Gesichtspunkt scheint es wahrscheinlich, daß eine erhöhte ξ -Geminiden-Aktivität im Oktober 1987 auftritt.

Wann wurden die Meteoroiden freigesetzt die wir dann beobachten können? Nimmt man eine merkliche Staubreisetzung erst innerhalb von 3 AU Sonnennäherung an, begann die Freisetzung bei 1987c etwa 190 Tage vor dem Periheldurchgang bzw. etwa 160 Tage vor der "Oktober-Position". Meteoroiden, die bei diesem Umlauf freigesetzt wurden, können dem Kometen also nicht 230-240 Tage später folgen, und werden somit nicht in diesem Jahr beobachtet. Jedes beobachtete Meteor muß also bei einem früheren Umlauf freigesetzt worden sein. Aus den Werten für q und e ergibt sich eine Periode in der Größenordnung von 2500 Jahren. Jedes Meteor ist also wenigstens so lange auf einer unabhängigen Bahn.

4. Folgerungen: Es ist wahrscheinlich, daß der Komet Nishikawa-Takamizawa-Tago (1987c) der Ursprungskomet der ξ -Geminiden ist. Wenn das der Fall ist, kann in diesem Jahr eine erhöhte Aktivität erwartet werden. Obwohl die dichteste Annäherung am 7. Oktober erfolgt, wurde der Strom bisher zwischen Okt. 14 und 27 beobachtet. Es ist eine Überwachung während der gesamten dreiwöchigen Periode erwünscht. Da aber wohl Draconiden und Orioniden ohnehin beobachtet werden, wird ein starker Schauer kaum "verlorengehen".

Nachdem die Draconiden in den vergangenen Jahren für uns keine Schauer erbrachten, ist hier ein weiterer Strom, bei dem eine Chance zu hoher Aktivität besteht. Mit dem letzten Viertel am 14.10. und Neumond am 22.10. sind die astronomischen Bedingungen relativ günstig. Bei normaler Aktivität haben Beobachtungen vor 2200 wenig Sinn, da der Radiant erst im Verlaufe der Nacht - dann allerdings recht schnell - über dem Horizont erscheint. Bei einem Schauer müßte aber auch in den früheren Abendstunden ein gewisser Teil von Meteoren sichtbar werden. Für die Beobachtung gelten die Hinweise aus MMS8 (Draconiden). Von besonderem Interesse ist neben der Aktivität die Größenverteilung, d.h. eine umfangreiche Helligkeitsverteilung der beobachteten Meteore.

Entsprechend den obengenannten Werten für q und e ist auf die jeweilige Radiantenposition zu achten! Für den Zusammenhang zwischen Abstand des Meteors vom Radianten, der Aufleuchthöhe in Grad (vgl. MMS1) gilt die Tabelle für die Leoniden wegen der fast gleichen Geschwindigkeit. (J. Rendtel)

3. Aktivität kleiner Ströme auf der Südhälfte (I. Rendtel)

Auch auf der Südhälfte gibt es ähnlich wie bei uns Radianten mit merklicher, aber geringerer Aktivität. Durch zahlreiche Beobachtungen in Australien und durch den Einsatz vieler Beobachter sind diese Ströme ausführlich untersucht worden. Der folgende Beitrag ist WGN 15 (1987), 130ff entnommen. Autor: J. Wood

a) Die δ -Normiden 1986

Die δ -Normiden, auch fälschlich Corona Australiden genannt, wurden einer eingehenden Untersuchung unterzogen. In sechs Nächten (vom 7./8. März bis 21./22. März) wurden während 113 Beobachtungsstunden von 34 Beobachtern 273 δ -Normiden registriert. Die höchste ZHR mit 3.5 wurde in der Nacht vom 14. zum 15. März bestimmt.

Helligkeitsverteilung:

m	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	Summe
n	2	2	5	11	16	30	56	73	59	17	2	273

Der r-Wert beträgt 2.29 (b bestimmt aus den Meteoren von -3 bis +5). 20% der δ -Normiden hatten einen Schweif, die registrierten Farben verteilen sich wie folgt:

49% weiß; 44% gelb; 3% grün; 2% orange; 2% blau.

b) Die δ -Pavoniden

Die δ -Pavoniden, deren Ursprungskomet P/Brigg-Mellish ist, sind alljährlich Mitte März bis Mitte April sichtbar.

Vom 4. bis 12. April wurde ein Beobachtungslager in Westaustralien durchgeführt. Außer den 8 Beobachtungsnächten im Camp wurden 17 Nächte beobachtet und während 369 Stunden 884 Meteore registriert.

Helligkeitsverteilung:

m	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	Summe
n	3	2	9	20	36	71	117	212	234	144	39	884

Der r-Wert, ermittelt aus den Meteoren von -4 bis +5, beträgt 2.61. Interessant ist die Farbverteilung:

weiß 50%; blau 22%; gelb 10%; orange 3%; rot 3%; grün und violett 1%

Abb.: ZHR der δ -Pavoniden mit Fehlerbereichen

In Klammern steht jeweils die Anzahl der Beobachtungsstunden.

