Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore

Nr. 145

14. April 1993

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

Ergebnisse visueller Beobachtungen im März 1993

Dt	T_A	T_E	T_{eff}	m_{gr}	ges n	ges HR	Strom n	Strom ZHR	Beob.	Meth.	Ort u. Bem.
09	1831	2035	1.05	6.09	5	7.5	1 V	8	RENJU	P	11157
19	2320	0145	2.31	6.51	26	11	8 V	6.1	BODRA	P	11901
23	1924	2130	2.00	6.20	12	8.3	2 V	3.6	RENJU	P	11157
24	2043	2300	2.25	6.12	13	8.8	4 V	5.3	RENJU	P	11157
26	0057	0327	2.40	6.31	22	11	4 V	4.3	RENJU	P	11157
27	0020	0325	3.00	6.23	23	10	4 V	3.6	RENJU	P	11157

Strombezeichnungen in der Tabelle: V= Virginiden

Beobachter im März 1993		h Einsatzzeit	Beobachtungen
RENJU	Jürgen Rendtel, Potsdam	11.03	5
BODRA	Ragnar Bödefeld, Chemnitz	2.42	1

Im März 1993 wurden von zwei Beobachtern in 6 Einsätzen innerhalb von 13.01 h effektiver Beobachtungszeit (13.45 h Einsatzzeit) 101 Meteore notiert.

Beobachtungsorte im März 1993:
11157 Potsdam, Mark Brandenburg (52.4°N; 13.0°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_{eff}	effektive Beobachtungsdauer (h)
m_{gr}	mittlere Grenzhelligkeit im Beobachtungsfeld
n, HR	Anzahl der Meteore (gesamt) und auf $m_{gr} = 6.5$ 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 ($h_R \geq 30°$) und $m_{gr} \geq 5.7^m$ angegeben
	übrige Werte schon wegen dieser Korr. unsicher und dünn bzw. 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,...

Beobachtungshinweise für Mai

aus Observers' Notes in WGN *zusammengestellt von Jürgen Rendtel*

Die *Virginiden* stehen im Mai weiterhin auf dem Programm. Eine Übersichtstabelle und Einzelheiten sind in MM 143 und 144 gegeben.
Die *Eta Aquariden* am Anfang des Mai sind für Beobachter in unseren Breiten praktisch nicht zu verfolgen. Der Radiant erscheint erst über dem Horizont, wenn das Beobachtungsende durch den Dämmerungsbeginn schon in Sicht ist (rund eine Dreiviertelstunde vor Beobachtungsabbruch). Dadurch sind keine Auswertungen der Aktivität möglich. Allerdings sind die Meteore, die man von den Eta Aquariden zu sehen bekommt, gerade wegen der Position des Radianten interessant: Es handelt sich um sehr lange Spuren sobald ein Strommeteor in der Nähe des Zenits aufleuchtet. Die hohe Eintrittsgeschwindigkeit der Meteoroide von 66 km/s hat zur Folge, daß auch die Winkelgeschwindigkeit enorm hoch ist. Die zu erwartende sichtbare Anzahl von Eta Aquariden beläuft sich jedoch bei uns auf etwa 1-2 in der letzten Stunde vor der Morgendämmerung.
In diesem Jahr werden bestenfalls in den Tagen vor dem Vollmond (6. Mai) noch kurze Morgenbeobachtungen möglich sein.
Der ekliptikale Radiant der *Scorpius-Sagittariiden* verlagert sich im Mai ebenfalls stetig weiter zu südlichen Deklinationen, d.h. auch hier werden die Daten wegen der geringen Anzahl sichtbarer Strommeteore immer weniger aussagekräftig. Wie bei den Eta Aquariden treten in Zenitnähe Meteore mit ihrem Radianten in der Scorpius-Region in Form langer Bahnen auf. Da aber die Eintrittsgeschwindigkeiten stark differieren – 66 km/s für die Eta Aquariden gegenüber 30 km/s der ekliptikalen Meteore – unterscheiden sie sich auch in ihren Winkelgeschwindigkeiten deutlich.
Man nimmt an, daß die Scorpius-Sagittariiden mit dem Kometen Lexell (1770 II) assoziiert sind. Da ekliptikale Ströme jedoch vielen Einflüssen unterliegen, ist der Zusammenhang nicht zwingend.
Beobachter in südlicheren Breiten unterscheiden verschiedene Komponenten oder Sub-Radianten, die sich in den Sternbildern Scorpius, Corona Australis, Ophiuchus und Sagittarius befinden. Eine Unterscheidung ist nur möglich, wenn man das Gebiet der Radianten ausreichend hoch über dem Horizont findet und in dessen Richtung beobachtet.
Helle Feuerkugeln wurden schon desöfteren beobachtet. Wegen der tiefen Radiantenposition zeigen sie ebenfalls die schon beschriebenen langen Bahnen.
Erneut gibt es im Mai eine Annäherung der Erde an die Bahn eines Kleinkörpers: Am 12. 5. passiert die Erde die Bahn des Kometen 1983 VII in einer minimalen Distanz von 0.003 a.u. Aus den Bahnen ergibt sich ein theoretischer Radiant bei $\alpha = 289°$, $\delta = +44°$. Meteore aus dieser Quelle würden mit einer Geschwindigkeit von $v_\infty = 45.4$ km/s in die Erdatmosphäre eintreten. Durch die enge Annäherung und die Geschwindigkeit ist die Chance für einen beobachtbaren Schauer größer als im Fall von Asteroiden-Begegnungen.
Der tatsächliche Radiant kann vom erwarteten Ort abweichen. Daher muß zunächst aus möglichst vielen Plots (oder noch besser: Fotos) der Radiant selbst ermittelt werden, bevor man etwas über einen eventuellen Strom aussagen kann. Bahnen aller Meteore, die aus einem Bereich von etwa 15° um den theoretischen Radianten kommen, sollten unbedingt in Karten eingetragen werden. Für die Auswertung eines eventuellen Radianten werden die Koordinaten von Spuranfang und -ende (x, y; Karten-Nummer), sowie die Zeit (UT), die Winkelgeschwindigkeit, Helligkeit und Genauigkeit der Bahn benötigt, wie es auch für das Aquariden-Projekt der Fall ist.

