



**Komet
55P/Tempel-Tuttle**

am 27.1.1998,
19:26-19:38 UT,
Schmidt-Kamera
250/450mm, TPh.

Michael Jäger

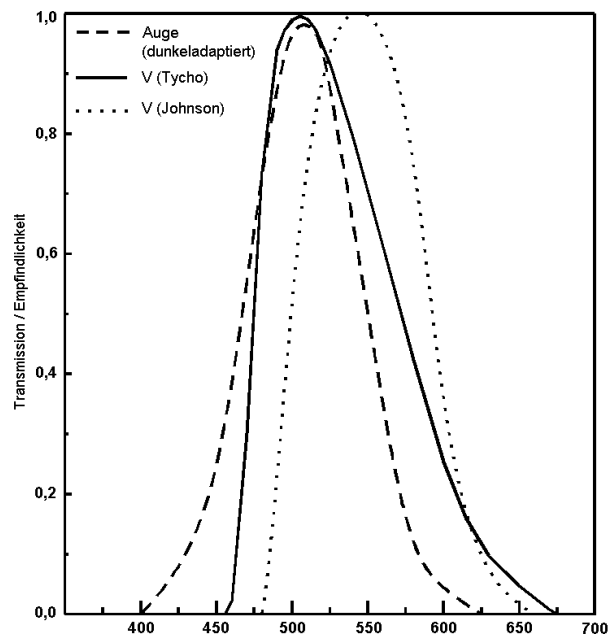
Liebe Kometenfreunde,

mit dieser Ausgabe können wir ein weiteres Jubiläum feiern: zum 75. Mal informiert der Schweifstern die Mitglieder der VdS-Fachgruppe Kometen über das aktuelle FG- und Kometengeschehen. Der weite Weg, der seitdem zurückgelegt wurde, kann eindrucksvoll daran abgelesen werden, daß die ersten, um die 4 Seiten umfassenden Ausgaben, noch kaum Abbildungen enthielten und mühsam mit der Schreibmaschine erstellt wurden. Bleibt zu hoffen, daß sich unser Mitteilungsblatt - wie die Fachgruppe insgesamt - auch zukünftig positiv weiterentwickeln wird. Ein wichtiger Schritt in diese Richtung wurde aktuell getan: das Redaktionsteam ist mit Sönke Folster wieder vollständig.

Editorial

Der **neue Zuständige für die fotografische Kometenbeobachtung** ist gefunden: er heißt Sönke Folster. Zu unserer freudigen Überraschung war er nicht der einzige Interessent für diese Aufgabe. Mit Gerald Merz und Michael Möller hatten sich zwei weitere FG-Mitglieder beworben. Die Auswahl war entsprechend schwierig und fiel erst nach mehreren Gesprächen mit allen Bewerbern auf Sönke Folster. Da er sich im Fototeil selbst vorstellt, bleibt hier nur anzumerken, daß alle fotografischen Beobachtungen ab sofort an seine Adresse zu senden sind: Grauheide 15, 24536 Neumünster. Wir wünschen ihm einen guten Start und eine dauerhafte Freude bei seiner Aufgabe und möchten uns gleichzeitig bei Gerald Merz und Michael Möller für ihre Bereitschaft bedanken, diese verantwortungsvolle Aufgabe für die Fachgruppe ebenfalls zu übernehmen.

Was die Frage bezüglich der zu favorisierenden Helligkeiten im **HIPPARCOS/TYCHO-Katalog** betrifft, hat sich insbesondere Matthias Achternbosch hierüber in den letzten Wochen nähere Gedanken gemacht. Die nachfolgende Abbildung zeigt zum einen die spektrale Empfindlichkeit des dunkeladaptierten Auges, zum anderen die spektrale Transmission im V_T - bzw. im V (Johnson)-System. Bezüglich des Verlaufs und vor allem des Maximums kommt demnach das V_T -System dem dunkeladaptierten Auge am nächsten. Wie groß aber sind die Differenzen zwischen V_T und V überhaupt? Zwischen beiden Systemen besteht der Zusammenhang $V = V_T - 0.09 \cdot (B-V)$. Dies bedeutet aber, daß die Differenz für Sterne mit $B-V < 2$ (einschließlich Spektralklasse K) stets kleiner als 0.2^m ist - mithin innerhalb der Fehlergrenzen einer einzelnen Kometenschätzung liegt. Werden die übrigen Fehlerquellen berücksichtigt, so kann man getrost sagen, daß die Differenzen zwischen HV (V-Helligkeiten im HIPPARCOS-Katalog), TJ (V-Helligkeiten im TYCHO-Katalog) und TT (V_T -Helligkeiten im TYCHO-Katalog) vernachlässigt werden können. Wen das nicht ganz zufriedenstellt, der sollte zukünftig darauf



