

SCHWEIFSTERN



Mitteilungsblatt der

Heft 94 (17. Jahrgang)

ISSN 0938-1783

November 2001



Komet **C/2001 A2 (LINEAR)** am 14.07.2001, 23:01-23:21 UT
mit Hypergraph 340/1055 mm auf TP hyp. von
Gerald Rhemann und Franz Kersche

Liebe Kometenfreunde,

dieses Novemberheft erscheint, wie bereits in der letzten Ausgabe angedeutet, früher als üblich und enthält entsprechend weniger Beobachtungen. Dennoch ist die Redaktion sicher, wieder ein interessantes Heft zusammengestellt zu haben, insbesondere im Hinblick auf die Beobachtung der aktuellen Schweifsterne in den kommenden Wochen, allen voran dem Kometen C/2000 WM₁ (LINEAR) .

Editorial

Das CBAT hat vor einigen Monaten entschieden, den **teilweise vorhandenen Index bei nummerierten periodischen Kometen zukünftig wegzulassen** (z.B. 29P/Schwassmann-Wachmann 1 nur noch mit 29P/Schwassmann-Wachmann zu bezeichnen). In einem Beitrag, der im Januar-Heft von ICQ erschienen ist, erläutert Daniel Green diese Entscheidung sehr ausführlich. Ein Hauptgrund ist die in den letzten Jahren durch Wiederentdeckungen verstärkt aufgetretene Notwendigkeit, Kometen weitere Namen hinzuzufügen, was verstärkt zu Lücken in der Indizierung führte (z.B. wurde P/Shoemaker 2 zu 146P/Shoemaker-LINEAR, womit der Index 2 bei den Shoemaker-Kometen verloren ging). Zudem, so das CBAT, sei durch die laufende Nummer zwischenzeitlich eine eindeutige Identifikation aller periodischen Kometen möglich. Auch die FG Kometen wird diese Vorgaben berücksichtigen, in einer Umgewöhnungsphase die Indizes aber erst einmal weiterhin auflisten.

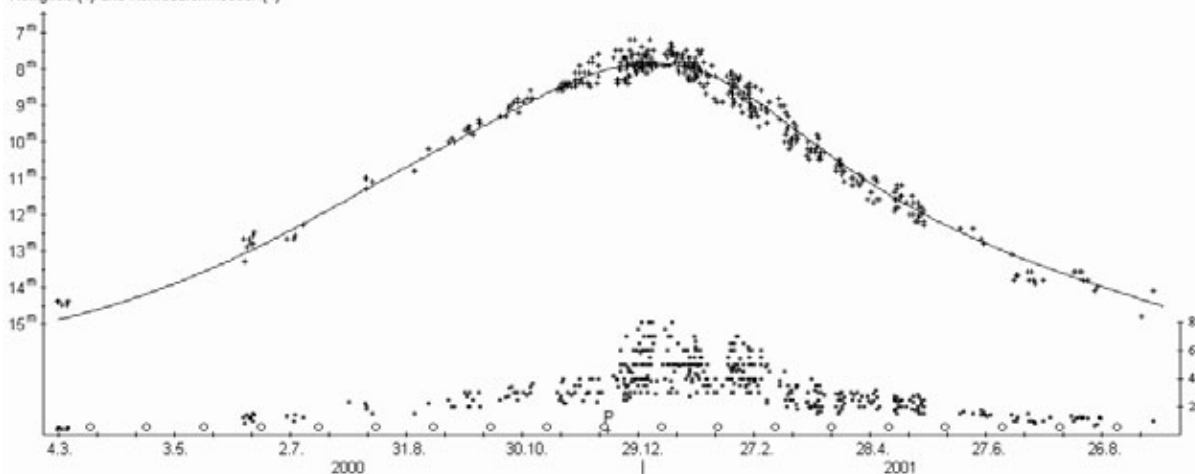
Visuelle Kometenbeobachtungen / Kometen-Nachrichten

Vereinzelte weitere Beobachtungen des Kometen **C/1999 J2 (Skiff)** scheinen zu bestätigen, daß der Komet in den vergangenen Monaten mindestens 0.5^m schwächer als erwartet war. Somit wird er bei seinem Auftauchen am Morgenhimmel im Januar die 16. Größenklasse erreicht haben.

Auch während des Spätsommers entwickelte sich der Komet **C/1999 T1 (McNaught-Hartley)** exakt gemäß den Prognosen. Die Helligkeitsentwicklung kann mit der Formel $m = 6.3^m + 5 \cdot \log \Delta + 8.9 \cdot \log r$ exzellent beschrieben werden. Anfang September lag der Komadurchmesser bei 1.0' (170.000 km), die Koma war weiterhin mäßig kondensiert (DC 3). Bis zum Jahresende kann er von gut ausgerüsteten FG-Mitgliedern eventuell noch im Bereich Drache/Leier aufgefunden werden.

Komet C/1999 T1 (McNaught-Hartley)

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (*)



Ephemeride des Kometen C/1999 T1 (McNaught-Hartley)

0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Nov. 22	18 ^h 40.73 ^m +46° 03.0'	18 ^h 42.16 ^m +46° 06.0'	4.635	4.513	15.4 ^m	77°
Dez. 2	18 55.27 +45 00.7	18 56.75 +45 04.8	4.774	4.611	15.6	75
12	19 09.62 +44 12.1	19 11.15 +44 17.1	4.914	4.709	15.7	72
22	19 23.71 +43 36.9	19 25.28 +43 42.9	5.054	4.805	15.8	70

Bahnelemente: T = 2000 Dez. 13.4713 TT , q = 1.171688 AE , e = 0.999797
 $(m_0=6.3^m/n=3.5)$ $\omega = 344.7574^\circ$, $\Omega = 182.4825^\circ$, $i = 79.9750^\circ$ (2000.0)

Keine Beobachtungen wurden vom Kometen **C/1999 T2 (LINEAR)** in den vergangenen Wochen bekannt. Eine erneute Auswertung mit zwischenzeitlich publizierten Schätzungen ergibt eine Helligkeit-entwicklung gemäß $m = 9.2^m + 5 \cdot \log \Delta + 2.9 \cdot \log r$. Ab der zweiten Novemberhälfte kann dieser Komet mit größeren Instrumenten wieder am Morgenhimmel aufgesucht werden. Er bewegt sich bis Ende Februar 2002 durch die südöstlichen Bereiche des Sternbildes Jungfrau.

Ephemeride des Kometen C/1999 T2 (LINEAR)

0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Nov. 22	13 ^h 30.54 ^m - 5° 41.7'	13 ^h 33.15 ^m - 5° 57.0'	5.342	4.582	14.8 ^m	36°
Dez. 2	13 32.86 - 6 50.0	13 35.48 - 7 05.4	5.290	4.648	14.8	45
12	13 34.38 - 7 54.3	13 37.01 - 8 09.6	5.217	4.715	14.8	55
22	13 34.93 - 8 54.2	13 37.56 - 9 09.5	5.127	4.782	14.8	64
Jan. 1	13 34.33 - 9 49.6	13 36.97 -10 04.8	5.023	4.849	14.8	74
11	13 32.42 -10 39.8	13 35.06 -10 55.2	4.912	4.917	14.7	85
21	13 29.03 -11 24.5	13 31.68 -11 39.9	4.798	4.985	14.7	95
31	13 24.08 -12 02.9	13 26.72 -12 18.5	4.688	5.054	14.7	106
Feb. 10	13 17.50 -12 34.2	13 20.15 -12 49.9	4.589	5.122	14.6	118
20	13 09.37 -12 57.6	13 12.01 -13 13.6	4.508	5.191	14.6	129

Bahnelemente: T = 2000 Nov. 24.4679 TT , q = 3.037376 AE , e = 1.002085
 $(m_0=9.2^m/n=1.2)$ $\omega = 104.6690^\circ$, $\Omega = 14.8800^\circ$, i = 111.0020° (2000.0)

Die wenigen in den vergangenen Wochen vom Kometen **C/1999 U4 (CATALINA-Skiff)** bekanntgewordenen Beobachtungen deuten weiterhin auf eine maximale Helligkeit um 13.0^m in den Wintermonaten hin. Der Komet kann am Morgenhimmel im Bereich Großer Bär / Drache gefunden werden.

Ephemeride des Kometen C/1999 U4 (CATALINA-Skiff)

0^hUT

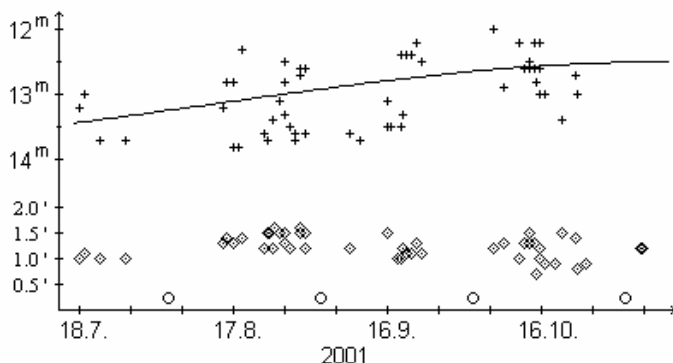
Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Nov. 22	10 ^h 52.05 ^m +71° 27.2'	10 ^h 55.55 ^m +71° 11.2'	4.588	4.919	13.2 ^m	104°
Dez. 2	11 07.85 +72 21.9	11 11.17 +72 05.6	4.529	4.923	13.2	108
12	11 20.87 +73 19.7	11 24.03 +73 03.3	4.481	4.928	13.2	111
22	11 30.43 +74 19.6	11 33.47 +74 03.0	4.446	4.934	13.2	114
Jan. 1	11 35.75 +75 19.2	11 38.73 +75 02.6	4.423	4.941	13.2	116
11	11 36.02 +76 15.3	11 39.02 +75 58.7	4.415	4.949	13.2	118
21	11 30.55 +77 03.6	11 33.70 +76 47.0	4.420	4.959	13.2	118
31	11 19.24 +77 38.7	11 22.65 +77 22.2	4.440	4.970	13.2	117
Feb. 10	11 03.02 +77 54.9	11 06.80 +77 38.7	4.473	4.982	13.2	116
20	10 44.15 +77 48.1	10 48.32 +77 32.2	4.520	4.995	13.3	113

Bahnelemente: T = 2001 Okt. 28.4591 TT , q = 4.915310 AE , e = 1.007678
 $(m_0=3.0^m/n=4)$ $\omega = 77.5125^\circ$, $\Omega = 32.2886^\circ$, i = 51.9258° (2000.0)

In den letzten Wochen ebenfalls nur selten beobachtet wurde der Komet **C/1999 Y1 (LINEAR)**. Die Schätzungen bestätigen die ermittelte Helligkeit-entwicklung gemäß $m = 7.8^m + 5 \cdot \log \Delta + 5 \cdot \log r$. Der tief am Südhimmel positionierte Komet ist zwischenzeitlich nur 13.0^m hell.

Komet C/2000 SV₇₄ (LINEAR)

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (◊)



Sehr widersprüchlich sind bislang die bekanntgewordenen Schätzungen des Kometen **C/2000 SV₇₄ (LINEAR)**. Insbesondere was die Helligkeit betrifft, zeigen die 5 Beobachtungen von 3 FG-Beobachtern sowie die 60 internationalen Beobachtungen eine große Streuung. Auf den ersten Blick scheint die Helligkeit periodisch (bzw. mit der Mondphase) zu variieren. Eine genauere Betrachtung deutet aber eher darauf hin, daß die systematischen Abweichungen verschiedener Beobachter bei diesem Kometen extrem ins Gewicht fallen. Im Mittel ergibt sich ein Helligkeitsverlauf der am ehesten mit der Formel

$m \approx 8.5^m + 5 \cdot \log \Delta + 2.5 \cdot \log r$ dargestellt werden kann, was einen extrem kleinen Aktivitätsparameter bedeuten würde. Doch es bedarf noch weiterer Beobachtungen, um dies abzusichern. Der scheinbare Komadurchmesser liegt bei etwa 1.5', scheint aber langsam zurückzugehen. Dies würde bedeuten, daß sich die Koma von anfangs 250.000 km auf 200.000 km verkleinert hat. Die Koma ist gering kondensiert (DC 3). Walter Kutschera erschien der Komet - im Vergleich zu seiner Beobachtung zwei Monate zuvor - in der Nacht 17./18.9. eher schwächer als heller geworden zu sein. In den kommenden Monaten kann die Entwicklung des Kometen bequem am Abendhimmel im Bereich Cassiopeia/Cepheus/Eidechse verfolgt werden.

