

# Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore

## Nr. 128

22. November 1991

Arbeitskreis Meteore e.V., PSF 37, O-1561 Potsdam

### Beobachtungsergebnisse Oktober 1991

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	ges		S.Tau		N.Tau		Beob.	Meth.	Gruppe A	
					n	HR	n	ZHR	n	ZHR			Ort u.	Bem.
03	2019	2217	1.62	7.20	56	16	6	3.6	6	3.2	KOSRA	P/C	11758	
04	0050	0350	2.55	7.12	79	16	4	1.6	8	2.7	KOSRA	P/C	11758	
07	0131	0355	2.00	7.09	70	18	2	1.1	4	1.9	KOSRA	P/C	11758	
08	0108	0351	2.23	7.23	85	21	8	3.3	8	3.0	KOSRA	P/C	11880	
08	0131	0355	2.28	6.32	28	15	3	2.3	1	0.7	RENJU	P	11157	
08	1754	0352	7.68	6.20	69	13	6	2.6	2	0.6	RENJU	P	11157, 4 Int.	
09	1820	2030	2.10	6.09	15	11	1	1.9	2	3.3	RENJU	P	11157	
09	1823	2030	2.01	5.98	11	10	1	2.1	0	0	ARLRA	P	11157	
10	1920	0300	4.27	6.30	46	14	0	0	3	2.8	KUSRA	P	11052, 2 Int. *)	
12	0010	0135	1.08	6.89	25	15	3	3.3	3	2.6	KOSRA	P/C	11880	
14	1920	2235	2.24	6.39	32	16	3	2.6	0	0	KUSRA	P	11052	
14	2120	2330	2.08	6.32	21	12	3	2.3	0	0	RENJU	P	11157	
14	2155	0035	2.42	6.56	62	24	7	3.7	12	5.8	BODRA	P	11901, 2 Int.	
16	0157	0416	2.00	7.30	99	21	7	3.3	9	3.6	KOSRA	P/C	11880	
16	2159	0240	3.53	7.09	146	22	16	4.1	16	3.5	KOSRA	P/C	11880, 2 Int.	
17	2345	0415	4.25	6.26	59	18	7	2.8	3	1.1	RENJU	P	11157, 2 Int.	
21	0200	0430	2.35	6.21	35	21	3	3.0	3	2.4	RENJU	P	11157, 2 Int.	
26	1700	1836	1.52	6.18	13	12	1	3.8	1	3.0	RENJU	P	11157	
27	1700	1910	2.09	6.15	16	11	2	4.6	1	1.0	RENJU	P	11157	
27	1704	1904	1.90	6.09	12	10	1	2.7	1	2.3	ARLRA	P	11157	
28	1725	1935	2.02	6.10	16	12	2	4.1	4	7.1	RENJU	P	11157	
28	1822	2105	2.30	7.14	67	14	9	4.2	12	4.8	KOSRA	P/C	11880	
30	1905	2333	3.80	7.21	138	17	24	4.9	26	5.1	KOSRA	P/C	11880, 2 Int.	
31	1906	0015	4.45	7.23	166	17	28	5.0	34	5.2	KOSRA	P/C	11880, 2 Int.	
Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>			S.Tau		N.Tau		Beob.	Meth.	Gruppe B	
					n	HR	n	ZHR	n	ZHR			Ort u.	Bem.
02	2120	2215	0.83	6.45	7	9	-	-	-	-	KUSRA	P	11052	
28	1733	1833	1.00	6.06	6	10	0	0	1	4.5	WINRO	P	11711	

(...) Anzahlen der Strommeteore noch nicht mitgeteilt.