achten, nur mit B-, A-, F- oder G-Sternen zu schätzen; damit wird der Fehler zwischen V_T und V kleiner als 0.1^m . Etwas anders sieht es bezüglich des H_p -Systems des HIPPARCOS-Katalogs (HK) aus. Dieses umfaßt nämlich einen Bereich vom B- über das V-Band bis in den Infrarotbereich und zeigt daher für eine größere Zahl an Sternen signifikante Abweichungen von V_T bzw. V. Zusammenfassend kann man festhalten: es können sowohl V_T als auch V-Helligkeiten beider Kataloge benutzt werden, wobei eher darauf geachtet werden sollte, keine allzu roten Sterne zu verwenden ($B-V < 1.5$). Da allerdings das V_T -System ein rein meßgerätebezogenes System ist (das in dieser Weise auf keinem weiteren Satelliten benutzt werden dürfte), während das V-System wohldefiniert ist, plädieren wir für die Verwendung der V-Helligkeiten. Eine übereinstimmende Bewertung ist übrigens in der eben erschienenen Januarausgabe von International Comet Quarterly (ICQ) veröffentlicht worden.

In den letzten Wochen sind unsere **WWW-Seiten** durch die Übermittlung einer größeren Zahl an Fotografien/CCD-Aufnahmen weiter aufgewertet worden. Und gleich trafen erfreuliche internationale Reaktionen ein. Eine sehr positive Reaktion erhielten wir von Dr. Peter Jenniskens vom SETI Institute am NASA/Ames Research Center: neben der Tatsache, daß ihm die Seiten inhaltlich sehr gut gefallen, hatten es ihm insbesondere die Tempel-Tuttle-Aufnahmen von Konrad Horn und Michael Jäger angetan, die mittlerweile auf den dortigen Leo-

nidenkomet-Seiten ebenfalls gefunden werden können. Herzlichen Glückwunsch an Euch, Konrad und Michael.

Maik Meyer hat den kostenlosen Service von home.pages.de genutzt und alternative URL's für die WWW-Seiten erhalten. Diese stellen allerdings nur eine Weiterleitung auf unsere Homepage dar. Der Sinn der ganzen Aktion besteht in erster Linie in einprägsameren URL-Bezeichnungen. Beim Aufruf von <http://home.pages.de/~fgk> bzw. <http://fgk.home.pages.de> routet der home.pages.de-Server den Interessenten zu unseren WWW-Seiten, die natürlich weiterhin auch direkt über die bekannte Adresse (siehe Impressum) erreichbar sind.

Seit dem Umzug der **ABBS** zu Wolfgang Mahlmann klappt mein Zugang wieder. Zukünftig können mir Mitteilungen/Beobachtungen somit auch wieder via ABBS zugesandt werden. Die am Ende angegebene Internetadresse sollte aber dennoch bevorzugt verwendet werden.

Das **Taschenbuch für Kometenbeobachter** ist Mitte März unter dem Titel „Kometen beobachten“ erschienen!! Somit konnte das ehrgeizigste FG-Projekt, dessen Erfolg mehrmals auf der Kippe stand, nach ziemlich genau 10 Jahren doch noch zu einem glücklichen Abschluß gebracht werden. Ufffff.... Mehrere FGK-Mitglieder haben bereits angefragt, ob sie dieses Buch zu Sonderkonditionen erwerben können. Rückfragen beim Hüthig-Verlag brachten folgendes Ergebnis: mit Ausnahme der mitwirkenden Autoren (die jeweils zwei Freixemplare bekommen) besteht nur die Möglichkeit einer Sammelbestellung. Sofern mindestens 20 Bestellungen zusammenkommen, kann ein Rabatt um die 10% in Anspruch genommen werden. Ein nicht gerade üppiger Preisnachlaß mit sehr einschränkenden Bedingungen, aber besser als gar nichts. Daher hier mein Aufruf: alle Interessenten für eine Sammelbestellung bitte ich, mir ihre verbindliche Bestellung bis zum 30.4.98 mitzuteilen.

Herr Andreas Stahl hat sich an uns gewandt mit der Frage, ob ein Mitglied ihm nicht vielleicht **Bilder des Kometen Hale-Bopp** für den privaten Gebrauch verkaufen möchte. Über eine positive Reaktion würde er sich freuen. Seine Adresse lautet: Formerstr. 80, 35576 Wetzlar, Tel.: 06441 / 3 37 89.