Komet C/2000 SV₇₄ (LINEAR)

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	1/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
01.09.17.990	B	14.0 ^m	HS	54.0 L	5	180	1.0'	2	-	-	6.4 ^m	Kutschera
01.09.18.84	S	13.5	HS	44.0 L	5	156	0.3	4	-	-	-	Hasubick
01.10.15.063	S	12.8	HS	50.0 L	5	185	0.7	2	-	-	5.0	Bender

Ephemeride des Kometen C/2000 SV₇₄ (LINEAR)

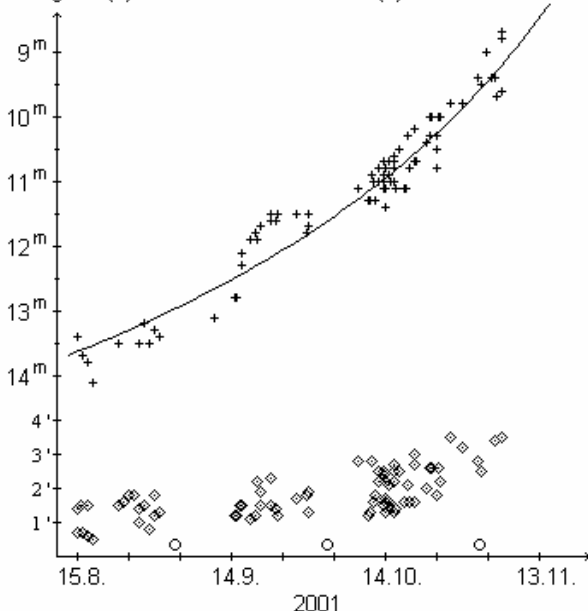
0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Nov. 22	23 ^h 28.69 ^m +57° 30.2'	23 ^h 31.02 ^m +57° 46.7'	3.233	3.827	12.5?	120°
Dez. 2	23 14.67 +56 35.2	23 16.91 +56 51.6	3.282	3.794	12.5?	114
12	23 05.08 +55 39.5	23 07.26 +55 55.8	3.345	3.763	12.6?	108
22	22 59.46 +54 51.7	23 01.62 +55 07.9	3.417	3.733	12.6?	101
Jan. 1	22 57.26 +54 17.7	22 59.40 +54 33.8	3.493	3.705	12.6?	95
11	22 57.89 +54 01.2	23 00.05 +54 17.3	3.571	3.680	12.7?	89
21	23 00.87 +54 04.2	23 03.04 +54 20.4	3.645	3.656	12.7?	83
31	23 05.79 +54 27.5	23 07.99 +54 43.8	3.715	3.635	12.8?	78
Feb. 10	23 12.36 +55 11.3	23 14.59 +55 27.7	3.776	3.615	12.8?	73
20	23 20.34 +56 15.2	23 22.63 +56 31.6	3.829	3.598	12.8?	69

Bahnelemente: T = 2002 Apr. 30.4802 TT , q = 3.541184 AE , e = 1.004990
 ($m_0=8.5^m/n=1?$) $\omega = 76.2365^\circ$, $\Omega = 24.1854^\circ$, $i = 75.2368^\circ$ (2000.0)

Komet C/2000 WM₁ (LINEAR)

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (◇)



Koma selbst verdichtete sich von Mitte September bis Anfang Oktober von DC 3 auf DC 5. Mitte Oktober wurden die ersten visuellen Schweifsichtungen gemeldet; dieser lag aber noch unter 0.1°. D. Schleicher ermittelte die Gasproduktionsraten (Moleküle/s) am 18./19.9. wie folgt: OH: $7.4 \cdot 10^{27}$, Wasser: $7.4 \cdot 10^{27}$, Staub: $A_T=260$ (IAUC 7722).

Am 17./18.9., 22./23.9. und 13./14.10. zeigt sich die Koma gemäß Walter Kutschera deutlich elongiert. Werner Hasubick meldet am 13./14.10. eine in Ost-West-Richtung elongierte Koma. Philipp Kammerlohr kann in der gleichen Nacht einen Schweif indirekt eindeutig erkennen. Am 17./18.10. zeigt der

Komet gemäß Walter Kutschera noch immer eine kleine Koma, nun aber mit schönem Schweifansatz; zuweilen hatte er das Gefühl, einen um 15° gegen den Schweif geneigten Streamer auszumachen. David Bender beschreibt den Kometen in der gleichen Nacht wie folgt: sternförmiges Zentrum, hohe Helligkeitskonzentration zur Mitte hin, V-förmige Koma mit angesetztem, leicht geöffnetem Schweif, wobei die Koma zudem von einem sehr diffusen Halo umgeben war; der Schweif erschien in Richtung NW gekrümmt zu sein. Andreas Kammerer kann den Kometen am 3./4.11. nur vor einem mäßig aufgehelltem Hintergrund beobachten: er zeigt sich als relativ schwaches, diffuses, zum Zentrum hin erkennbar kondensiertes Objekt; bei 161x konnte ein sternförmiger, 12^m heller false nucleus erkannt werden. Am 5./6.11. zeigt der Komet laut Walter Kutschera einen jetartigen Schweif; die Koma wirkt weiß-gelblich; der Schweifansatz weist bei 250x schwache Strukturen auf.

Von Mitteleuropa aus kann die Entwicklung des Kometen bei guten Sichtbedingungen bis Mitte Dezember verfolgt werden. Nach seinem Exkurs an den Südhimmel führt ihn seine Bahn im Februar wieder steil nach Norden, so daß er Ende Februar wieder am morgendlichen Südosthimmel im Bereich Schütze/Schild auftauchen wird - dann aber voraussichtlich nur noch 8-9^m hell. Die Erde kreuzt die Kometenbahnebene am 20./21. November.

Komet C/2000 WM₁ (LINEAR)

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	l/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
01.09.17.875	B	11.9 ^m	HS	54.0	L	5 180	1.1'	2-3	-	-	6.4 ^m	Kutschera
01.09.23.021	B	11.5	HS	54.0	L	5 180	1.2	2-3	-	-	5.7	Kutschera
01.10.10.896	B	11.3	TT	54.0	L	5 80	1.2	4	0.03°	-	5.6	Kutschera
01.10.13.91	S	10.9	TT	44.0	L	5 63	1.0	4	0.04	270°	-	Hasubick
01.10.14.01	S	11.4	TJ	31.8	L	5 85	1.7	2-3	0.13	245	5.5	Kammerlohr
01.10.14.083	B	11.1	TT	54.0	L	5 80	1.3	2	0.04	-	5.0	Kutschera
01.10.15.006	S	11.0	HS	50.0	L	5 185	1.4	S5	0.08	255	5.0	Bender
01.10.15.861	B	11.0	TT	54.0	L	5 80	1.3	4	0.07	-	5.6	Kutschera
01.10.16.076	S	11.1	HS	50.0	L	5 185	1.4	S5	0.08	255	5.0	Bender
01.10.17.948	B	11.1	TT	54.0	L	5 80	1.6	4	0.09	-	5.4	Kutschera
01.10.18.000	S	11.1	HS	50.0	L	5 185	1.1	S5	0.08	255	5.2	Bender
01.10.18.889	B	10.8	TT	54.0	L	5 80	1.6	4	0.07	-	5.6	Kutschera
01.10.19.875	B	10.7	TT	54.0	L	5 80	1.6	4	0.08	-	5.8	Kutschera
01.11.03.738	S	9.4	TJ	20.3	T	10 50	2.0:	3-4	-	-	4.5	Kammerer
01.11.04.743	B	9.7	TJ	20.3	L	8 60	2.1	4-5	0.05	-	5.6	Kutschera
01.11.05.757	B	9.6	TJ	20.3	L	8 60	2.0	4-5	0.06	-	5.6	Kutschera

Ephemeride des Kometen C/2000 WM₁ (LINEAR)

0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Nov. 22	2 ^h 43.63 ^m +30° 46.1	2 ^h 46.63 ^m +30° 58.6	0.402	1.375	7.3 ^m	162°
24	2 28.30 +26 14.1	2 31.20 +26 27.4	0.374	1.343	7.1	159
26	2 12.32 +20 55.2	2 15.12 +21 09.1	0.351	1.311	6.9	154
28	1 55.90 +14 51.2	1 58.61 +15 05.8	0.333	1.279	6.7	147
30	1 39.24 + 8 10.5	1 41.87 + 8 25.6	0.321	1.246	6.6	139
Dez. 2	1 22.56 + 1 07.9	1 25.13 + 1 23.5	0.316	1.214	6.4	130
4	1 06.07 - 5 57.2	1 08.60 - 5 41.3	0.318	1.181	6.4	121
6	0 49.95 -12 45.4	0 52.45 -12 29.1	0.326	1.149	6.4	112
8	0 34.33 -19 01.7	0 36.83 -18 45.2	0.340	1.116	6.4	104
10	0 19.30 -24 37.7	0 21.81 -24 21.1	0.359	1.083	6.4	96
12	0 04.92 -29 31.0	0 07.46 -29 14.3	0.381	1.051	6.4	89
14	23 51.19 -33 43.5	23 53.77 -33 26.8	0.407	1.018	6.5	83
16	23 38.09 -37 19.4	23 40.72 -37 02.8	0.435	0.986	6.5	77

Bahnelemente: T = 2002 Jan. 22.6744 TT , q = 0.555378 AE , e = 1.000291
(m₀=8.4^m/n=2.6) ω = 276.7690° , Ω = 237.8964° , i = 72.5495° (2000.0)

Seit Ende August wird der Komet **C/2001 A2 (LINEAR)** nur noch in geringem Maße beobachtet, was in erster Linie in der mittlerweile geringen Helligkeit seiner sehr diffus gewordenen Koma begründet liegt. Bislang sind 177 Beobachtungen von 18 FG-Beobachtern eingegangen; für die Auswertung wurden zudem 970 internationale Beobachtungen hinzugenommen. Die durchschnittliche Helligkeitsentwicklung (d.h. ohne Berücksichtigung der mehrfachen kurzfristigen Ausbrüche) kann demnach wie folgt dargestellt werden:

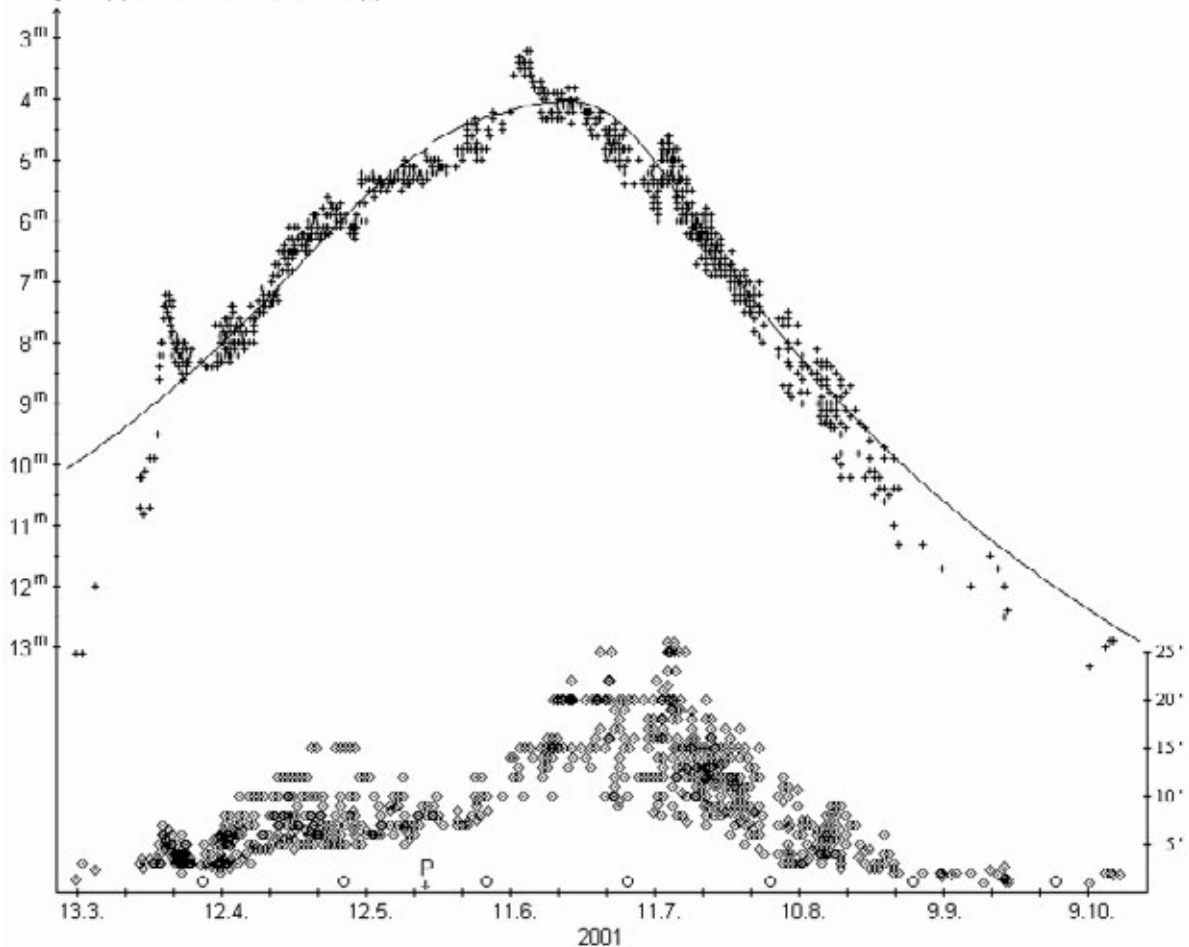
vor dem Perihel: $m = 7.5^m + 5 \cdot \log \Delta + 13.7 \cdot \log r$