Neue Hinweise auf die Existenz des Kuiper-Gürtels

zusammengestellt von Jürgen Rendtel, Potsdam

Neben der bekannten Oortschen Kometenwolke gibt es seit einigen Jahren das Konzept des Kuiper-Gürtels — einem weiteren Kometenreservoir im Planetensystem, das sich jedoch weitaus näher an der Sonne befindet als die Oortsche Wolke. Für die Existenz dieser Kometen-Zone gibt es jetzt einige deutliche Hinweise.
Am 30. August 1992 fanden David Jewitt und Jane Luu das Objekt 1992 QB1 (IAU Circular Nr. 5611) am 2.2 m-Teleskop der University of Hawaii auf dem Mauna Kea. Die Helligkeit von 1992 QB1 betrug R= 22.8 ± 0.2, der Farbindex V-R= $+0.7 \pm 0.2$.
Berechnungen von Brian Marsden im IAUC 5611 weisen auf eine Sonnenentfernung zwischen 37 und 59 a.u. hin. Die Bahn war zu diesem Zeitpunkt noch unbestimmt, aber es könnte sich durchaus um ein Objekt aus dem Kuiper-Gürtel handeln. Die Bahnneigung von 1992 QB1 beträgt $i = 2.334°$.
Jewitt und Luu fügten hinzu, daß bei Annahme einer typischen Kometen-Albedo von 4% ein Durchmesser des Objekts in der Größenordnung von 200 km anzunehmen ist, und daß die rote Färbung eine Oberfläche mit organischem Material vermuten läßt.
Nun berichten erneut Jane Luu und David Jewitt (IAUCirc. 5730, 29.3.93) von der Entdeckung eines zweiten sehr schwachen Objektes mit äußerst langsamer rückläufiger Bewegung (3″/h) in Oppositionsnähe ebenfalls am 2.2 m-Teleskop der University of Hawaii.
Die Helligkeit von 1993 FW betrug $+22\overset{m}{.}8$. Am 29. März war die Position $\alpha = 12^h27^m02^s$, $\delta = -2°59'42''$.
Nach Berechnungen von Brian Marsden befindet sich 1993 FW gegenwärtig zwischen 38 und 56 a.u. von der Erde. Die Ähnlichkeit in Bewegung und Helligkeit mit 1992 QB1 läßt die Vermutung zu, daß es sich um ein weiteres Objekt des Kuiper-Gürtels handelt. Die Umlaufbewegung ist auch für 1993 FW rechtläufig. Die berechnete Bahn hat eine große Bahnhalbachse von $a = 42.4$a.u. und eine Neigung von 8.03°.
Man darf mit Spannung weitere Entdeckungen in dieser sonnenfernen Region rechnen.