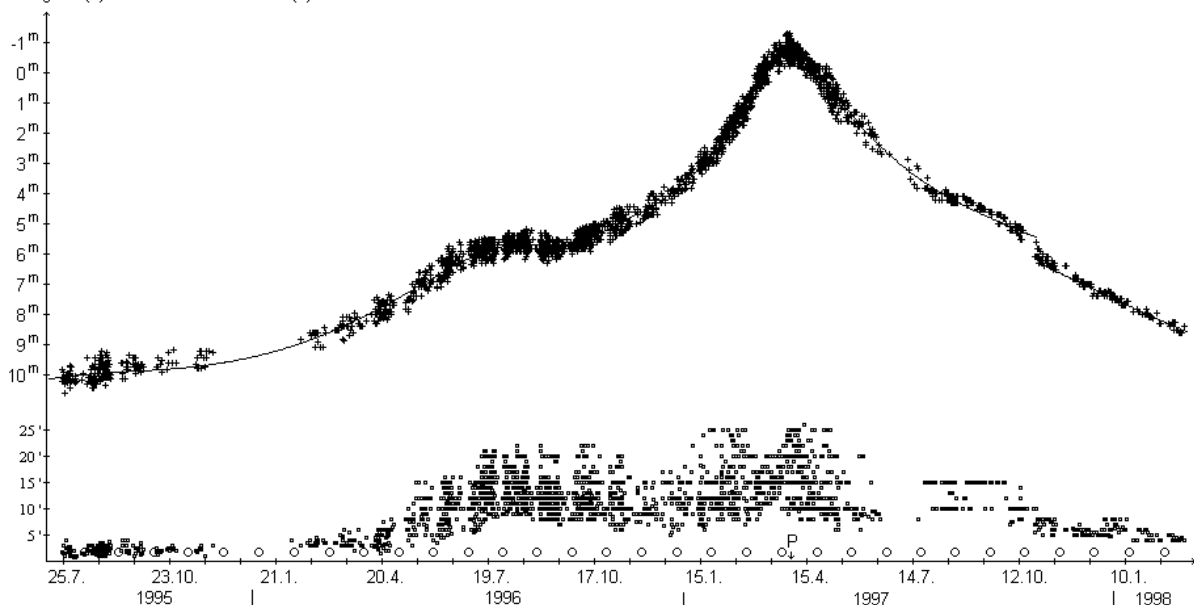
Axel Thomas hat eine neue **email-Adresse** mitgeteilt: Schmitt.Thomas@t-online.de.

Visuelle Kometenbeobachtungen / Kometen-Nachrichten

Der Rückzug des Kometen **C/1995 O1 (Hale-Bopp)** aus dem inneren Sonnensystem machte sich auch in den vergangenen Wochen bemerkbar. Mitte März lag die Helligkeit des bereits 4.7 AE von der Sonne entfernten Kometen bei 9.0^m . Der Durchmesser der noch immer gut kondensierten Koma (DC 5) betrug um die $4''$, während die Schweiflänge bei etwa 0.1° lag. Die Helligkeitsentwicklung nach dem Perihel scheint immer deutlicher einen Bruch bei $T \approx +210^d$ aufzuweisen - allerdings ist die Beobachtungsanzahl für eine abschließende Aussage noch zu klein. Die aktuelle Auswertung ergibt vor diesem Zeitpunkt die Formel $m = -1.1^m + 5 \cdot \log \Delta + 8 \cdot \log r$, danach $m = -1.3^m + 5 \cdot \log \Delta + 10 \cdot \log r$.

Komet C/1995 O1 (Hale-Bopp)

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (o)

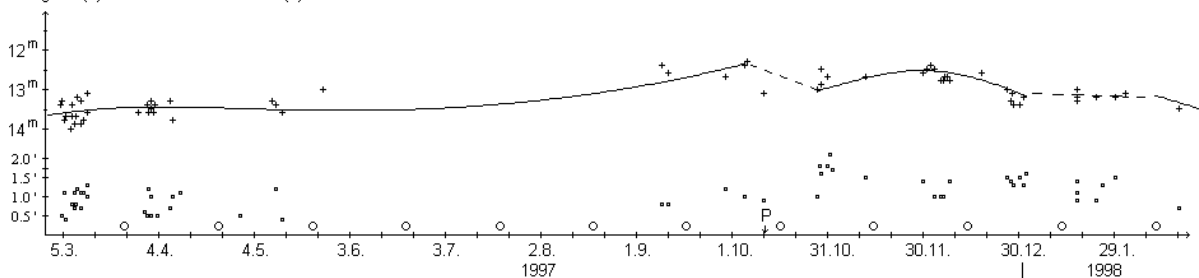


Ende Dezember 1997 und Anfang Januar 1998 zeigte Komet Hale-Bopp erneut einen Gegenschweif (die Erde kreuzte die Kometenbahnebene am 4.1.). Dieses Mal handelte es sich um ein ziemlich schmales, „nadelförmiges“ Gebilde, das G. Garrad am 6.1. im 25cm-Newton visuell bis auf eine Länge von 1.5° ausmachen konnte. Zur gleichen Zeit schätzte er den deutlich helleren Staubschweif im 10x50-Fernglas auf eine Länge von 4.5° - signifikant länger als in den Wochen zuvor. ESO-Beobachtungen (u.a. durch H. Böhnhardt, R. West) zeigten ein 10“ breites, 25' in Sonnenrichtung und 4° in Gegenrichtung weisendes, nadelförmiges Gebilde, das sich teilweise mit dem Staubschweif überlappte. Dieses Gebilde dürfte mit größter Wahrscheinlichkeit durch massereiche bis sehr massereiche Staubteilchen hervorgerufen worden sein, die sich mehr als 100 Tage zuvor vom Kern abgelöst hatten (IAUC 6812).