nach dem Perihel: $m = 7.1^m + 5 \cdot \log \Delta + 10.5 \cdot \log r$

Damit ergibt sich eine maximale Helligkeit von 4.0^m um den 22. Juni. Unter Berücksichtigung der Helligkeitsausbrüche erreichte der Komet seine größte Helligkeit von 3.4^m bereits um den 12. Juni. Seit September ergeben die wenigen Beobachtungen Helligkeiten, die um etwa 0.5^m schwächer ausfallen, als die obige Formel prognostiziert, was in der untenstehenden Ephemeride nicht berücksichtigt ist.

Komet C/2001 A2 (LINEAR)

Helligkeit (\dagger) und Komadurchmesser (\diamond)



Der scheinbare Komadurchmesser erreichte nach der neuesten Auswertung Anfang Juli seinen maximalen Wert von 25'. Mitte August war er auf 8' zurückgegangen und lag Ende August bei nur noch 3.5'. Seitdem schrumpft er langsamer; er betrug Mitte September 2' und Mitte Oktober 1.5'. Ganz anders verhielt sich der absolute Komadurchmesser. Dieser erreichte seine größte Ausdehnung um den 20. April mit etwa 425.000 km - eine Folge des großen Helligkeitsausbruchs. Danach ging er kontinuierlich zurück, lag Mitte Mai bei 370.000 km und erreichte Ende Juni ein Minimum von 250.000 km. In der Folge ging es erneut aufwärts, die Koma dehnte sich in den folgenden drei Wochen deutlich aus und erreichte um den 20. Juli ein weiteres Maximum von etwa 370.000 km. Danach schrumpfte die Koma langsam, der absolute Komadurchmesser ging auf 270.000 km Mitte August, 170.000 km Ende August und schließlich 130.000 km Mitte September zurück, wo er seitdem verharrt. Der DC-Wert stieg von DC 3 Anfang April kontinuierlich auf DC 6-7 Mitte Mai. Von Mitte Mai bis Mitte Juni verharrte er zwischen DC 6-7 und DC 7. Danach nahm der Verdichtungsgrad wieder ab und betrug Mitte Juli DC 4, Mitte August DC 2-3 und Anfang September DC 1. Um den 13. Juli und 12. August scheint die Koma sich kurzfristig nochmals signifikant verdichtet zu haben. Visuelle Schweifansichten wurden von Mitte April bis Mitte August gemeldet. Die größte Länge erreichte der Schweif Mitte Juni mit etwa 7° (6 Mill. km). Innerhalb der mitteleuropäischen Sichtbarkeit wurden maximale Schweiflängen von 1.5° (bis 2 Mill. km) in der ersten Julihälfte gemeldet.

In der Nacht 17./18.9. kann Walter Kutschera den Kometen im 54cm-Reflektor noch relativ gut ausmachen. Werner Hasubick fand den Kometen hingegen am Abend des 18.9. mit dem 44cm-Reflektor nicht mehr; er schätzte ihn auf schwächer als 12.0^m.

Dieser Komet kann mit großen Instrumenten eventuell noch bis Mitte Januar am Abendhimmel verfolgt werden. Seine Bahn führt ihn vom Sternbild Delphin in den Pegasus. Am 15./16. Januar 2002 wird die Erde die Kometenbahnebene kreuzen.

Komet C/2001 A2 (LINEAR)

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	l/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
01.09.17.806	B	13.2 ^m	HS	54.0	L	5 180	1.0'	2	-	-	6.2 ^m	Kutschera
01.09.22.726	B	13.8	HS	54.0	L	5 180	1.0	2	-	-	5.7	Kutschera
01.10.09.792	B	13.3	HS	54.0	L	5 180	1.0	1	-	-	5.7	Kutschera

Ephemeride des Kometen C/2001 A2 (LINEAR)

0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Nov. 22	20 ^h 52.44 ^m +12° 27.4'	20 ^h 54.82 ^m +12° 38.9'	2.917	2.942	14.3 ^m	82°
Dez. 2	21 03.29 +12 36.4	21 05.68 +12 48.4	3.160	3.063	14.7	75
12	21 14.37 +12 55.5	21 16.76 +13 08.1	3.399	3.182	15.0	69
22	21 25.58 +13 24.0	21 27.97 +13 37.1	3.632	3.300	15.3	63
Jan. 1	21 36.81 +14 01.1	21 39.21 +14 14.7	3.857	3.416	15.6	57
11	21 47.99 +14 45.9	21 50.40 +15 00.0	4.072	3.531	15.9	51

Bahnelemente: T = 2001 Mai 24.5204 TT , $q = 0.779026$ AE , $e = 0.999334$
 $(m_0=7.1^m/n=4.2)$ $\omega = 295.3289^\circ$, $\Omega = 295.1252^\circ$, $i = 36.4750^\circ$ (2000.0)

Sehr gut ausgerüstete FG-Mitglieder können ab Januar 2002 versuchen, den Kometen **C/2001 HT₅₀ (LINEAR-NEAT)** im Sternbild Wasserschlange aufzuspüren. Dieser Komet wird erst im Sommer 2003 sein Perihel durchlaufen (mit einer prognostizierten Helligkeit um 12.0^m) und sollte Anfang 2002 heller als 16^m werden. Amateurbeobachtungen liegen bislang nicht vor und die Suche nach ihm zu diesem frühen Zeitpunkt muß klar als große Herausforderung betrachtet werden. Wer wagt's?

Ephemeride des Kometen C/2001 HT₅₀ (LINEAR-NEAT)

0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Jan. 1	11 ^h 46.07 ^m -13° 09.4'	11 ^h 48.61 ^m -13° 26.1'	5.686	5.892	16.0 ^m	97°
11	11 41.43 -13 17.4	11 43.97 -13 34.1	5.438	5.820	15.8	108
21	11 35.21 -13 16.6	11 37.75 -13 33.2	5.202	5.747	15.7	119
31	11 27.38 -13 05.0	11 29.91 -13 21.6	4.984	5.674	15.5	131

Bahnelemente: T = 2003 Juli 8.7975 TT , $q = 2.804298$ AE , $e = 1$
 $(m_0=4.5^m/n=4)$ $\omega = 323.8007^\circ$, $\Omega = 42.8812^\circ$, $i = 163.2401^\circ$ (2000.0)

CCD-Beobachtungen des Kometen **C/2001 K5 (LINEAR)** in den vergangenen Monaten deuten eine durchschnittliche Entwicklung an. Der Komet selbst ist, bedingt durch seine große Distanz, ein kleines Objekt; aktuelle Beobachtungen weisen auf eine nur 0.3' kleine Koma hin. Ab Anfang Januar 2002 können gut ausgerüstete FG-Mitglieder im Sternbild Schlangenträger nach ihm suchen.

Ephemeride des Kometen C/2001 K5 (LINEAR)

0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Jan. 1	16 ^h 29.42 ^m - 8° 54.4'	16 ^h 32.14 ^m - 9° 00.8'	6.383	5.604	15.5 ^m	35°
11	16 36.44 - 8 06.3	16 39.15 - 8 12.1	6.254	5.576	15.4	43
21	16 43.03 - 7 10.8	16 45.73 - 7 16.2	6.109	5.549	15.4	51
31	16 49.07 - 6 07.5	16 51.74 - 6 12.5	5.950	5.523	15.3	60
Feb. 10	16 54.42 - 4 55.8	16 57.08 - 5 00.5	5.780	5.498	15.2	69
20	16 58.97 - 3 35.5	17 01.60 - 3 39.8	5.605	5.473	15.1	77

Bahnelemente: T = 2002 Okt. 11.8540 TT , $q = 5.183040$ AE , $e = 0.999499$
 $(m_0=4.0^m/n=4)$ $\omega = 47.0757^\circ$, $\Omega = 237.4627^\circ$, $i = 72.5859^\circ$ (2000.0)

Die wenigen bislang bekannt gewordenen Beobachtungen des Kometen **P/2001 MD₇ (LINEAR)** ergeben ein uneinheitliches Bild seiner Entwicklung. Möglicherweise zeigt er eine unterdurchschnittliche Aktivität. In diesem Fall wäre er Ende November 0.5^m schwächer als in der Ephemeride angegeben; Ende Februar läge die Helligkeit aber ebenfalls bei 15.5^m. Der scheinbare Komadurchmesser lag im Oktober bei etwa 0.5'. Weitere Beobachtungen (insbesondere per CCD und Fotografie) dieses bald bequem am Abendhimmel positionierten periodischen Kometen wären wichtig. Die Erde befindet sich Ende Januar nahe der Kometenbahnebene.

Ephemeride des Kometen P/2001 MD₇ (LINEAR)

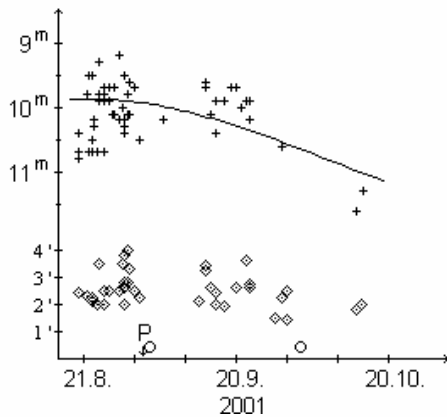
0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Nov. 22	21 ^h 25.46 ^m -29° 25.0'	21 ^h 28.41 ^m -29° 11.8'	1.059	1.259	13.6 ^m	76°
Dez. 2	22 05.04 -27 18.1	22 07.88 -27 03.4	1.073	1.255	13.6	75
12	22 45.00 -24 19.8	22 47.72 -24 03.9	1.094	1.263	13.7	75
22	23 24.32 -20 37.1	23 26.94 -20 20.6	1.127	1.284	13.8	75
Jan. 1	0 02.28 -16 22.2	0 04.84 -16 05.5	1.172	1.317	14.0	75
11	0 38.51 -11 49.7	0 41.03 -11 33.2	1.234	1.360	14.3	75
21	1 12.87 - 7 14.3	1 15.38 - 6 58.5	1.311	1.412	14.6	74
31	1 45.42 - 2 48.7	1 47.96 - 2 33.7	1.405	1.471	14.9	74
Feb. 10	2 16.33 + 1 18.3	2 18.91 + 1 32.1	1.515	1.536	15.3	72
20	2 45.78 + 5 01.1	2 48.40 + 5 13.5	1.639	1.606	15.6	70

Bahnelemente: T = 2001 Nov. 30.1342 TT , q = 1.254294 AE , e = 0.684082
 (m₀=12.5^m/n=4) ω = 244.8479° , Ω = 129.1678° , i = 13.5240° (2000.0)

Komet C/2001 Q2 (Petriew)

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (◇)



Nicht allzu viele Beobachtungen sind bisher vom Kometen **P/2001 Q2 (Petriew)** veröffentlicht worden. Lediglich 11 Beobachtungen von 7 FG-Mitgliedern sowie 50 internationale Beobachtungen konnten für die Auswertung herangezogen werden. Die Helligkeitsentwicklung kann bislang nur grob ermittelt werden, da die Schätzungen insgesamt eine größere Streuung aufweisen, der durchlaufene Bahnbogen sehr klein ist und in den vergangenen Wochen nur sehr wenige Beobachtungen publiziert wurden. Eine Prognose der weiteren Entwicklung wird zudem durch die Tatsache erschwert, daß die wenigen allerneuesten Schätzungen signifikant unter der Prognose zu liegen scheinen. Am plausibelsten ist die Formel $m = 10.3^m + 5 \cdot \log \Delta + 7.5 \cdot \log r$, welche eine maximale Helligkeit von 9.9^m bei der Entdeckung ergibt. Der Komadurchmesser ging seit der Entdeckung von 3.5' (150.000 km) auf 2.0' (100.000 km) zurück. Die Koma selbst ist mäßig kondensiert (DC3-4).