\*) - Tau nur im 2. Intervall (0020-0140UT)

## Mitteilungen des AKM – Nr. 128 – Seite 2

Beobachter im Oktober 1991		h Einsatzzeit	Beobachtungen
KOSRA	Ralf Koschack, Weißwasser	30.85	11
RENJU	Jürgen Rendtel, Potsdam	27.68	9
KUSRA	Ralf Kuschnik, Braunschweig	8.78	3
ARLRA	Rainer Arlt, Potsdam	4.12	2
BODRA	Ragnar Bödefeld, Chemnitz	2.67	1
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	1.00	1

Von den beteiligten 6 Beobachtern wurden im Oktober in 18 Nächten (27 Einsätze) innerhalb von 66.60 h effektiver Beobachtungszeit (75.10h Gesamt-Einsatzzeit) zusammen 1181 Meteore beobachtet.

Nachtrag vom September: KNOAN Sep 13/14: 2135–0330 UTC,  $T_{\text{eff}}=5.25\text{h}$ ,  $m_{\text{gr}}=6.12$ ,  $n = 50$ , HR=14; Meth.:P, Ort 11051, 2 Int.

### Beobachtungsorte:

- 11051 Neandertal, Nordrhein–Westf. (51.2°N; 6.9°E)
- 11052 Braunschweig, Niedersachsen (52.3°N; 10.5°E)
- 11157 Potsdam, Brandenburg (52.4°N; 13.0°E)
- 11711 Markkleeberg, Sachsen (51.17°N; 12.36°E)
- 11758 Weißwasser, Sachsen (51°30'N; 14°38'E)
- 11880 Zittau, Sachsen (50°54'N; 14°48'E)
- 11901 Ahrensdorf, Sachsen (50°49'N; 13°10'E)

Erklärung der Tabelle auf Seite 1

Dt	Datum des Beobachtungsbeginns (UTC), wie in der VMDB der IMO nach $T_A$ sortiert
$T_A, T_E$	Anfang und Ende der (gesamten) Beobachtung; UTC
$T_{\text{eff}}$	effektive Beobachtungsdauer (h)
$m_{\text{gr}}$	mittlere Grenzhelligkeit im Beobachtungsfeld
n, HR	Anzahl der Meteore (gesamt) und auf $m_{\text{gr}} = 6.5$ korrigierte stündliche Rate (HR)
n, ZHR	Anzahl der Meteore eines ausgewählten Stromes und auf Zenitposition des Radianten korr. Rate (ZHR) fett sind die ZHR mit kleiner Zenitkorrektur ( $h_{\text{R}} \geq 30^\circ$ ) und $m_{\text{gr}}$ angegeben übrige Werte schon wegen dieser Korr. unsicher und klein gedruckt
Beob.	Code des Beobachters (IMO Code wie auch in FK)
Meth.	Beobachtungsmethode, wichtigste: P–Karteneintragungen (Plotting) und C–Zählungen (Counting)
Ort u. Bem.	Beobachtungsort sowie zusätzliche Bemerkungen, evtl. Intervalle, Bewölkung,...
Gruppe A/B	A: Gesamtkorrekturfaktor C der $HR \leq 1$ ; bei B: $C > 1$

## Beobachtungen von Strömen im Oktober 1991

zusammengestellt von Jürgen Rendtel

### Draconiden (Giacobiniden) 1991

Die Aktivität entsprach völlig den Erwartungen – es gab praktisch keine. In der Tabelle sind die Beobachtungsintervalle, die Höhe des Radianten zur Intervallmitte ( $h_{\text{Rad}}$ ), die Anzahl der registrierten Strommeteore sowie die berechneten ZHR angegeben:

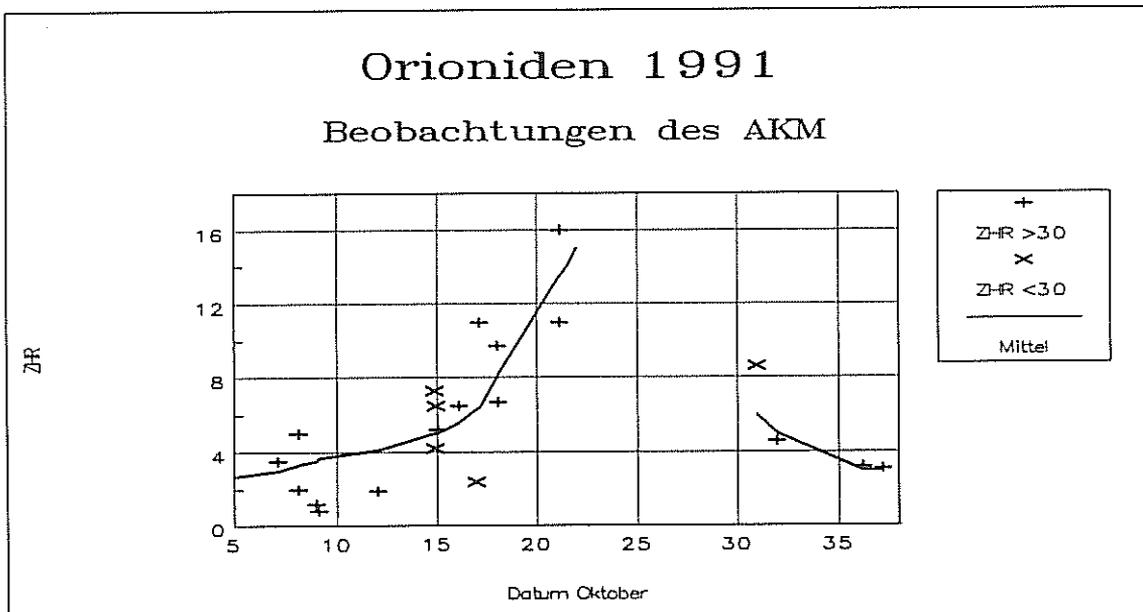
Datum	Zeitraum (UT)	$h_{\text{Rad}}$	n	ZHR	Beob.
Okt. 08	0131–0355	17°	0	0	RENJU
Okt. 08	1754–1937	61°	0	0	RENJU
Okt. 08	1937–2120	47°	0	0	RENJU
Okt. 08	2245–0050	26°	0	0	RENJU
Okt. 09	0124–0352	17°	0	0	RENJU
Okt. 09	1820–2030	55°	3	2.5	RENJU
Okt. 09	1823–2030	55°	1	1.0	ARLRA
Okt. 10	1920–2330	40°	1	0.6	KUSRA
Okt. 11	0020–0300	18°	1	1.9	KUSRA

Orioniden

In diesem Jahr konnten einige Resultate gewonnen werden, die den Anstieg zum zentralen Teil umfassen. Beobachtungen nach der Vollmondpause waren nur in den Abendstunden möglich. Der Radiant befand sich da jedoch noch unter dem Horizont. Erst von Anfang November stehen noch ein paar Orioniden-ZHR zur Verfügung. In der Tabelle auch hier die Beobachtungsintervalle, die Radiantenhöhe zur Intervallmitte, die Anzahl der Strommeteore sowie die ZHR.

Datum	Zeitraum (UT)	$h_{\text{Rad}}$	n	ZHR	Beob.
Okt. 05	0050-0350	51°	8	2.6	KOSRA
Okt. 07	0131-0355	52°	10	3.5	KOSRA
Okt. 08	0108-0351	50°	18	5.0	KOSRA
Okt. 08	0131-0355	51°	3	2.0	RENJU
Okt. 08	2245-0050	33°	1	1.2	RENJU
Okt. 09	0124-0352	51°	1	0.8	RENJU
Okt. 12	0010-0135	40°	2	1.9	KOSRA
Okt. 14	1920-2235	7°	1	(4.2)	KUSRA
Okt. 14	2120-2330	20°	4	6.5	RENJU
Okt. 14	2155-2315	24°	4	7.3	BODRA
Okt. 14	2315-0035	35°	4	5.2	BODRA
Okt. 16	0157-0416	52°	24	6.5	KOSRA
Okt. 16	2159-2400	25°	4	2.4	KOSRA
Okt. 17	0039-0240	47°	28	11	KOSRA
Okt. 17	2345-0200	43°	8	6.7	RENJU
Okt. 18	0200-0415	53°	12	9.7	RENJU
Okt. 21	0200-0315	52°	7	11	RENJU
Okt. 21	0315-0430	53°	11	16	RENJU
Okt. 30	2140-2333	26°	13	8.6	KOSRA
Okt. 31	2145-0015	30°	12	4.6	KOSRA
Nov. 05	0329-0500	55°	3	3.2	RENJU
Nov. 06	0320-0500	55°	3	3.1	RENJU