Vom Kometen **C/1997 D1 (Mueller)** erreichte uns in den letzten Wochen lediglich eine Beobachtung, was die Gesamtzahl auf 14 Beobachtungen von 3 FG-Beobachtern bringt. Die Zunahme von 72 internationalen Beobachtungen kann die Gesamtentwicklung zwar nur relativ grob wiedergeben, zeigt aber dennoch einen interessanten Helligkeitsverlauf. Kurz vor dem Perihel sinkt die scheinbare Helligkeit erkennbar ab, um danach längere Zeit überraschend stabil zu bleiben. Diese Entwicklung kann am besten durch die Annahme erklärt werden, daß die absolute Helligkeit nahe des Perihels rasch um eine Größenklasse zurückging, zwei Monate auf diesem Niveau verblieb, um ab Mitte Januar langsam wieder auf das Ausgangsniveau zurückzukehren. Der absolute Komadurchmesser nahm während der Sichtbarkeit nur geringfügig von etwa 100.000 km auf 125.000 km zu, und der DC-Wert lag praktisch konstant bei DC 3. Zwischenzeitlich kann der Komet von Europa aus nicht mehr beobachtet werden.

Komet C/1997 D1 (Mueller)

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (•)



Komet C/1997 D1 (Mueller)

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	1/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
98.02.18.799	S	13.5 ^m	HS	44.0	L	5	156	0.7'	3	-	-	Hasubick

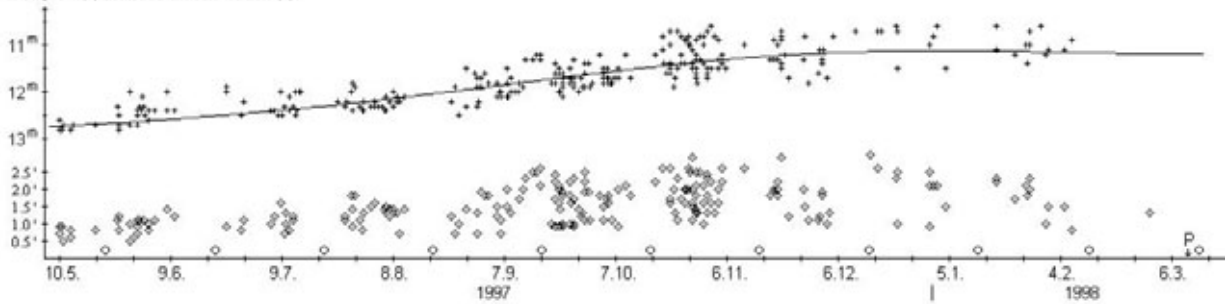
Komet **C/1997 J2 (Meunier-Dupouy)** war in den letzten zwei Monaten schwierig zu beobachten, entsprechend wenige Meldungen gingen ein. Eine Auswertung der 85 Beobachtungen von 9 FG-Beobachtern, zusammen mit 215 internationalen Beobachtungen, ergibt eine etwas schlechtere Helligkeitsprognose als die letzte Auswertung. Demnach entwickelt sich die Helligkeit gemäß der Formel $m = 4.2^m + 5 \cdot \log \Delta + 8.5 \cdot \log r$, was eine maximale Helligkeit von nur noch 10.8^m im Sommer ergibt. Eventuell hat Komet Meunier-Dupouy den Höhepunkt seiner Entwicklung bereits überschritten. So zeigen die Beobachtungen einen Rückgang des absoluten Komadurchmessers von 400.000 km im Herbst auf nur noch 300.000 km. Parallel dazu ging der DC-Wert von DC 4-5 auf 3 zurück. Möglicherweise hat der Komet seine leichtflüchtigen Gase mittlerweile aufgebraucht. Die weitere Entwicklung verspricht somit interessant zu werden und Beobachtungen werden dringend benötigt.