"Kometenkette" beim Jupiter

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Am 24. März 1993 wurde in der Nähe des Jupiter (4° in α, δ), aber wie sich herausstellte, auch tatsächlich in räumlicher Nähe zum Jupiter, der Komet 1993e Shoemaker-Levy (C. Shoemaker, E. Shoemaker, D. Levy) entdeckt. Er erscheint in Form einer geraden, etwa 1′ langen Kette von 16-17 Kernen. Möglicherweise hat die enge Begegnung mit Jupiter die Spaltung des Kometenkerns ausgelöst.
Eine sehr enge Jupiter-Annäherung fand am 28. 7. 1992 statt (0.04 AU).
Nach IAUC 5744 könnte sich der Komet vorübergehend in einer Bahn um Jupiter befinden, wie auch der 1977 entdeckte Komet Gehrels 3 in den Jahren 1970 bis 1973. Die genaue Bahnbestimmung für Shoemaker-Levy steht allerdings noch aus. In Jupiterentfernung (5 au) entspricht 1′ mehr als 200000 km. Wir sehen eine Kette von Kometenkernen, und Bahnbestimmungen sind für jeden Kern erforderlich, es sei denn, man bezieht sich auf den hellsten (= größten?) Kern. Die Einzelobjekte werden aber wohl kaum eng beieinander bleiben. Ein Aufenthalt in einem Jupiterorbit stellt sich nach Marsden's Berechnungen dann ein, wenn das Auseinanderbrechen des Kometen im Moment der extrem dichten Annäherung an Jupiter stattfand. Ist diese Voraussetzung richtig, könnte der Komet sogar für einige Jahrhunderte im Jupiterorbit verbleiben.
Wenn der Komet Shoemaker-Levy beim Eintreffen der Galileo-Sonde noch in Jupiternähe ist, wird er sicher auch Ziel einiger (relativ) direkter Untersuchungen sein.

(Quellen: IAUCirc. 5725, 5726, 5730 und 5744, *Skyweek* 14/93, e-mail Peter Brown, Diskussionsbeiträge in *sci.astro*)

FK

Feuerkugel – Überwachungsnetz des Arbeitskreises Meteore e. V.

Einsatzzeiten März 1993

1. Beobachter – Übersicht

Code	Name	Ort	PLZ	Feldgröße(n)	Zeit(h)
FRIST	Fritsche	Schönebeck	O–3300	fish eye, 125°×125°; 44°×62°	136.28
HAUAX	Haubeiß	Ringleben	O–5101	45°×64°	101.43
KNOAN	Knöfel	Düsseldorf	W–4000	fish eye, 125°×125°	158.11
RENJU	Rendtel	Potsdam	O–1570	fish eye, ⌀180°	170.88
WINRO	Winkler	Markkleeberg	O–7113	all sky, ⌀180°	31.91
WUNNI	Wünsche	Berlin	O–1193	fish eye, ⌀180°	102.09

2. Übersicht Einsatzzeiten

März	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
FRIST	-	2	1	-	-	-	10	10	10	-	10	3	10	1	8
HAUAX	-	-	-	-	-	-	10	-	10	-	9	11	10	10	-
KNOAN	-	10	10	-	-	-	7	10	10	-	10	10	10	-	10
RENJU	11	11	4	-	-	-	11	11	11	-	8	-	10	8	4
WINRO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	10	-	-
WUNNI	4	10	-	-	-	-	-	11	10	-	10	-	9	7	3

März	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
FRIST	-	-	-	9	9	4	-	9	9	10	5	7	9	-	∘2	-
HAUAX	-	-	-	10	9	-	5	-	8	-	-	-	-	-	9	-
KNOAN	-	4	2	10	10	-	-	-	9	-	9	9	9	9	-	-
RENJU	-	-	-	10	10	2	-	10	9	9	9	9	9	-	7	-
WINRO	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WUNNI	-	-	-	10	-	-	-	-	7	-	8	6	9	-	-	-

∘Kamera in Jena

Fotografierte Meteore

1993 Jan 03 mögliches Meteor, nicht visuell
bel. 000145–001815 UTC
$f/2.8$, $f = 35$mm, ISO 80/20° FRIST, Schönebeck

1993 Mrz 15 nicht visuell, ca. -10^m oder heller, Richtung S, h=25°–8°
bel. 0140–0230 UTC
EN92 Elsloo (Niederlande)
EN97 Oostkapelle (Niederlande)