Die Abbildung zeigt die Orioniden-ZHR aus der Tabelle als grafische Übersicht. Unterschieden sind die ZHR aus Beobachtungen bei  $h_{\text{Rad}} \geq 30^\circ (+)$  und  $h_{\text{Rad}} < 30^\circ (\times)$ .



# FK

## Feuerkugel – Überwachungsnetz des Arbeitskreises Meteore e. V.

### Einsatzzeiten Oktober 1991

#### 1. Beobachter – Übersicht

Code	Name	Ort	PLZ	Feldgröße(n)	Zeit(h)
BADPI	Bader	Bamberg	W-8600	45°×64°	17.50
FRIST	Fritsche	Schönebeck	O-3300	44°×62°	45.63
HAUAX	Haubeiß	Ringleben	O-5101	45°×64°	143.08
KNOAN	Knöfel	Düsseldorf	W-4000	38°×54°	21.80
KOSRA	Koschack	Zittau	O-8800	fish eye, Ø180°	208.97
RENJU	Rendtel	Potsdam	O-1570	fish eye, Ø180°	219.14
RINHE	Ringk	Dresden	O-8021	27°×40°; 35°×35°	105.37
SCHPA	Scharff	Kuhfelde	O-3561	all sky, Ø180°	102.41
WINRO	Winkler	Markkleeberg	O-7113	all sky, Ø180°	101.25

#### 2. Übersicht Einsatzzeiten

Okt.	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
FRIST	-	-	-	-	-	-	8	9	11	10	-	-	-	6	-
HAUAX	-	-	6	5	-	-	9	10	10	10	10	-	-	8	3
KOSRA	-	*7	*10	*10	*10	*10	10	11	11	11	11	-	-	11	-
RENJU	5	6	3	8	10	2	11	11	11	11	11	9	-	11	11
RINHE	-	-	10	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
SCHPA	-	-	-	-	-	-	-	11	3	-	10	-	-	5	-
WINRO	-	-	11	11	-	-	11	11	-	-	-	-	-	12	5

Okt.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BADPI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	9	-
FRIST	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HAUAX	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	7	12	12	12	12	11
KNOAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	11	-	-	-	-
KOSRA	8	-	-	-	-	-	-	11	-	*11	*12	*12	10	10	12	11
RENJU	4	5	-	-	11	4	3	12	-	11	12	12	12	10	3	-
RINHE	-	11	-	-	1	-	-	-	-	11	12	12	8	-	-	-
SCHPA	-	-	-	-	2	-	-	11	-	11	11	12	11	-	12	3
WINRO	-	-	-	-	-	-	4	12	-	12	12	-	-	-	-	-

KOSRA: \* → von Weißwasser(O-7580) aus

Nachmeldung vom September, Station KNOAN (wie oben); 13/14 vom Beob.-ort Neandertal aus.