Komet C/1997 J2 (Meunier-Dupouy)

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	1/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
98.01.26.76	S	11.0 ^m	AC	15.2	L	5	42	2.0'	3	-	5.5 ^m	Möller
98.01.31.21	S	11.2	HS	25.4	L	6	75	1.0	3	-	5.6	Kerner
98.01.31.76	S	11.1	AC	15.2	L	5	42	1.5	3	-	5.5	Möller
98.02.07.177	S	10.9	TT	10.0	B	-	25	0.8	4	-	-	Hasubick
98.02.28.177	B	11.8	HS	54.0	L	5	80	1.3	2	-	5.7	Kutschera

Komet C/1997 J2 (Meunier-Dupouy)

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (◊)



Ephemeride des Kometen C/1997 J2 (Meunier-Dupouy)

0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
März 23	21 ^h 39.98 ^m +31° 40.9'	21 ^h 42.15 ^m +31° 54.6'	3.656	3.054	11.3 ^m	46°
Apr. 2	21 51.36 +31 20.6	21 53.56 +31 34.7	3.634	3.059	11.3	48
12	22 01.41 +31 05.1	22 03.64 +31 19.7	3.596	3.068	11.2	51
22	22 10.08 +30 52.5	22 12.34 +31 07.3	3.541	3.080	11.2	55
Mai 2	22 17.26 +30 40.3	22 19.54 +30 55.4	3.469	3.095	11.2	60
12	22 22.83 +30 26.2	22 25.12 +30 41.5	3.382	3.112	11.2	66
22	22 26.64 +30 07.2	22 28.94 +30 22.6	3.281	3.133	11.1	73

Bahnelemente:

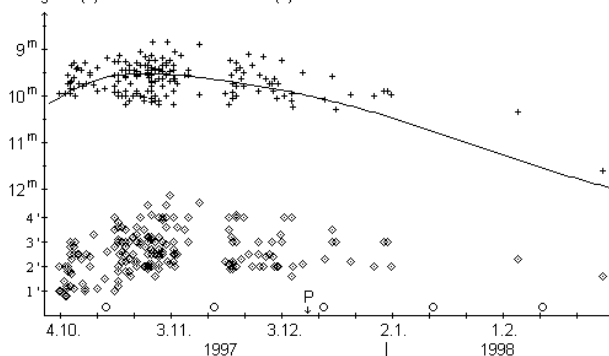
($m_0=4.2^m/n=3.4$)

T = 1998 März 10.4522 TT , $q = 3.051070$ AE , $e = 1.000600$
 $\omega = 122.6770^\circ$, $\Omega = 148.8445^\circ$, $i = 91.2734^\circ$ (2000.0)

Nach 15-wöchigen Überlegungen hat die IAU-Kommission zur Namensgebung von Kleinkörpern entschieden, den ehemals mit C/1997 L1 (Xinglong) bezeichneten Kometen in **C/1997 L1 (Zhu-Balam)** umzubenennen. Damit wurde nicht nur der Entdecker des Objekts selbst geehrt, sondern auch der Entdecker der kometaren Natur des Objekts. Komet C/1997 L1 (Zhu-Balam) war von Beobachtern des chinesischen Xinglong-Observatoriums zunächst als Asteroid eingestuft worden, erst längerbelichtete Aufnahmen des Neuseeländers zeigten eine schwache Koma (IAUC 6811). Hier die aktuellsten Elemente: T=19961122.7006 TT, $q=4.898999$ AE, $e=0.997804$, $\omega=346.3418^\circ$, $\Omega=233.2990^\circ$, $i=72.9836^\circ$, $m_0=6.5^m$, $n=4$ (2000.0).

Komet C/1997 T1 (Utsunomiya)

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (◊)



Erst seit kurzem wieder beobachtbar ist Komet **C/1997 T1 (Utsunomiya)**. Aus diesem Grund ging bislang auch nur eine FG-Beobachtung nach dem Perihel ein. Die wenigen seit der Konjunktion mit der Sonne publizierten Schätzungen lassen sich gut mit der im letzten Schweifstern ermittelten Helligkeitsformel darstellen. Somit sollte dieser Schweifstern in den kommenden Wochen ein für Besitzer größerer Instrumente noch gut verfolgbares Objekt bleiben. Aktuell wandert er auf den südlichen Tierkreis zu, so daß er leider nur geringe Höhen am Morgenhimmel erreicht. Am 15.5. kreuzt die Erde die Kometenbahnebene. Francois van Loo meldet nachträglich die Beobachtung einer zentralen Kondensation am Abend des 29.10.97.

Komet C/1997 T1 (Utsunomiya)

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	1/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
97.10.28.79	S	10.5 ^m	AC	25.2	L	4	53	1.5x2.5'	5	-	-	5.6 ^m van Loo
97.10.29.88	S	10.0	AC	25.2	L	4	53	2x2.5	5	-	-	5.7 van Loo
98.02.28.163	B	11.6	HS	54.0	L	5	80	1.6	2	-	-	5.0 Kutschera

Ephemeride des Kometen C/1997 T1 (Utsunomiya)

0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
März 23	18 ^h 13.16 ^m - 9° 42.6'	18 ^h 15.91 ^m - 9° 41.5'	1.757	1.993	12.4 ^m	88°
Apr. 2	17 52.92 -11 49.5	17 55.71 -11 49.9	1.627	2.091	12.6	103
12	17 25.07 -14 10.2	17 27.91 -14 12.6	1.518	2.191	12.8	119
22	16 49.21 -16 33.3	16 52.09 -16 38.2	1.448	2.293	13.0	138
Mai 2	16 07.29 -18 36.4	16 10.19 -18 44.2	1.435	2.396	13.3	157
12	15 24.05 -19 58.4	15 26.93 -20 08.8	1.491	2.500	13.6	176
22	14 44.97 -20 35.7	14 47.82 -20 48.2	1.614	2.604	14.1	164