In den kommenden Wochen bewegt sich der Komet im Bereich Sextant/Wasserschlange und wechselt dabei vom Morgen- an den Nachthimmel.

Komet P/2001 Q2 (Petriew)

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	1/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
01.10.15.104	S	11.3 ^m	HS	50.0	L	5 185	2'	2	-	-	4.8 ^m	Bender

Ephemeride des Kometen P/2001 Q2 (Petriew)

0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Nov. 22	10 ^h 22.83 ^m - 7° 00.1'	10 ^h 25.33 ^m - 7° 15.4'	1.278	1.463	12.1 ^m	79°
Dez. 2	10 32.52 - 9 15.7	10 35.01 - 9 31.2	1.276	1.557	12.3	86
12	10 38.54 -11 09.4	10 41.03 -11 25.0	1.267	1.651	12.4	94
22	10 40.67 -12 38.0	10 43.15 -12 53.7	1.251	1.746	12.6	102
Jan. 1	10 38.73 -13 37.2	10 41.20 -13 52.9	1.235	1.839	12.7	111
11	10 32.81 -14 01.7	10 35.26 -14 17.2	1.223	1.931	12.9	122
21	10 23.36 -13 47.0	10 25.81 -14 02.3	1.222	2.022	13.0	133
31	10 11.39 -12 51.8	10 13.84 -13 06.7	1.237	2.112	13.2	144
Feb. 10	9 58.38 -11 20.1	10 00.82 -11 34.5	1.274	2.200	13.4	153
20	9 45.93 - 9 22.3	9 48.39 - 9 36.3	1.337	2.286	13.6	158

Bahnelemente: T = 2001 Sep. 1.9220 TT , q = 0.945692 AE , e = 0.696257
 (m₀=10.3^m/n=3) ω = 181.9011° , Ω = 214.1073° , i = 13.9445° (2000.0)

Was den Kometen **C/2001 Q4 (NEAT)** anbetrifft, so haben weitere astrometrische Beobachtungen die erste Bahn nicht allzu sehr und darüberhinaus sogar vorteilhaft verändert. Dies bedeutet, daß der Komet die Erde auf seinem Weg zum Perihel am 8. Mai 2004 in nur 0.335 AE passieren wird. Leider

hat das CBAT gleichzeitig die Helligkeit um eine Größenklasse nach unten korrigiert. Natürlich ist es viel zu früh, Genaueres zu der Sichtbarkeit zu sagen, da die Entwicklung der nächsten zwei Jahre abgewartet werden muß. Dennoch können verschiedene Szenarien dargestellt werden. Da es sich nach heutigem Kenntnisstand um einen neuen Kometen handelt, ist ein Wert von $n=3$ für den Aktivitätsparameter am plausibelsten. In diesem Fall sollte der Komet bei der Erddpassage eine maximale Helligkeit von 3.5^m erreichen. Die Koma würde einen maximalen Durchmesser von $30'$ und der Schweif eine größte Länge von 6° aufweisen (gemäß meinen empirischen Formeln). Bei Annahme einer positiveren Entwicklung ($n=4$) ergeben sich die Maximalwerte $1.0^m/60'/25^\circ$, bei Annahme einer negativen Entwicklung ($n=2$) resultieren die Werte $6.0^m/15'/1^\circ$. In jedem Fall wird der Komet erst just zur Zeit der größten Erdnähe von Mitteleuropa aus sichtbar werden, d.h. wir werden lediglich den absteigenden Ast seiner Entwicklung beobachten können. Bahnelemente: $T=20040516.9746$ TT, $q=0.961548$ AE, $e=1$, $\omega=1.2542^\circ$, $\Omega=210.1775^\circ$, $i=99.5356^\circ$, $m_0=6.0^m$, $n=3$ (2000.0).

Vom Kometen **P/2001 Q6 (NEAT)** sind ebenfalls relativ wenige Beobachtungen veröffentlicht worden, zu wenig für eine aussagekräftige Auswertung. Sie zeigen aber auf jeden Fall, daß der Komet während des Oktobers etwa 2.5^m heller als erwartet war. Unklar bleibt jedoch die Größe des Aktivitätsparameters, der irgendwo zwischen $n=2$ und $n=6$ liegen kann, weshalb in der nachfolgenden Ephemeride $n=4$ angenommen wird. Möglicherweise zeigte der Komet auch einen kleinen Helligkeitsausbruch von etwa $0.5-1.0^m$ um den 14. Oktober, doch muß dieser erst noch durch zusätzliche Beobachtungen abgesichert werden. Beim Komadurchmesser schwanken die Schätzungen zwischen $1.5'$ und $3'$, mit einem wahrscheinlichsten Wert um $2.0'$. Beim DC-Wert sind sich die Beobachter dagegen einig: dieser liegt bei DC 2. Die Entwicklung in den kommenden Wochen ist somit unklar, doch könnte der Komet im Bereich Drache / Kleiner Bär während des ganzen Winters beobachtbar bleiben. David Bender konnte am 17./18.10. den Kometen im 50cm-Reflektor beobachten, wobei dieser eine sehr diffuse, runde Koma aufwies.

Komet P/2001 Q6 (NEAT)

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	l/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
01.10.16.042	S	12.6^m	HS	50.0	L	5 185	$1.5'$	2-3	-	-	5.0^m	Bender
01.10.18.007	S	12.5	HS	50.0	L	5 185	1.5	2	-	-	5.2	Bender

Ephemeride des Kometen P/2001 Q6 (NEAT)

0^h UT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Nov. 22	$18^h 36.09^m +68^\circ 48.4'$	$18^h 35.82^m +68^\circ 51.0'$	0.954	1.418	$12.4?$	94°
Dez. 2	$18 24.00 +65 01.8$	$18 24.19 +65 03.5$	1.055	1.439	$12.7?$	90
12	$18 20.06 +62 47.5$	$18 20.46 +62 49.0$	1.149	1.471	$13.0?$	87
22	$18 19.26 +61 49.7$	$18 19.75 +61 51.1$	1.233	1.514	$13.3?$	85
Jan. 1	$18 19.24 +61 56.6$	$18 19.72 +61 58.0$	1.304	1.565	$13.5?$	85
11	$18 18.46 +63 00.2$	$18 18.84 +63 01.6$	1.363	1.625	$13.8?$	86
21	$18 15.23 +64 54.3$	$18 15.42 +64 55.4$	1.413	1.690	$14.0?$	88
31	$18 07.07 +67 32.0$	$18 06.94 +67 32.5$	1.455	1.761	$14.3?$	90
Feb. 10	$17 49.91 +70 42.5$	$17 49.29 +70 41.7$	1.494	1.837	$14.5?$	93
20	$17 16.05 +74 04.8$	$17 14.78 +74 01.6$	1.534	1.916	$14.8?$	96

Bahnelemente: $T = 2001$ Nov. 9.4633 TT, $q = 1.408203$ AE, $e = 0.823971$
 $(m_0=11.0^m/n=4?)$ $\omega = 43.3273^\circ$, $\Omega = 22.1368^\circ$, $i = 56.8570^\circ$ (2000.0)

Ein bereits am 10. September vom LINEAR-Projekt im Sternbild Widder entdecktes asteroidales Objekt der 19. Größenklasse konnte im weiteren Verlauf als kometar identifiziert werden. Zunächst wurde eine parabelnahe Bahn ermittelt; nähere Beobachtungen Mitte Oktober wiesen schließlich eine $6-13''$ kleine, diffuse Koma mit einer R-Helligkeit von 16.7^m auf, sowie Anzeichen für einen Schweif. Der Komet **C/2001 RX₁₄ (LINEAR)** wird erst Anfang 2003 durch sein Perihel gehen. Unter der Annahme einer durchschnittlichen Helligkeitsentwicklung sollte er im Januar 2003 eine maximale Helligkeit von 10^m erreichen. Zu dieser Zeit wird er vom Sternbild Großer Bär in Richtung Löwe wandern und somit die ganze Nacht über günstig zu beobachten sein. Bahnelemente: $T=20030119.0371$ TT, $q=2.059058$ AE, $e=1$, $\omega=121.4953^\circ$, $\Omega=14.1715^\circ$, $i=30.5603^\circ$, $m_0=6.5^m$, $n=4$ (2000.0).

B.A. Skiff meldete am 25. September die Entdeckung eines 17^m schwachen Kometen im Sternbild Walfisch. Kurz darauf wurde klar, daß das Objekt bereits am 11. und 16. September von LINEAR, 19.5^m hell und sternförmig, beobachtet worden war. Auf der Basis einer weiteren Beobachtung vom

19. August konnte eine elliptische Bahn ermittelt werden. Komet **P/2001 R6 (LINEAR-Skiff)** umläuft die Sonne in 8.3 Jahren und ging einen Monat nach der Entdeckung durch das Perihel. Ende September wies er eine 15" kleine, mäßig kondensierte Koma und einen breiten, 25" langen, nach WNW gerichteten Schweif auf. Er wird mittlerweile langsam schwächer (IAUC 7723). Aktuelle Bahnelemente: $T=20011027.0300$ TT, $q=2.115153$ AE, $e=0.485907$, $\omega=306.1634^\circ$, $\Omega=70.3265^\circ$, $i=17.3445^\circ$, $m_0=13.0^m$, $n=4$ (2000.0).

Einen weiteren Kometen entdeckte B.A. Skiff am 26. September im Sternbild Chemischer Ofen. Komet **C/2001 S1 (Skiff)** präsentierte sich als 17.5^m schwaches Objekt mit einer fast sternförmigen Koma (Durchmesser 2-3") und einem kurzen Schweif (Länge <10") in $PW=40^\circ$. Der Komet durchlief sein Perihel bereits im Sommer, erreichte seine maximale Helligkeit aber erst zum Zeitpunkt der Entdeckung (IAUC 7725). Aktuelle Bahnelemente: $T=20010602.5753$ TT, $q=3.750038$ AE, $e=0.931313$, $\omega=285.2032^\circ$, $\Omega=330.1165^\circ$, $i=139.1340^\circ$, $m_0=9.0^m$, $n=4$ (2000.0).

Am 14. Oktober wurde der Komet **P/2001 T3 (NEAT)** im Sternbild Walfisch entdeckt. Er zeigte sich als 17.5^m schwaches Objekt mit einer 0.2' großen, diffusen Koma (IAUC 7733). Der Komet umläuft die Sonne in etwa 16.6 Jahren und wird im Februar 2002 durch sein Perihel gehen. Seine größte Helligkeit hat er just bei der Entdeckung erreicht. Bahnelemente: $T=20020201.3297$ TT, $q=2.505616$ AE, $e=0.615554$, $\omega=356.3242^\circ$, $\Omega=56.5194^\circ$, $i=19.2101^\circ$, $m_0=12.0^m$, $n=4$ (2000.0).

Einen Tag später konnte das NEAT-Projekt bereits einen weiteren Erfolg verbuchen. Ebenfalls im Sternbild Walfisch wurde der Komet **P/2001 T4 (NEAT)** als 19^m schwaches Objekt mit einer nur 4" kleinen, sehr diffusen, elliptischen Koma gefunden. Mit Hilfe von Prediscovery-Aufnahmen von LONEOS ergab sich eine periodische Bahn mit einer Umlaufzeit von etwa 51.9 Jahren und einem Perihelabstand von immerhin 8.6 AE (7738)! Der Komet passiert seine größte Sonnennähe im Mai 2002, seine Helligkeit ändert sich in den kommenden 18 Monaten aber kaum. Aktuelle Bahnelemente: $T=20020521.7854$ TT, $q=8.565592$ AE, $e=0.384501$, $\omega=321.9354^\circ$, $\Omega=64.4670^\circ$, $i=15.3709^\circ$, $m_0=5.5^m$, $n=4$ (2000.0).