01	02	13	Σ
6	6	5	17.25h

Feuerkugeln – visuell

- 1991 Okt 07 025931 UTC,  $\delta$  Aurigid,  $-3^m$ , gelb, Schweif  
 Bahn:  $\alpha_A=108^\circ$ ,  $\delta_A=-21^\circ$ ;  $\alpha_E=109^\circ$ ,  $\delta_E=-29^\circ$   
 d.h. Bahn im SE, ca.  $12^\circ \rightarrow 4^\circ$  Höhe,  $m_{Zenit} \approx -8/-9^m$   
 Beobachter: R. Koschack, Weißwasser
- 1991 Nov 04 0448 UTC "extrem gleißend weißblau" mit zwei Hell.-ausbrüchen  
 in nordöstlicher Richtung; Dauer unter 1 s  
 Beobachter: H. Burghard, beob. in Köln (aus Skyweek 7, Nr. 45, 1991)  
 weitere Beobachtungen aus dem Raum Göttingen (mitgeteilt von Dr. A. Wittmann)  
 u.a. Schallwahrnehmung (genauere Angaben folgen noch)  
 Beob. eines ca.5 min sichtbaren, sich verformenden Schweifes
- 1991 Nov 10 221002 UTC (Anfang),  $-6^m$ ,  $5^\circ/s$ , reinweiß, hochfrequentes Flackern (Per. 0.1...0.2 s)  
 leichter Endblitz, 5 s nachleuchten (weiß); Südlicher Taurid  
 Süden;  $\alpha_A=43^\circ$ ,  $\delta_A=9^\circ$ ;  $\alpha_E=32^\circ$ ,  $\delta_E=2^\circ$   
 Foto liegt vor  
 Beobachter: Ralf Koschack; Weißwasser

Fotografierte Meteore

- 1991 Aug 21-22 nicht visuell, kurze Spur ca.  $-2^m$  im Norden,  $h \approx 30^\circ$   
 bel. 194712-023857 UTC  
 $f/5.6$ ,  $f = 30\text{mm}$ , ISO 400/27°, nicht geschuttert KOSRA, Weißwasser
- 1991 Sep 02-03 nicht visuell, kurze Spur nahe  $\alpha$  UMi (Satellit mögl.)  
 gleichmäß. symmetr. Anstieg u. Abfall der Helligkeit  
 bel. 1917-2300 UTC  
 $f/2.8$ ,  $f = 29\text{mm}$ , ISO 80/20°, ohne Shutter HAUAX, Ringleben
- 1991 Sep 12 **Synchronaufnahme – Uhrzeit gesucht!!**  
 nicht visuell, Spur mit 2 Maxima am Bahnende, im S ( $h \approx 50^\circ$ )  
 bel. 184400-205423 UTC  
 all sky-Kamera (Spiegel), ISO 400/27°, ohne Shutter SCHPA, Kuhfelde
- 1991 Sep 12 nicht visuell, Spur mit 2 Maxima am Bahnende, im Norden  
 bel. 1900-2308 UTC  
 $f/2.8$ ,  $f = 29\text{mm}$ , ISO 80/20°, ohne Shutter HAUAX, Ringleben
- 1991 Okt 10-11 nicht visuell, Spur mit Hell.-variationen nahe  $\alpha$  UMi  
 bel. 2235-0420 UTC  
 $f/2.8$ ,  $f = 29\text{mm}$ , ISO 80/20°, ohne Shutter HAUAX, Ringleben
- 1991 Okt 08-09 nicht visuell, im Norden (UMi)  
 lange, relativ gleichmäßige Spur (Satellit nicht auszuschließen)  
 bel. 2300-0402 UTC  
 $f/2.8$ ,  $f = 29\text{mm}$ , ISO 80/20°, ohne Shutter HAUAX, Ringleben

Fotografierte Meteore

(Fortsetzung der Tabelle von Seite 5)

1991 Okt 28	202204 UTC; mit Endblitz; im ENE, $h \approx 50^\circ$ Bahn: $a_A = 64^\circ, h_A = 47^\circ; a_E = 81^\circ, h_E = 65^\circ;$ $f/3.5, f = 30\text{mm}, \text{ISO } 80/20^\circ, \text{Shutter } 12.5\text{s}^{-1}$	KOSRA, Zittau
1991 Nov 05	033200 UTC; sporadisches Meteor $-2^m$ im W, $h \approx 40^\circ$ bel. 032215–050244 UTC $f/3.5, f = 30\text{mm}, \text{ISO } 400/27^\circ, \text{Shutter } 12.5\text{s}^{-1}$	RENJU, Potsdam

Tages-Feuerkugel am 22. September 1991

von J. Borovicka und P. Spurny, Ondřejov Observatory, ČSFR

Am 22. September 1991 um 1648 UT wurde eine sehr helle Feuerkugel von etwa  $-20^m$  (absolute Helligkeit) über Mittelböhmen beobachtet. Sie erschien 15 Minuten vor Sonnenuntergang. Am Tag nach dem Ereignis riefen wir in verschiedenen Medien zur Einsendung von Beobachtungen auf und erhielten 170 Berichte von Zufallsbeobachtern. Der Himmel war nicht an allen Orten wolkenfrei.