Bahnelemente: T = 1997 Dez. 10.1449 TT , $q = 1.359107$ AE , e = 0.998498
($m_0=6.5^m/n=6.3$) $\omega = 95.9649^\circ$, $\Omega = 53.7027^\circ$, i = 127.9925° (2000.0)

Nach 15-wöchiger Überlegung hat das kometare Objekt *P/1997 T3* nun endlich einen Namen bekommen: **P/1997 T3 (Lagerkvist-Carsenty)**. Auch in diesem Fall wurde neben dem Entdecker des Objekts selbst der Entdecker der kometaren Natur des Objekts bedacht. Die IAU-Kommission beeilte sich aber zu betonen, daß dieser und der Fall C/1997 L1 seltene Ausnahmen bleiben dürften, da ein Entdecker der kometaren Natur eines zuvor als Asteroid eingestuften Objekts nur dann bedacht werden soll, wenn das Objekt nicht sonstige Bahnauffälligkeiten (z.B. hohe Neigung, große Exzentrizität) aufweist (IAUC 6811). Die Bahnentwicklung von *P/1997 T3* ist interessant: demnach wurde er von Saturn am 8.10.1954 eingefangen (Abstand: 0.01 AE). Jupiter wird er im Juli 2085 bis auf 0.6 AE nahekomen (KPM 554). Die neuesten Elemente finden sich nachfolgend: T=19980310.6712 TT, $q=4.241139$ AE, $e=0.365168$, $\omega=334.1323^\circ$, $\Omega=63.1889^\circ$, $i=4.8363^\circ$, $m_0=11.0^m$, $n=2$ (2000.0).

Am 22. Januar entdeckte C.W. Hergenrother den periodischen Kometen **P/1998 B1 (Shoemaker-Levy 8) = 135P/Shoemaker-Levy 8** wieder. Der Komet zeigte sich als 22^m schwaches, eine 5^e große Koma aufweisendes Objekt im Grenzgebiet Zwillinge/Kleiner Hund. Komet Shoemaker-Levy 8 wird erst im Dezember 1999 durch sein Perihel gehen, aber wohl nicht heller als 17^m werden. Laut AFZ 557 wurde der 1992 entdeckte Komet am 19.11.1988 durch Jupiter eingefangen (Abstand: 0.078 AE). Davor lief er seit 1906 auf einer Bahn zwischen Jupiter/Saturn. Bahnelemente: T=19991210.5994 TT, $q=2.721257$ AE, $e=0.289451$, $\omega=22.5940^\circ$, $\Omega=213.3174^\circ$, $i=6.0505^\circ$, $m_0=8.5^m$, $n=6$ (2000.0).

Das SOHO-LASCO-Team meldete in den letzten Wochen weitere Beobachtungen von Sonnenkreuzern (**SOHO-Kometen**) (IAUC 6811, 6813, 6825, 6837). Dabei wurde C/1997 H3 am 25.4.97, C/1997 P3 am 7.8.97, C/1997 S2 am 25.9.97, C/1997 U1 am 28.10.97 und C/1998 A1 am 12.1.98 mit den angegebenen Helligkeiten beobachtet, jeweils ohne Schweif. Über die am 19.11.97 bzw. 2.3.98 beobachteten Fragmente C/1997 W2 und C/1998 E1 wurden keine weiteren Details bekanntgegeben. Nachfolgend summarisch die Bezeichnungen und Bahnelemente der neu beobachteten SOHO-Kometen (stets 2000.0, $e=1$) und die ermittelten maximalen Helligkeiten M (sofern bekannt):

C/1997 H3 (SOHO): T=19970426.67 TT, $q=0.0075$ AE, $\omega=54.66^\circ$, $\Omega=327.44^\circ$, $i=137.98^\circ$, M=6.6^m
C/1997 P3 (SOHO): T=19970808.36 TT, $q=0.0077$ AE, $\omega=35.50^\circ$, $\Omega=306.11^\circ$, $i=132.48^\circ$, M=7.5^m
C/1997 S2 (SOHO): T=19970926.43 TT, $q=0.0049$ AE, $\omega=78.62^\circ$, $\Omega=359.22^\circ$, $i=144.11^\circ$, M=7.5^m
C/1997 U1 (SOHO): T=19971029.05 TT, $q=0.0050$ AE, $\omega=49.48^\circ$, $\Omega=317.70^\circ$, $i=130.82^\circ$, M=7.3^m
C/1997 W2 (SOHO): T=19971120.04 TT, $q=0.0050$ AE, $\omega=84.90^\circ$, $\Omega=4.16^\circ$, $i=144.83^\circ$
C/1998 A1 (SOHO): T=19980113.26 TT, $q=0.0051$ AE, $\omega=89.46^\circ$, $\Omega=12.49^\circ$, $i=142.79^\circ$, M=6.1^m
C/1998 E1 (SOHO): T=19980303.70 TT, $q=0.0053$ AE, $\omega=90.50^\circ$, $\Omega=13.64^\circ$, $i=143.65^\circ$