Am 29. Oktober war dann mal wieder das LINEAR-Projekt an der Reihe. Es entdeckte im Sternbild Großer Bär ein 19.5^m schwaches asteroidales Objekt, welches auf einer ungewöhnlichen Bahn lief. Beobachtungen von J. Ticha und M. Tichy am Klet-Observatorium zeigten dann, daß das Objekt eine winzige Koma aufwies. Der Komet **C/2001 U6 (LINEAR)** wird im Sommer nächsten Jahres durch sein Perihel gehen, aber nicht heller als 17^m werden (IAUC 7746). Erste Elemente: $T=20020819.637$ TT, $q=4.33741$ AE, $e=1$, $\omega=87.896^\circ$, $\Omega=115.383^\circ$, $i=107.423^\circ$, $m_0=7.5^m$, $n=4$ (2000.0).

In den letzten Wochen wurde erneut eine Anzahl von **SOHO-Kometen** in den aktuellen und archivierten Satellitendaten gesichtet (IAUC 7726, 7730, 7741, 7746, MPEC 2001-S70, 2001-T15, 2001-T52, 2001-V10, 2001-V19). Nachfolgend Beschreibungen der interessantesten Fragmente: C/2001 S2 konnte auch in den C2-Aufnahmen identifiziert werden (war somit ein helleres Fragment). Das schwache Objekt C/2001 T1 gehörte nicht zur Kreuzgruppe. Das Fragment C/2001 T2 war mäßig hell, diffus und schweiflos. Auch C/2001 T5 gehörte nicht zur Kreuzgruppe; das Objekt blieb insgesamt schwach. Die Fragmente C/2001 U3 und C/2001 U4 waren mäßig hell.

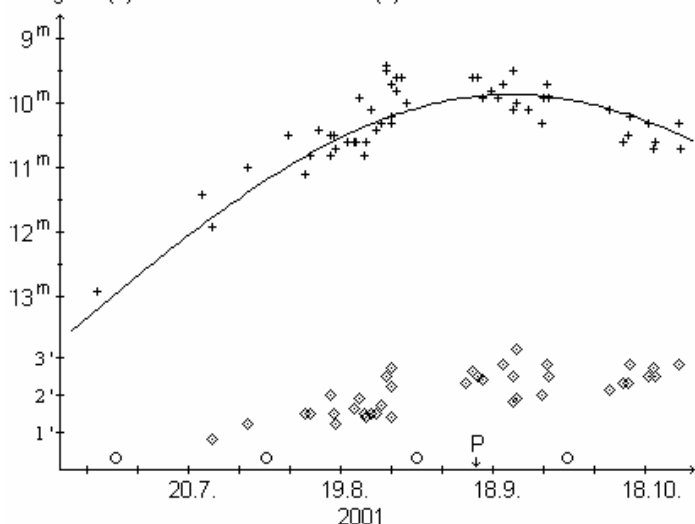
Nachfolgend summarisch die Bezeichnungen, Bahnelemente und Entdecker der neu aufgefundenen SOHO-Kometen (stets 2000.0, $e=1$, $[T]=TT$, $[q]=AE$, $[\omega|\Omega|i]=\text{Grad}$, M = max. beobachtete Helligkeit):

C/1996 B4	: T=19960121.93,	q=0.0050,	$\omega \Omega i=$	87.18 8.00 143.34,	M=?, Leprette
C/1996 B5	: T=19960129.92,	q=0.0050,	$\omega \Omega i=$	75.73 356.60 144.43,	M=?, Leprette
C/1996 R4	: T=19960915.22,	q=0.0055,	$\omega \Omega i=$	77.06 356.23 144.11,	M=?, Oates
C/2001 S2	: T=20010928.97,	q=0.0053,	$\omega \Omega i=$	81.06 2.68 144.40,	M=?, Oates
C/2001 T1	: T=20011009.17,	q=0.0364,	$\omega \Omega i=$	59.05 136.40 109.66,	M=?, Leprette
C/2001 T2	: T=20011013.06,	q=0.0070,	$\omega \Omega i=$	80.74 5.30 143.82,	M=?, Kracht
C/2001 T5	: T=20011015.77,	q=0.0476,	$\omega \Omega i=$	179.51 327.74 55.26,	M=?, Zhou
C/2001 T6	: T=20011015.91,	q=0.0057,	$\omega \Omega i=$	80.61 358.68 146.71,	M=?, Kracht
C/2001 T7	: T=20011007.19,	q=0.0050,	$\omega \Omega i=$	91.47 7.44 144.85,	M=?, Oates
C/2001 U1	: T=20011016.90,	q=0.0055,	$\omega \Omega i=$	88.10 7.79 144.36,	M=?, Leprette
C/2001 U2	: T=20011017.72,	q=0.0065,	$\omega \Omega i=$	80.50 7.05 142.98,	M=?, Leprette
C/2001 U3	: T=20011017.93,	q=0.0050,	$\omega \Omega i=$	87.65 8.62 144.58,	M=?, Hönig
C/2001 U4	: T=20011018.33,	q=0.0048,	$\omega \Omega i=$	82.05 2.99 144.21,	M=?, Hönig
C/2001 U5	: T=20011019.07,	q=0.0052,	$\omega \Omega i=$	81.84 3.70 144.11,	M=?, Boschat

Insgesamt nur sehr schlecht verfolgt wurde der FGK-Projektkomet 2001, **19P/Borrelly**. Ganze 10 Beobachtungen von 5 FG-Beobachtern gingen ein. Und auch international war die Überwachung bescheiden für einen Kometen mit seiner Helligkeit; die Auswertung konnte nur 55 Beobachtungen berücksichtigen. Die Helligkeitsentwicklung kann damit dennoch gut ermittelt werden: sie erfolgte gemäß

Komet 19P/Borrelly

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (◇)



$m = 4.2^m + 5 \cdot \log \Delta + 36 \cdot \log r$, was eine maximale Helligkeit von 9.8^m um den 25. August ergibt. Eine Unterscheidung in die Zeit vor und nach dem Perihel ist nicht erforderlich. Der Komadurchmesser stieg von knapp über $1'$ (100.000 km) zu Sichtbarkeitsbeginn auf $2.5'$ (170.000 km) zwischen Mitte September und Mitte Oktober an. Die Koma war mäßig kondensiert (DC 4). D. Schleicher ermittelte die Gasproduktionsraten (Moleküle/s) am 18./19.9. wie folgt: OH: $2.2 \cdot 10^{28}$, Wasser: $2.6 \cdot 10^{28}$, Staub: $A_f=315$ (IAUC 7722).

David Bender beobachtete am 14./15.10. eine ovale Koma mit einem sternförmigen Zentrum und spitzen Ansätzen nach NW und SO (er vermutet einen Schweifansatz); die SW-Hälfte der Koma erschien deutlich heller ausgeprägt. Laut Walter Kutschera zeigte der

Komet am 19./20.10. eine gut kondensierte, ovale Koma. Sofern die dargestellte Helligkeitsentwicklung konstant bleibt, kann der Komet mit Amateurmitteln noch bis Ende Januar verfolgt werden. Vom Sternbild Kleiner Löwe in den Großen Bären laufend steht er hoch am Morgenhimmel.

Komet 19P/Borrelly

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	l/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
01.09.19.14	S	9.9 ^m	TT	10.0	B	-	25	4.2'	4	-	-	Hasubick
01.09.28.14	S	9.9	TT	10.0	B	-	25	3.9	4	-	-	Hasubick
01.10.15.073	S	10.2	TT	50.0	L	5	185	2.8	s3-4	-	4.8 ^m	Bender
01.10.20.125	B	10.6	TT	54.0	L	5	80	2.5	4-5	-	5.8	Kutschera

Ephemeride des Kometen 19P/Borrelly

0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Nov. 22	11 ^h 07.38 ^m +31° 50.9'	11 ^h 10.10 ^m +31° 34.6'	1.311	1.566	11.8 ^m	85°
Dez. 2	11 34.35 +33 36.9	11 36.98 +33 20.3	1.298	1.623	12.4	89
12	11 58.39 +35 33.3	12 00.95 +35 16.6	1.288	1.684	13.0	95
22	12 19.03 +37 43.0	12 21.52 +37 26.3	1.282	1.748	13.5	100
Jan. 1	12 35.74 +40 06.8	12 38.15 +39 50.3	1.281	1.815	14.1	106
11	12 47.95 +42 42.6	12 50.29 +42 26.3	1.286	1.883	14.7	111
21	12 55.05 +45 24.9	12 57.34 +45 08.7	1.299	1.954	15.3	117
31	12 56.50 +48 03.8	12 58.76 +47 47.7	1.322	2.025	15.9	122

Bahnelemente: T = 2001 Sep. 14.7334 TT, $q = 1.358200$ AE, $e = 0.623896$
 $(m_0=4.2^m/n=14.5)$ $\omega = 353.3759^\circ$, $\Omega = 75.4249^\circ$, $i = 30.3247^\circ$ (2000.0)

Der August-Ausbruch, der die Helligkeit des Kometen **29P/Schwassmann-Wachmann 1** Mitte jenes Monats auf 11.0^m ansteigen ließ, endete Ende August. Während des Septembers und Oktobers konnte der Komet visuell nicht gefunden werden.

Die Schweifstern-Redaktion wünscht allen Mitgliedern der FG Kometen ein schönes Weihnachtsfest und einen guten Rutsch in ein hoffentlich interessantes Kometenjahr 2002.

Andreas Kammerer
 Johann-Gregor-Breuer-Str. 28
 76275 Ettlingen
 Tel.: 07243/28368, FAX: 0721/983-1515
 e-mail: andreas.kammerer@lfuka.lfu.bwl.de

21. Planeten- und Kometenbeobachter-Tagung in Violau

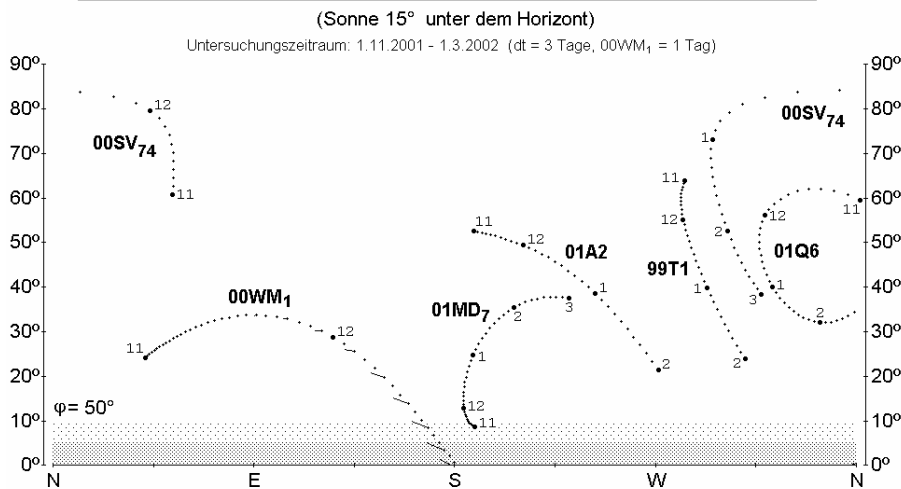
Vom 17.5. bis 21.5.2002 findet im Bruder-Klaus-Heim die 21. Planeten- und Kometentagung statt. Sie wendet sich an alle Beobachter - vom Anfänger bis zum Fortgeschrittenen - die sich für Planeten oder Kometen interessieren. Das Programm gliedert sich in praxisbezogene Workshops auf verschiedenen Niveaus, Darstellung von Beobachtungsergebnissen oder anderen Aktivitäten von Teilnehmern in Postern oder Vorträgen und zwei Vorträgen von Experten.

Thematisch ist für jeden etwas dabei - sei es visuelle Beobachtung, Zeichen- oder CCD-Technik, Videoastronomie oder ganz spezielle Gebiete wie die astronomische Bildverarbeitung. Außerdem ist jeder Teilnehmer eingeladen, eigene Beiträge zu liefern. Ankündigungen bitte bis zum 15.04.2002 an Wolfgang Meyer.