Mitteilung durch Hans Betlem, DMS

Fotografierte Meteore

(Fortsetzung)

1993 Mrz 19 nicht visuell, ca. -4^m, Richtung SW, h=20°
bel. 0202–0332 UTC
EN97 Oostkapelle (Niederlande)
Mitteilung durch Hans Betlem, DMS

1993 Mrz 19 235605 UTC, ca. -2^m, Richtung N (UMa-Gem)
bel. 233900–235700 UTC
$f/3.5, f = 30$mm, ISO 80/20° FRIST, Schönebeck
visuelle Beobachtung von M. Richert, Schönebeck

1993 Mrz 22 nicht visuell, ca. -8^m, Richtung E, h=50°
bel. 2117–2302 UTC
EN97 Oostkapelle (Niederlande)
Mitteilung durch Hans Betlem, DMS

1993 Mrz 27 nicht visuell, ca. -4^m, Richtung NW, h=70°
bel. 0320–0410 UTC
EN92 Elsloo (Niederlande)
Mitteilung durch Hans Betlem, DMS

Sehr heller Feuerball über Italien am 19. Januar 1993, 033320 UTC

zusammengestellt von A. Knöfel, Düsseldorf

In der Nacht vom 18. auf den 19. Januar 1993 wurden viele Menschen in Norditalien, der Schweiz, Slovenien und Kroatien Augenzeugen einer sehr hellen Feuerkugel. Die Helligkeit war so stark, daß dieser Blitz im 150 km entfernten Venedig deutlich wargenommen wurde.
Die Feuerkugel drang über der Adria mit einem Azimuth von 310° und einer Bahnneigung von weniger als 20° in die Erdatmosphäre ein und explodierte über der italienischen Region Emilia, zwischen den Städten Bologna, Faenza und Lugo.
Die Helligkeit im ersten Bahnteil war mindestens -13^m und steigerte sich noch zum Endblitz. Die Farbe war blau und zum Ende orange, rot und grün. 80 Sekunden nach der Erscheinung war in der Region Emilia ein tiefes Rumpeln, wie Donner, zu vernehmen. Füer 20 Sekunden vibrierten die Fenster und in Faenza auch die Wände. Inoffiziellen Informationen nach änderte sich die Intensität des Magnetfelds der Erde in Mittelitalien zwischen 0056 und 0100 UTC.
Nach den vorliegenden Daten trat ein 50 Tonnen schwerer Meteoroid aus Silikat (Gruppe I) mit einer Geschwindigkeit von mehr als 20 km/s in die Erdatmosphäre ein.
Diverse Zeitungen (darunter die allseits beliebte BILD-Zeitung) berichteten, daß ein Meteorit in ein Haus in Kosinozici nahe Porec in Kroatien einschlug und die Brüder Martin und Ivan Deila Marna tötete. Der Brand, bei dem die Brüder umkamen, hat aber weder etwas mit einem Meteoritenfall noch mit der Feuerkugel zu tun.

Quellen:

Brown, P.; Knöfel, A.: Meteorite Fall over Croatia on January 19, 1993. *FIDAC news* **1** (1993) 3.
Korlevic, K.: More about the Exploding Fireball over Italy. *FIDAC news* **1** (1993) 14.
Heinlein, D.: Dementis einiger Berichte der 'BILD'-Zeitung, *Sternschnuppe* **5** (1993) 24.