Komet **29P/Schwassmann-Wachmann 1** zeigte im letzten Januardrittel einen weiteren Ausbruch. Zwischen dem 15.1. und dem 25.1. stieg seine Helligkeit um 3^m an. In den nächsten Wochen kommt der Komet in Opposition zur Sonne und kann damit die ganze Nacht über aufgesucht werden.

Ephemeride des Kometen 29P/Schwassmann-Wachmann 1

0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
März 23	13 ^h 29.33 ^m -20° 35.5'	13 ^h 32.06 ^m -20° 50.9'	5.356	6.249	16.1 ^m	151°
Apr. 2	13 25.16 -20 21.9	13 27.88 -20 37.4	5.294	6.248	16.1	161
12	13 20.68 -20 02.5	13 23.39 -20 18.2	5.262	6.246	16.1	168
22	13 16.18 -19 38.7	13 18.87 -19 54.4	5.259	6.245	16.1	168
Mai 2	13 11.94 -19 12.1	13 14.62 -19 28.0	5.286	6.243	16.1	160
12	13 08.23 -18 44.6	13 10.90 -19 00.6	5.341	6.242	16.1	151
22	13 05.26 -18 18.1	13 07.92 -18 34.1	5.423	6.240	16.1	141

Bahnelemente: T = 2004 Juni 13.7979 TT , $q = 5.730208$ AE , e = 0.045589
($m_0=6.5^m/n=3$) $\omega = 46.9457^\circ$, $\Omega = 312.8114^\circ$, i = 9.3850° (2000.0)

Am 5. Dezember 1997 gelang J.V. Scotti mit dem Spacewatch-Teleskop eine Beobachtung des zu diesem Zeitpunkt 19.5^m schwachen periodischen Kometen **49P/Arend-Rigaux** im Grenzbereich Wassermann/Südlicher Fisch/Steinbock. Der diesjährige Periheldurchgang erfolgt am 12.7. ist jedoch ein sehr unvorteilhafter. Aktuelle Bahnelemente: $T=19980712.653$ TT, $q=1.368585$ AE, $e=0.611617$, $\omega=330.5651^\circ$, $\Omega=121.7285^\circ$, $i=18.2900^\circ$, $m_0=10.0^m$, $n=6.0$ (2000.0).

Vom Projektkometen **55P/Tempel-Tuttle** gingen bislang 54 Beobachtungen von 10 FG-Beobachtern ein. Für die nachfolgende Auswertung wurden zudem 110 internationale Beobachtungen hinzugenommen. Insgesamt konnte Komet Tempel-Tuttle während seiner größten Erdnähe besser gesehen werden als erwartet, ein möglichst dunkler Himmel half allerdings sehr bei der Beobachtung.

Die Helligkeitsentwicklung verlief sehr steil und während der gesamten Sichtbarkeit bemerkenswert kontinuierlich.

Die Helligkeitsformel lautet:

$$m = 8.4^m + 5 \cdot \log \Delta + 24.5 \cdot \log r$$

Dies ergibt eine maximale Helligkeit (Erdnähe) von 7.8^m . Während vor der Erddpassage der hohe Aktivitätsfaktor und die rasch abnehmende Erddistanz in einer rapiden Helligkeitszunahme resultierten, führte der hohe Aktivitätsparameter danach zu einem nur langsamen Rückgang. Bei Sichtbarkeitsende lag die Helligkeit bei 9.0^m . Der scheinbare Komadurchmesser zeigte hingegen einen fast spiegelbildlichen Verlauf vor und nach der Erddpassage, mit einem maximalen Wert von $15'$. Zeigte sich die Koma anfangs extrem diffus (DC 0-1), so wurde sie im weiteren Verlauf zunehmend konzentrierter. Bereits bei der Erddpassage wurde DC 3 geschätzt und während des Februar wurde die Koma zwar immer kleiner (am Ende der Sichtbarkeit lag der Durchmesser bei ca. $3'$), dafür aber stetig konzentrierter (bis DC 5). Dabei wies der Komet eine auffällige innere Koma auf, die zumindest ab Februar - einen $13-14^m$ schwachen false nucleus enthielt. Der absolute Komadurchmesser stieg aufgrund der hohen Aktivität praktisch bis zum Perihel hin an, von anfangs 100.000 km auf 250.000 km. Erst in den letzten 10 Tagen der Sichtbarkeit scheint er zurückgegangen zu sein.