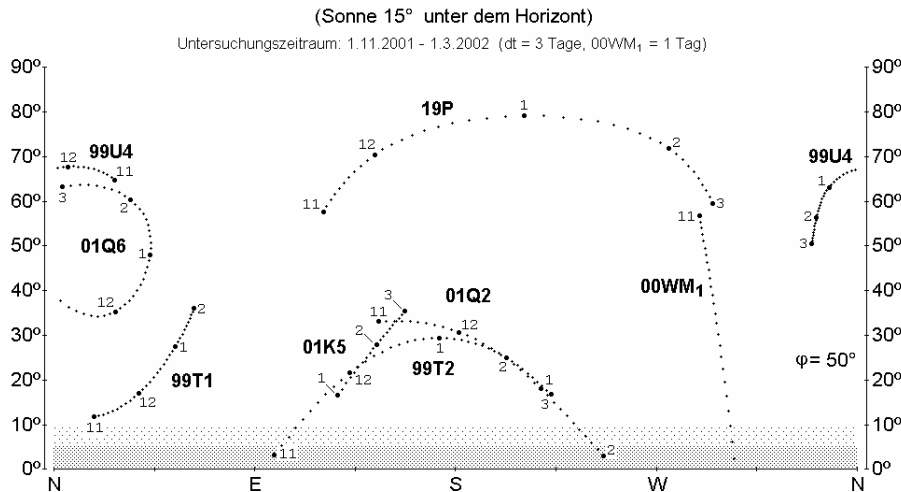
Alle Teilnehmer werden unter einem Dach untergebracht. Dadurch gibt es viele Gelegenheiten zum Erfahrungsaustausch, zum gegenseitigen Kennenlernen und - bei gutem Wetter - zum gemeinsamen Beobachten in der dem Heim angeschlossenen Sternwarte. Der Gesamtpreis inklusive Vollverpflegung und Unterbringung in Mehrbettzimmern beträgt ca. 125 Euro (Einzelzimmer mit Zuschlag), für mitgereiste Familienmitglieder gibt es zahlreiche Möglichkeiten für Freizeitaktivitäten (Schwimmbad, Tischtennis, Volleyball, Spaziergänge etc.); auch für ein astronomisches Beiprogramm für Kinder ist gesorgt.

Das Anmeldeformular sowie weitere Informationen sind zu erhalten bei Wolfgang Meyer, Martinstr. 1, 12167 Berlin. Infos auch unter http://www.schwebel.de/astro/violau_de.html. Anmeldungen können nur gegen eine Vorauszahlung von 50 Euro berücksichtigt werden.

Sichtbarkeitsdiagramm der aktuellen Abendhimmelkometen



Sichtbarkeitsdiagramm der aktuellen Morgenhimmelkometen



Die Übersichtskarten zur Bewegung der einzelnen Kometen können, wie auch diese Sichtbarkeitsdiagramme, den Internetseiten der FG Kometen entnommen werden (URL im nachfolgenden Impressum).

Impressum / FG Kometen:

Redaktion	Andreas Kammerer (Redaktion), Dieter Schubert (Fotografische Beobachtung), Matthias Achternbosch (CCD-Beobachtung)
Produktion	Jürgen Lamprecht (Nürnberg) – Digitaldruck bei Copyland, Nürnberg
Auflage	90 Exemplare
Beiträge	Textbeiträge werden jeweils bis zum 1., Beobachtungen bis zum 5. des Erscheinungsmonats (Feb., Apr., Juni, Sept., Nov.) erbeten. Die Textbeiträge, Grafiken, Fotos, CCD-Aufnahmen und Zeichnungen sind Eigentum der Autoren. Alle Rechte vorbehalten.
Konto	3 791 610 (Andreas Kammerer), Badische Beamtenbank Karlsruhe (BLZ 660 908 00)
WWW-Seiten	http://www.fg-kometen.de/fgk_hp.htm (betreut von Maik Meyer, Christof Plicht und Andreas Kammerer)

Die fotografische Kometenbeobachtung

Für diese Ausgabe erreichten mich besonders viele Kometenaufnahmen von vielen verschiedenen Fotografen. Vom Kometen **C/2001 A2 (LINEAR)** schickte mir noch Thomas Reitemann einige Abzüge, die er mit seinem 105mm/f6 Traveler im Juli gewonnen hatte. Dürfen wir ihn als neuen aktiven Kometenfotografen begrüßen? Stefan Beck verfolgte diesen Kometen bis in den Oktober hinein. Er sandte zudem mehrere Aufnahmen von schwächeren Kometen zu. Ich kann mit neuer Ausrüstung einige Auswertungen beisteuern - insgesamt also, eine recht erfreuliche Entwicklung im Bereich der fotografischen Kometenbeobachtung. In gewohnter Manier sind auch die Spezialisten unter uns, Gerald Rehmann und Michael Jäger, vertreten.

Erwähnen möchte ich noch die nahezu lückenlose Auswertung aller Kometenparameter - darüber habe ich mich besonders gefreut. Nun eine kurze Übersicht der weiteren eingegangenen Fotos: **C/1999 U4 (CATALINA-Skiff)**, **C/2000 WM₁ (LINEAR)**, **P/2001 Q2 (Petriew)**, **P/2001 Q5 (LINEAR-NEAT)**, **P/2001 Q6 (NEAT)** und **19P/Borrelly**.

Komet C/1999 U4 (CATALINA-Skiff)

Datum UT	m1	Instrument			Koma '	Schweif °	PW °	Film	(t) Min	Beobachter
		Typ	Öffn./Brennw. Mm	f						
2001.10.27.037	14.5	SK	250/450	1.8	0.8	0.03	285	TP hyp.	12	M. Jäger

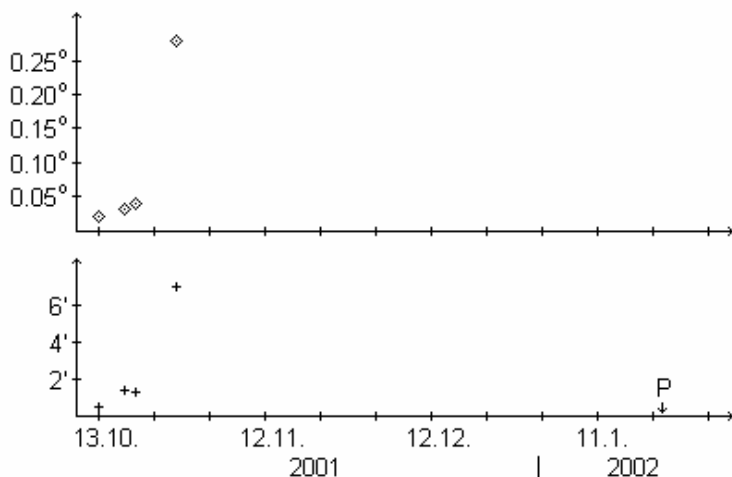
Michael Jäger fotografierte den Kometen am **27.10.** bei der nahen Begegnung mit den Galaxien M81 und M82 mit einer 250/450 mm - Schmidtkamera. Der Komet besaß eine 0.8' große Koma mit einem 0.03° langen Schweif.

Komet C/2000 WM₁ (LINEAR)

Datum UT	m1	Instrument			Koma '	Schweif °	PW °	Film	(t) Min	Beobachter
		Typ	Öffn./Brennw. mm	f						
2001.08.26.977	12.5	SK	255/435	1.7			TP 6415 hyp	10	G. Rhemann	
2001.10.12.921	12:	Newton	200/800	4	0.5	0.02	260	TP 2415	12	S. Beck
2001.10.17.848	11:	Newton	200/800	4	1.4	0.03	262	TMY 400	10	D. Schubert
2001.10.19.866	11:	Newton	200/800	4	1.3	0.04	270	TMY 400	15	D. Schubert
2001.10.27.019	9.3	SK	250/450	1.8	7	0.28	270	TP hyp.	13	M. Jäger

Komet C/2000 WM₁ LINEAR

Schweiflänge (◊) und Komadurchmesser (+)



Immerhin 5 Aufnahmen gingen von dem nun rasch heller werdenden Kometen C/2000 WM₁ (LINEAR) ein. Schon am **27.08.** zeigt der Komet auf einer Aufnahme von Gerald Rhemann mit der 255/435mm-Schmidtkamera (Abb. 1, nächste Seite) einen winzigen Schweifansatz und einen sehr kleinen Komadurchmesser. Große Ähnlichkeit mit diesem Foto hat die Aufnahme von Stefan Beck vom **12.10.** mit seinem 8"-Newton (Abb. 2, nächste Seite). Der Schweif zeigt sich über eine Länge von 0.02°, die Koma misst 0.5'. Dieter Schubert fotografierte den Kometen am **17.10.** und am **19.10.** mit einem 200mm-Newton. Seine Auswertungen sind jeweils: Koma 1.4' und 1.3', Schweiflänge 0.03° und 0.04°. Eine starke Ausschnittsvergrößerung zeigt

die Abb. 3 von Michael Jäger, die er am **27.10.** mit einer 10"-Schmidt-Kamera belichtete. Hier misst die Koma immerhin schon 7' und der nach PW=270° zeigende Schweif hat eine Länge von 0.28°.

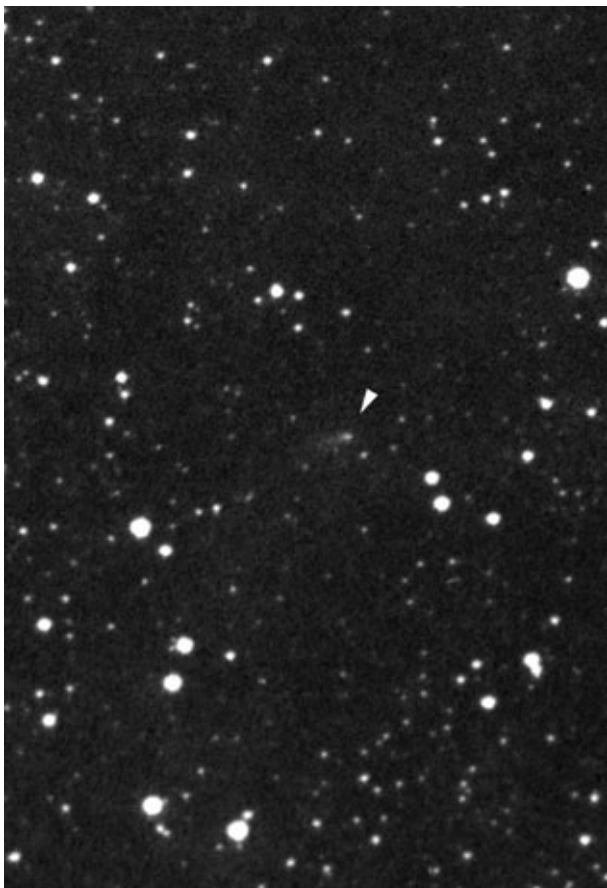


Abb. 1: Komet C/2000 WM₁ (LINEAR) am 26.08.2001, 23:27-23:37 UT mit Schmidt-Kamera 255/435 mm auf TP hyp. von Gerald Rhemann.

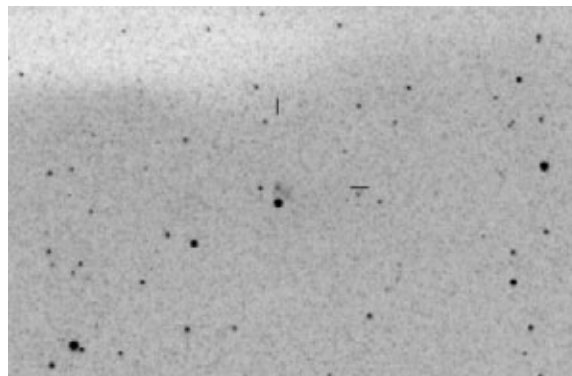


Abb. 2: Komet C/2000 WM₁ (LINEAR) am 12.10.2001, 22:07-22:19 UT mit Newton 200/800 mm auf TP von Stefan Beck.



Abb. 3: Komet C/2000 WM₁ (LINEAR) am 27.10.2001, 00:27-00:40 UT mit Schmidt-Kamera 250/450 mm auf TP hyp. von M. Jäger.