Die beobachtete Erscheinung dauerte etwa 5 Sekunden. Einige Beobachter berichteten von einer Teilung in fünf Stücke am Ende der Leuchtbahn. Auch intensive (Überschall-)Geräusche wurden ein bis zwei Minuten nach dem Ereignis gemeldet. Ein Nachleuchten (Rauchschweif) war für eine Minute sichtbar; am Ort eines starken Flares in einer Höhe von etwa 15 km blieb eine kleine Wolke für etwa 10 Minuten erkennbar.

Daten für eine Berechnung der atmosphärischen Bahn stammen von 20 Beobachtern, die persönlich aufgesucht wurden. Die Positionen der Feuerkugel von den betreffenden Orten aus wurde mittels Kompaß und Winkelmesser bestimmt. Daraus ergibt sich der folgende scheinbare Radiant:

$$\alpha = 146^\circ \pm 13^\circ \quad a = 156^\circ \pm 9^\circ, \text{ astronom. (S=0^\circ, W=90^\circ)}$$

$$\delta = +67^\circ \pm 8^\circ \quad z = 55^\circ \pm 7^\circ$$

Die Feuerkugel wurde in einer Höhe von (nur) 50 km erstmals wahrgenommen. Sie befand sich dann über  $\lambda = 13.9^\circ \text{ E}, \varphi = 50.2^\circ \text{ N}$ . Die Leuchterscheinung endete in der außerordentlich geringen Höhe von weniger als 10 km. Der Fall mehrerer Meteorite mit einer Gesamtmasse in der Größenordnung von 100 kg ist praktisch sicher. Das Zentrum des Einschlaggebietes befindet sich bei  $\lambda = 14.25^\circ \text{ E}, \varphi = 49.71^\circ \text{ N}$ , d.h. etwa 40 km südlich von Prag. Die größten Teilstücke sollten innerhalb eines Gebietes mit 5 km Radius zu finden sein, während kleinere Stücke bis zu 20 km nordnordwestlich davon gelandet sein könnten. Es wurden durch uns öffentliche Bekanntmachungen im Bereich des Falls und der Umgebung vorgenommen. Eine systematische Suche ist aufgrund der Ausdehnung des Fallgebietes kaum möglich und nicht beabsichtigt.

Die Eintrittsgeschwindigkeit ist sehr wahrscheinlich geringer als  $20 \text{ km s}^{-1}$ . Die Berechnung des Orbits beruht auf der realistischen Annahme von  $16 \pm 4 \text{ km s}^{-1}$ . Der sich daraus ergebende heliozentrische Orbit gehört einer ziemlich seltenen Gruppe an: Er ist vom Aten-Typ. Für das Äquinoktium 1950.0 lauten die Daten:

$a$	$0.73 \pm 0.04$	AU	$\omega$	$14. \pm 6.$	deg
$e$	$0.41 \pm 0.10$	AU	$\Omega$	$178.602$	deg
$q$	$0.43 \pm 0.10$	AU	$i$	$19. \pm 13.$	deg
Aphel	$1.025 \pm 0.024$	AU			