Über das Treffen der FG Meteore der VdS vom 2.–4. April 1993

von Jürgen Rendtel, Potsdam und André Knöfel, Düsseldorf

In Violau fand das diesjährige Treffen der Fachgruppe Meteore der VdS statt. Der Freitagabend war der Vorstellung einiger Arbeitsgruppen reserviert. Außerdem wurde eim Computerprogramm vorgestellt, mit dem man beliebige gnomonische Karten herstellen kann. Auf Grundlage des SAO-Katalogs lassen sich auch Karten für teleskopische Meteorbeobachter berechnen.
Ein besonderer Leckerbissen war die ganztägige Exkursion nach Nördlingen. Sie begann mit einer ausführlichen und sehr anschaulichen Führung durch das empfehlenswerte Rieskrater-Museum. Die Geologin G. Pösges verstand es, stets aufs Neue das Interesse der knapp 30 Teilnehmer zu wecken. Das Nördlinger Ries wurde so für alle erlebbar, besonders wohl in einem Aufschluß, in dem eine glockenförmige Struktur sichtbar war, die zahlreiche Fossilien enthielt. Durch die Stoßwellen beim Einschlag wurden die Belemniten in "Scheiben" zerlegt, meist etwas versetzt und wieder verkittet. Sicher war es für viele auch neu, daß nach dem Einschlag der Krater zu einem salzigen See wurde, in dessen Randbereich verschiedene Lebewesen u.a. große Riffe schufen, die noch heute als markante Felsen erscheinen. Schade nur, daß die Sicht nicht gerade gut war und somit der Überblick über den immerhin rund 24 km großen Krater nicht möglich war. Wer in die Nähe des Ries fährt, sollte dafür mehr als nur ein paar Stunden einplanen.
Das Steinheimer Becken war nicht Bestandteil der Exkursion. Doch da es sich in nicht allzu großer Entfernung in nordwestlicher Richtung vom Ries befindet, beschlossen einige Teilnehmer, eine abschließende Fahrt dorthin. Die Nähe ist nicht zufällig, denn beide Krater gehen auf dasselbe Ereignis zurück. Das aufprallende Objekt ist offenbar in zwei große Teile zerfallen, bevor es zum Aufschlag kam. Beide Teile waren unterschiedlich groß, so daß sich die beiden Krater in ihrer Gestalt unterscheiden. Das Steinheimer Becken ist auch wegen seiner geringeren Ausmaße besser überschaubar. Im Ries gibt es einen inneren Kraterring (den sogenannten kristallinen Wall), aber keinen Zentralberg. Natürlich hat die Erosion im Verlaufe der etwa 14,5 Millionen Jahre seit den Einschlägen allerhand von den Strukturen abgeschliffen. Der innere Kraterring ist z.B. "nur" in Gestalt einzelner Berge oder Felsen nachzuverfolgen. Dagegen tritt im Steinheimer Becken ein sehr deutlich ausgeprägter und auch jetzt als solcher erkennbarer Zentralberg auf. Die unterschiedlichen Kraterformen werden wesentlich durch die verschiedenen Massen der beiden Meteorite bestimmt.
Über das Steinheimer Becken erfährt man in einem kleinen Museum in Sontheim mehr Einzelheiten. Interessant ist in beiden Fällen, wie sich der jeweilige Kenntnisstand in den Erklärungen über die Natur der Krater niederschlug. Ein Meteoriten-Einschlag wurde übrigens erst 1961 von den amerikanischen Spezialisten Eugene Shoemaker und Edward C.T. Chao eindeutig nachgewiesen, als Hochdruckmodifikationen von Gesteinen gefunden wurden.
Über das Steinheimer Becken wird Ulrich Sperberg auf dem Seminar des *AKM* im Mai einen illustrierten Bericht geben.
Zurück zum Treffen der FG Meteore in Violau. Weitere Vorträge wurden schließlich am Sonntagvormittag gehalten. Die Palette umfaßte visuelle, teleskopische fotografische und Videobeobachtungen. Die Darstellungen gaben Anstoß zu vielen Gesprächen. Nach dem Mittagessen setzte die Abreise ein Ende. Vielleicht waren knapp zwei Tage zu wenig, wenn eine so umfangreiche Exkursion enthalten ist.
Das nächste Treffen der FG Meteore soll etwas nördlicher stattfinden.

Adressenänderung in kleinen Schritten

Gelegentlich wird auch etwas *vorfristig* fertig. In diesem Fall handelt es sich um die neue Postfachanlage, in der sich das PSF 37 des *AKM* befindet. Der Nachteil: Ab Ende April gilt die neue Postfach-Nummer, erst ab 1. Juli die neue Postleitzahl. Sendungen an den *Arbeitskreis Meteore e.V.* ab 26. 4. an **Postfach 60 01 18, O–1561 Potsdam** schicken. (Sendungen mit PSF 37 werden weiter zugestellt, wurde versichert.) Andere Adressen bleiben unverändert. Bei dieser Gelegenheit bitten wir insbesondere diejenigen, die nicht am Seminar bzw. der Mitgliederversammlung des *AKM* teilnehmen, ihre neue Postleitzahl bei nächster Gelegenheit mitzuteilen, um ab Juli unnötige Verzögerungen oder Irrtümer zu vermeiden.