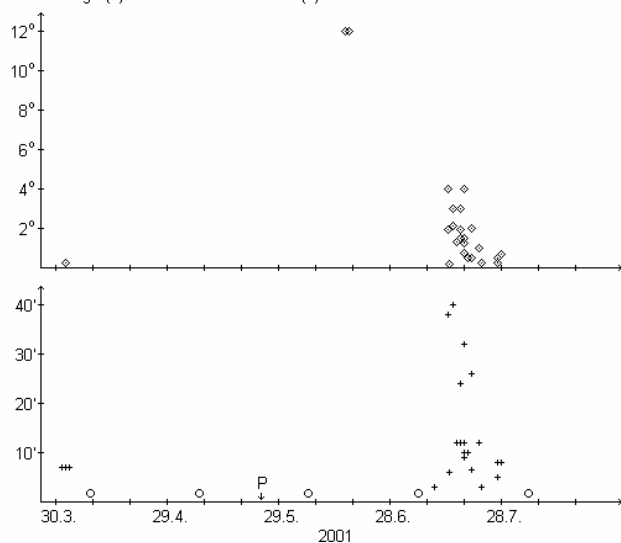
Komet C/2001 A2 (LINEAR)

Datum UT	m1	Instrument			Koma '	Schweif °	PW °	Film	(t) Min	Beobachter
		Typ	Öffn./Brennw. mm	f						
2001.07.10.040		Refraktor	105/630	6	3:		ED 200	3	T.Reitemann	
2001.07.13.979		Refraktor	105/630	6	6:	0.16:	ED 200	7	T.Reitemann	
2001.07.22.920		Refraktor	105/630	6	3:	0.24:	ED 200	10	T.Reitemann	
2001.08.24.935	10:	Newton	200/800	4			TP 2415	10	S. Beck	
2001.08.24.985	10:	SK	140/225	1.6			TP 2415	4	S. Beck	
2001.08.26.947	9.3	SK	255/435	1.7			TP 6415 hyp	10	G. Rhemann	
2001.10.12.834	14:	Newton	200/800	4			TP 2415	10	S. Beck	

Zu den bisher 18 eingegangenen Aufnahmen sind noch weitere 7 Fotos von dem Kometen C/2001 A2 (LINEAR) hinzugekommen. Damit erhöhen sich die verwertbaren Aufnahmen auf 26 von insgesamt nun 37 der FG Kometen zugegangenen fotografischen Daten und Fotos. Das ist für einen überdurchschnittlich hellen Kometen eine stattliche Zahl. Wie mehrere Aufnahmen belegen, gingen Koma-durchmesser und Schweiflänge im August rapide zurück. Ende August konnte ein Schweif nicht mehr nachgewiesen werden, und im Oktober war eine im Durchmesser messbare Koma kaum mehr vorhanden. Aufnahmen im Zeitraum September fehlen leider gänzlich, was aber mit Sicherheit an der ungewöhnlich schlechten Witterung lag.

Komet C/2001 A2 (LINEAR)

Schweiflänge (◊) und Komadurchmesser (+)



Das **Titelbild** zeigt den Kometen am 14.07., aufgenommen in Namibia von Gerald Rhemann und Franz Kersche mit einem 340mm-Hypergraphen. Hier wird sehr deutlich, wie sich der Komet von Tag zu Tag in unterschiedlicher Form zeigte (siehe Sst. 93: Titelfoto vom 13.07 und auf S. 23 vom 15.07.). Thomas Reitemann fotografierte den Kometen am **10./13.** und **22.07.** mit einem 105mm-Refraktor. Abb. 4 entstand bei störender Stadtbeleuchtung im Norden Augsburgs, während die Abb. 5 unter weit aus dunklerem Himmel belichtet wurde. Seine etwas unsicheren Auswertungen lauten: Koma 6', Schweif 0.16° am 13.07., und am 22.07. Koma 3', und Schweif 0.24°. Bei den Aufnahmen handelt es sich um Abzüge vom Dia, auf denen wesentlich mehr zu erkennen ist.



Abb. 4: Komet C/2001 A2 (LINEAR) am 13.07.2001, 23:30-23:37 UT mit Refraktor 105/630 mm auf ED 200 von Thomas Reitemann.



22.07.2001, 22:05-22:15 UT mit Refraktor 105/630 mm auf ED 200 von Thomas Reitemann.

Abb. 6 zeigt eine Aufnahme vom **26.08.** mit einer Schmidtkamera 255/435 mm von Gerald Rhemann. Die Koma ist sehr klein und Schweiflos. Abb. 7 wurde am **12.10.** mit einem 8"-Newton von Stefan Beck belichtet; auch hier eine sehr kleine schweiflose Koma.

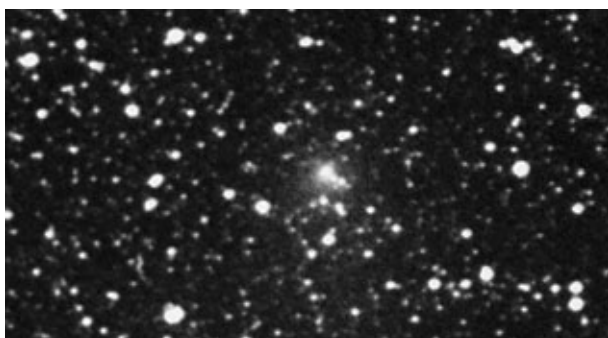


Abb. 6: Komet C/2001 A2 (LINEAR) am 26.08.2001, 22:44-22:54 UT mit Schmidtkamera 255/435 mm auf TP hyp. von Gerald Rhemann.

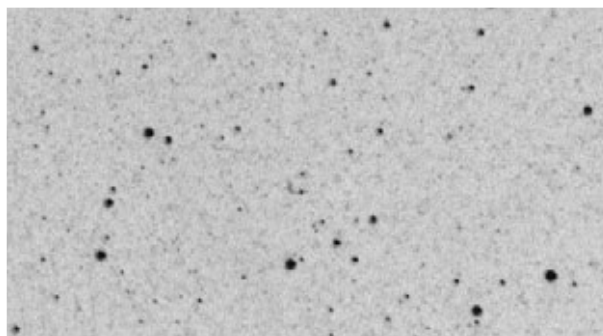


Abb. 7: Komet C/2001 A2 (LINEAR) am 12.10.2001, 20:01-20:11 UT mit Newton 200/800 mm auf TP von Stefan Beck.

Komet P/2001 Q2 (Petriew)

Datum UT	m1	Instrument			Koma '	Schweif °	PW °	Film	(t) Min	Beobachter
		Typ	Öffn./Brennw.	f						
			mm							
2001.08.27.069	10.0	SK	255/435	1.7			TP 6415 hyp	8	G. Rhemann	
2001.09.28.115	10.8	SK	250/450	1.8	3.5	0.24	275	TP hyp.	9	M. Jäger

Lediglich 2 Aufnahmen gingen bisher zu dem Kometen P/2001 Q2 (Petriew) ein. Fotografisch bewegt sich der Komadurchmesser bei 3.5' und die Schweiflänge bei 0.24°. Abb. 8 und 9 zeigen Aufnahmen von Gerald Rhemann und Michael Jäger.

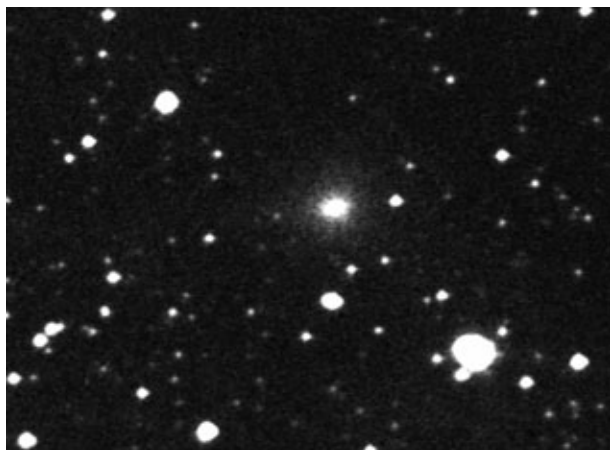


Abb. 8: Komet P/2001 Q2 (Petriew) am 27.08.2001, 01:40-01:48 UT mit Schmidtamera 255/435 mm auf TP hyp. von Gerald Rhemann.

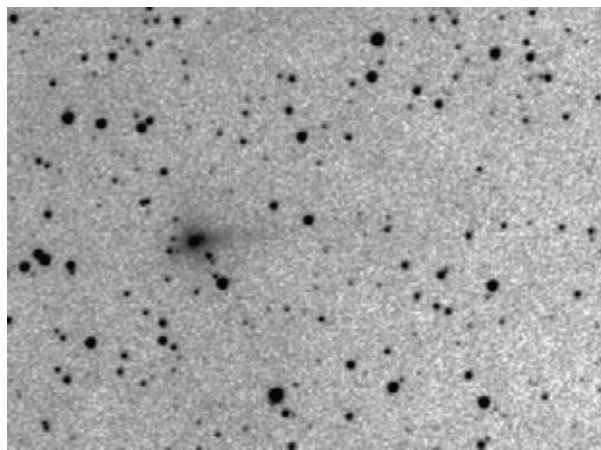


Abb. 9: Komet P/2001 Q2 (Petriew) am 28.09.2001, 02:45-02:54 UT mit Schmidtamera 250/450 mm auf TP hyp. von Michael Jäger.

Komet P/2001 Q5 (LINEAR-NEAT)

Datum UT	m1	Instrument			Koma '	Schweif °	PW °	Film	(t) Min	Beobachter
		Typ	Öffn./Brennw.	f						
			mm							
2001.10.12.826	15.5	SK	250/450	1.8	4	0.03	250	TP hyp.	12	M. Jäger

Komet P/2001 Q6 (NEAT)

Datum UT	m1	Instrument			Koma '	Schweif °	PW °	Film	(t) Min	Beobachter
		Typ	Öffn./Brennw.	f						
			mm							
2001.09.28.041	13.0	SK	250/450	1.8	2.5		TP hyp.	11	M. Jäger	
2001.10.12.902	11:	Newton	200/800	4			TP 2415	13	S. Beck	
2001.10.19.820	12:	Newton	200/800	4	1.6		TMY 400	10	D. Schubert	
2001.10.27.076	10.3	SK	250/450	1.8	10		TP hyp.	11	M. Jäger	

Überraschend viele Aufnahmen gingen vom Kometen P/2001 Q6 (NEAT) ein, da dieser doch heller wurde als prognostiziert. Das schweiflose Objekt wurde am **28.09.** von Michael Jäger mit einer 2.5' großen Koma mit einer 10"-Schmidtamera fotografiert und am **12.10.** mit einem 8"-Newton von Stefan Beck (Abb. 10, nächste Seite). Dieter Schubert belichtete mit einem 8"-Newton am **19.10.** den Kometen und wertete die auf dem Foto deutlich kreisrunde Koma zu 1.6' aus. Am **27.10.** zeigt die Koma nach einer Aufnahme von Michael Jäger mit einer 10"-Schmidtamera bereits 10' Größe (Abb. 11, nächste Seite), aber noch keinen Schweif.

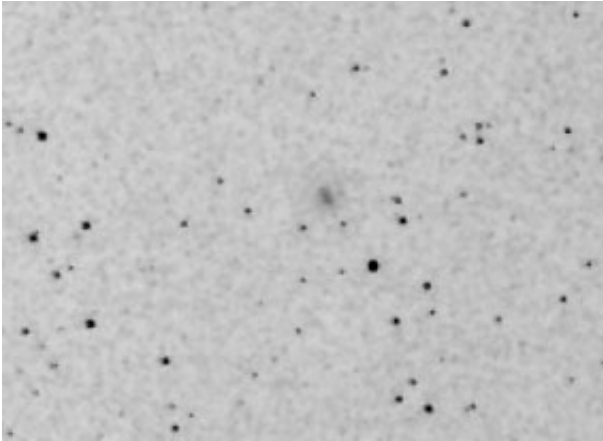


Abb. 10: Komet P/2001 Q6 (NEAT) am 12.10.2001, 21:39-21:52 UT mit Newton 200/800 mm auf TP von Stefan Beck.

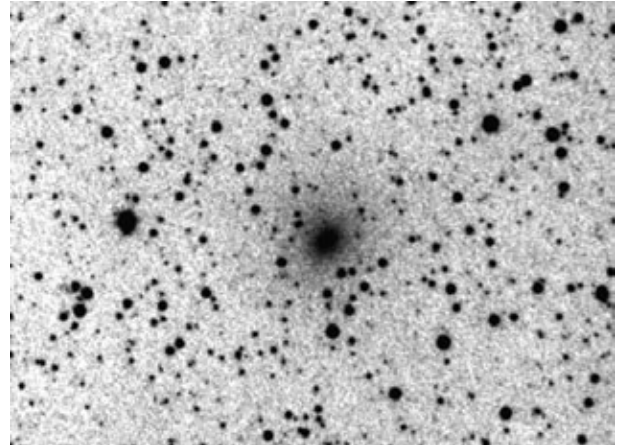


Abb. 11: Komet P/2001 Q6 (NEAT) am 27.10.2001, 01:50-02:01 UT mit Schmidtkamera 250/450 mm auf TP hyp. von Michael Jäger.