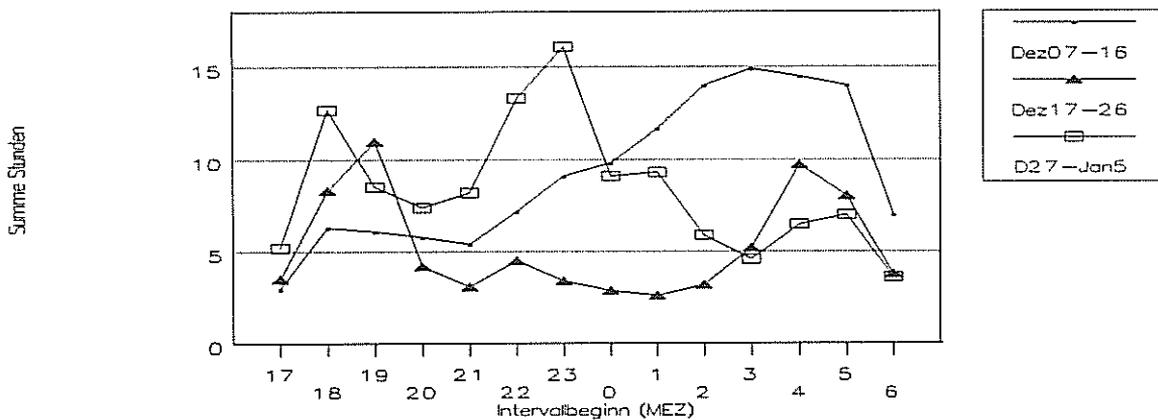
Die Bahnneigung ist recht empfindlich gegen die Geschwindigkeit: Eine höhere Geschwindigkeit bedeutet zugleich eine größere Bahnneigung. Die Ergebnisse sind vorläufige Daten, da wir noch weitere Beobachtungen einbeziehen.

## Beobachtungsintervalle für FK-Häufigkeiten

von Jürgen Rendtel

Der Dezember zeichnet sich durch das Auftreten des wohl interessantesten Meteorstroms im gesamten Jahr aus. Dennoch fällt die Beobachter-Aktivität häufig dem Wetter zum Opfer. Dennoch sind im Laufe der Jahre in der Dekade der Geminiden-Aktivität auch durch gezielte Expeditionen aussagekräftige Beobachtungszeiten zusammengetragen worden. Ungünstiger sieht es dagegen in der Dekade 17.-26. Dez. aus, die durch besinnliche Feiertage sowie durch das "Weihnachts-Tauwetter" (mit ausreichend Bewölkung) und andererseits durch die Ursiden gekennzeichnet ist. Doch im Jahre 1991 werden für diese Zeit infolge des Mondeinflusses kaum Veränderungen eintreten.

### Summe Beobachtungszeiten Dezember für Analyse FK-Häufigkeit



## Erste Nahaufnahmen eines Asteroiden

aus: Skyweek 46/1991 (25.11.1991)

Der Asteroid 951 Gaspra wurde am 29.10.1991 in dem sehr geringen Abstand von 1600 km von der GALILEO-Sonde passiert. Ein erstes Foto ist nun in langwieriger Übertragung zur Erde gelangt. Wie erwartet, ist Gaspra nicht rund, aber mit 20km×12km×11km größer als erwartet. Auf der Oberfläche sind viele Krater in der Größe von 1... 2 km bis zur Auflösungsgrenze von 200 m sichtbar. (Noch besser aufgelöste Bilder werden erwartet.) Aus der Anzahl der Krater wird geschlußfolgert, daß Gaspra erst 300 - 500 Millionen Jahre als eigenständiger Körper existiert. Eindellungen und Höhenzüge lassen die Vermutung zu, daß Gaspra der überlebende Körper einer Serie von katastrophalen Kollisionen ist. Dennoch ist Gaspra monolithisch. Es fällt auf, daß die Oberfläche weich erscheint (Staubschicht?).

Die Albedo ist mit 20% doppelt so groß wie die des Erdmondes, einige helle Flecken weisen sogar 30% Albedo auf.

Der deutsche Staubzähler maß während der Passage keinerlei zusätzliche Staubeinschläge. Die mittlere Staub-Einschlagrate ist im Verlaufe der ganzen GALILEO-Reise konstant geblieben (auch im Asteroiden-Gürtel nur 1 Ereignis alle 3 Tage).