Komet 19P/Borrelly

Datum UT	m1	Instrument			Koma '	Schweif °	PW °	Film	(t) Min	Beobachter
		Typ	Öffn./Brennw. mm	f						
2001.08.27.092	9.5	SK	255/435	1.7			TP 6415 hyp	8	G. Rhemann	
2001.10.27.095	9.8	SK	250/450	1.8	4.5	0.41	TP hyp.	11	M. Jäger	

Erste Fotos vom Kometen 19P/Borrelly können nun vorgestellt werden. Auf Abb. 13 zeigt dieser Komet auch einen Schweif von 0.41° Länge. Die Koma besitzt wieder ihre typische elongierte Form.



Abb. 12: Komet 19P/Borrelly am 27.08.2001, 02:12-02:20 UT mit Schmidtkamera 255/435 mm auf TP hyp. von Gerald Rhemann.



Abb. 13: Komet 19P/Borrelly am 27.10.2001, 02:16-02:27 UT mit Schmidtkamera 250/450 mm auf TP hyp. von Michael Jäger.

Dieter Schubert
Schwalbenweg 12
73655 Plüderhausen
Tel.: 07181/65055, D1: 0170/6048098
e-mail: dieterschubert@aol.com

CCD Kometenbeobachtungen

Diesmal können CCD-Aufnahmen der Kometen C/2000 WM₁ (LINEAR), C/2001 A2 (LINEAR), P/2001 Q2 (Petriew) und 19P/Borrelly vorgestellt werden, die im Berichtszeitraum beobachtet wurden. Von Josef Müller wurden auch ältere Aufnahmen nachgereicht, die mit einem V-Filter aufgenommen wurden. Man beachte, daß die V-Helligkeiten recht gut mit den visuellen Helligkeitsschätzungen übereinstimmen. Ich werde in der nächsten Ausgabe mit einem Kurzaufsatz nochmals auf die CCD-Datenreduktion für Helligkeitsbestimmungen eingehen. Des weiteren möchte ich an dieser Stelle die Beobachter nochmals bitten, ihre Aufnahmedaten in dem unten vorgestellten Format in einer Textdatei mit einzusenden.

Aktuelle Beobachtungen

Komet C/2000 WM₁

Datum(UT)	m1	rf	AD	Inst/Kamera	Band	Kdm	DC	Schweif	PW	t(s)	Beobachter
01.08.20.940	-	-	-	200/6.7/MX9	c	12"	-	1'	290°	20x30	Robitschek
01.08.24.032	-	-	-	200/6.7/MX9	c	12"	-	1'	290°	20x30	Robitschek
01.10.11.818	-	-	-	200/6.7/MX9	c	1'	3	4'	270°	2x600	Robitschek
01.10.11.939	-	-	-	100/10/CB	c	-	-	2'	-	1x60	Zilch
01.10.15.8094	12,8	TT	36"	200/5/HX	V	60"	-	2,5'	260°	4x300	Zwick
01.9.26.96	-	-	-	100/5/AUDINE	c	-	-	-	-	40x60	Horn

Komet C/2001 A2 (LINEAR)

Datum(UT)	m1	rf	AD	Inst/Kamera	Band	Kdm	DC	Schweif	PW	t(s)	Beobachter
01.06.29.083	5.2	HV	70"	130/6/780/R/ST7	V	10'	8	20'	230°	10x05	Müller, Josef
01.06.30.041	5.2	HV	70"	130/6/780/R/ST7	V	12'	8	20'	228°	40x60	Müller, Josef
01.07.02.022	5.5	HV	60"	130/6/780/R/ST7	V	14'	7	75'	247°	53x60	Müller, Josef
(Bemerkung: 75' Ionenschweif; 53' Staubschweif PA: 216°)											
01.07.02.054	5.6!	HV	55"	130/6/780/R/ST7	V	--	--	60'	230°	20x60	Müller, Josef
01.07.22.96	6.8!	HV	60"	45/4/180/A/ST7	c	--	7	80'	230°	19x60	Müller, Josef
01.7.24.96	-	-	-	?/180/AUDINE	c	-	-	-	-	45x60	Horn
01.07.25.958	6.7	HV	60"	130/6/780/R/ST7	V	--	6	30'	221°	20x60	Müller, Josef
01.07.26.953	6.7	HV	50"	130/6/780/R/ST7	V	10'	6	30'	212°	16x60	Müller, Josef
01.07.27.916	6.0!	HV	50"	130/6/780/R/ST7	V	10'	6	17'	212°	20x60	Müller, Josef
01.07.30.014	6.5	HV	45"	130/6/780/R/ST7	V	8'	6	22'	194°	25x60	Müller, Josef
01.07.31.029	6.9	HV	35"	130/6/780/R/ST7	V	8'	5	20'	199°	20x60	Müller, Josef
01.08.02.063	7.1	HV	20"	130/6/780/R/ST7	V	8'	5	12'	200°	25x60	Müller, Josef
01.8.1.06	-	-	-	?/180/AUDINE	c	-	-	-	-	20x60	Horn
01.8.10.89	-	-	-	100/5/AUDINE	c	-	-	-	-	30x60	Horn
01.8.25.95	-	-	-	100/5/AUDINE	c	-	-	-	-	40x60	Horn
01.8.11.940	-	-	-	200/6.7/MX9	c	5'	6	15'	200°	20x30	Robitschek
01.8.20.888	-	-	-	200/6.7/MX9	c	3'	6	7'	190°	1x600	Robitschek

Komet P/2001 Q2 (Petriew)

Datum(UT)	m1	rf	AD	Inst/Kamera	Band	Kdm	DC	Schweif	PW	t(s)	Beobachter
01.8.22.09	-	-	-	100/5/AUDINE	c	-	-	-	-	30x60	Horn
01.9.28.1	-	-	-	100/5/AUDINE	c	-	-	-	-	13x60	Horn
01.10.14.148	-	-	-	200/6.7/MX9	c	1.3'	-	1'	290°	10x60	Robitschek

Komet 19P/Borrelly

Datum(UT)	m1	rf	AD	Inst/Kamera	Band	Kdm	DC	Schweif	PW	t(s)	Beobachter
01.8.29.10	-	-	-	100/5/AUDINE	c	-	-	-	-	30x60	Horn
01.9.28.05	-	-	-	100/5/AUDINE	c	-	-	-	-	40x60	Horn
01.10.12.170	-	-	-	200/6.7/MX9	c	1.5'	1	1.2'	100°*	5x60	Robitschek
								1.2'	280°**		Robitschek
01.10.14.097	-	-	-	200/6.7/MX9	c	2.8'	1	1.3'	100°*	5x60	Robitschek
								4.8'	280°**		Robitschek

CB: Cookbook 245;; MX: MX916; c: ohne Filter; !: Wert ist unsicher; V: Johnson V-Filter;*: Staubschweif; **: Gegenschweif

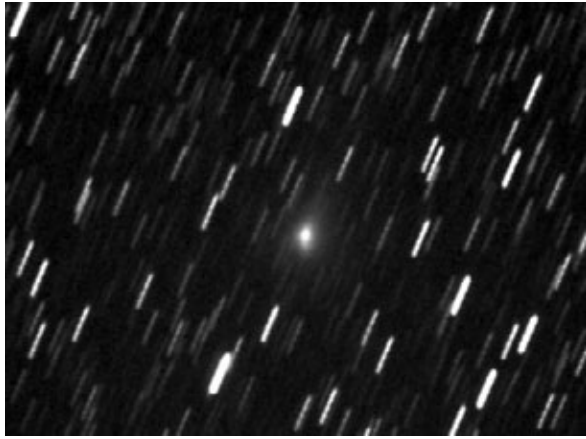


Abbildung 1: 19P/Borrelly am 29.8.01; 2:24 UT; 100mm-Refraktor; f/5; AUDINE-Kamera; filterlos; Komposit aus 30x60 s; Horn.



Abbildung 2: 19P/Borrelly am 28.9.01; 1:12 UT; 100mm-Refraktor; f/5; AUDINE-Kamera; filterlos; Komposit aus 40x60 s; Horn.



Abbildung 3: 19P/Borrelly am 12.10.01; 4:05 UT; 200mm Cassegrain; f/6.7; MX9-Kamera; filterlos; Komposit aus 5x60s; Robitschek.

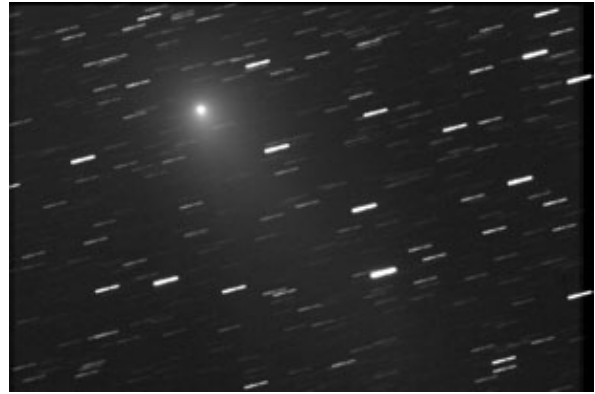


Abbildung 4: Komet C/2001 A2 (LINEAR) am 25.7.01; 23:15 UT; 130mm Newton; f/6; ST7-Kamera; V-Filter; Komposit aus 20x60s; Müller.



Abbildung 5: Komet C/2001 A2 (LINEAR) am 24.7.01; 23:02 UT; 180mm Teleobjektiv; AUDINE-Kamera; filterlos; Komposit aus 45x60 s; Horn.



Abbildung 6: Komet C/2001 A2 (LINEAR) am 11.08.01; 22:34 UT; 200mm Cassegrain; f/6.7; MX9-Kamera; filterlos; Komposit aus 20x30s; Robitschek.



Abbildung 7: Komet C/2000 WM₁ (LINEAR) am 20.08.01; 22:34 UT; 200mm Cassegrain; f/6.7; MX9-Kamera; filterlos; Komposit aus 20x30s; Robitschek.

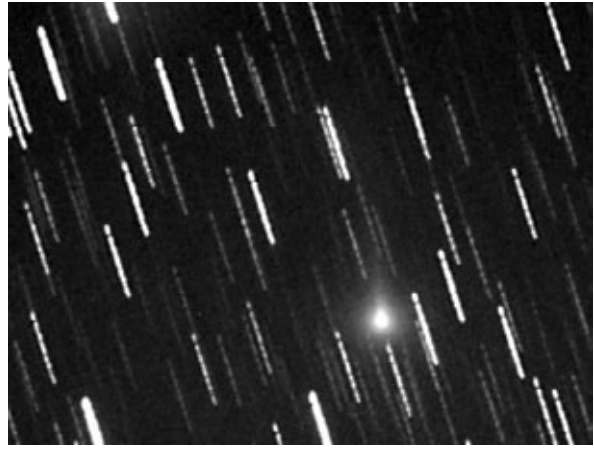


Abbildung 10: Komet P/2001 Q2 (Petriew) am 22.8.01; 2:10 UT; 100mm-Refraktor; f/5; AUDINE-Kamera; filterlos; Komposit aus 30x60 s; Horn.



Abbildung 8: Komet C/2000 WM₁ (LINEAR) am 11.10.01; 19:38 UT; 200mm Cassegrain; f/6.7; MX9-Kamera; filterlos; Komposit aus 2x600s; Robitschek.



Abbildung 11: Komet P/2001 Q2 (Petriew) am 28.9.01; 2:38 UT; 100mm-Refraktor; f/5; AUDINE-Kamera; filterlos; Komposit aus 13x60 s; Horn.



Abbildung 9: Komet C/2000 WM₁ (LINEAR) am 15.10.01; 19:26 UT; 200mm; f/5; HX516-Kamera; filterlos; Komposit aus 4x300 s; Zwick.

Dr. Matthias Achternbosch Am Rittweg 6
77654 Offenburg

Tel.: 0781/32850, FAX: 07247/82-4806
e-mail: Achternbosch@itas.fzk.de