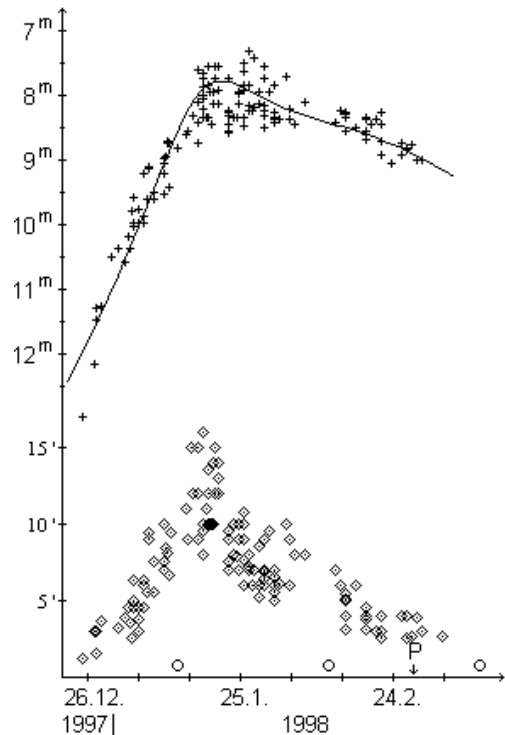
Visuelle Schweifsichtungen waren extrem selten und auch fotografisch zeigte sich nur ein schwacher, kurzer Gasschweif.

Für Wolfgang Kriebel ist die Koma am **9./10.1.** sehr diffus und schlecht begrenzt; Helligkeit und Komadurchmesser sind daher unsicher. Francois van Loo meldet für die gleiche Nacht einen ca. 13.0^m schwachen false nucleus. Auch am **17./18.1.** ist die Koma für Wolfgang Kriebel diffus und schlecht begrenzt, so daß Helligkeit und Komadurchmesser schwer zu bestimmen und daher unsicher sind. Am **24./25.1.** kann Volker Kasten den Kometen jeweils nur kurz durch Wolkenlücken hindurch erspähen. Daniel Köhn berichtet am **25./26.1.** von einer leicht elliptischen Koma. Im 25cm-Reflektor bei $V=75x$ schätzt Heinz Kerner die Koma auf $4.9'$, DC 5. Francois van Loo beobachtet am **27./28.1.** eine schwache zentrale Kondensation. Walter Kutschera erkennt in der selben Nacht eine leicht elongierte Koma und einen jetartigen, ca. $0.7'$ breiten und $1.3'$ langen Schweifansatz. Andreas Kammerer kann am **30./31.1.** im $8''$ SC, $166x$ keinen false nucleus feststellen; den Kondensationsgrad schätzt er auf DC 5. Schließlich gelingt Volker Kasten am Abend des **31.1.** die erste Beobachtung unter guten Sichtbedingungen: der Komet ist im $14x100B$ ein leichtes Objekt, das zwar viel kleiner als die nahe Galaxie M33 ist, aber die gleiche Flächenhelligkeit wie die Zentralteile von M 33 aufweist. Im Vergleich mit 103P/Hartley 2 war Tempel-Tuttle merklich größer und wohl auch etwas flächenheller. Für Francois van Loo zeigt sich die zentrale Kondensation auffälliger.

Am Abend des **14.2.** zeigt sich nach Aussagen von Walter Kutschera die Koma deutlich kleiner, wobei die innere Koma aber heller geworden ist und einen Pseudokern aufweist. Für Voker Kasten schien bei $V=113x$ blickweise ein kleines Helligkeitszentrum am WSW-Rand der Koma zu sitzen; der Komet wirkte besser kondensiert als bisher. Andreas Kammerer berichtet von einer stark zur Mitte hin konzentrierten inneren und einer sehr diffusen äußeren Koma. Am Abend des **18.2.** ist der Komet nach seinen Aussagen ein deutlich kondensiertes Objekt mit einem ca. 13.5^m schwachen false nucleus. Maik Meyer kann die Koma am **20.2.** mit einem Lumicon Swan-Band-Filter größer ausmachen. Schließlich meldet Andreas Kammerer für den **26.2.** ein deutlich diffuseres Objekt.

Komet 55P/Tempel-Tuttle

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (◇)



Aufnahmen eines internationalen Beobachterteams (u.a. vom MPI für Aeronomie, Bureau des Longitude) vom Kometen 55P/Tempel-Tuttle zeigten im letzten Januardrittel einen rotierenden Jet, anhand dessen sie die Rotationsperiode des Kerns auf etwa 15 Stunden schätzten (IAUC 6816). Spektralbeobachtungen vom 24.1. zeigten eine Farbtemperatur von 300 K (15% über der Schwarzkörpertemperatur in diesem Sonnenabstand), sowie Indizien für silikatisches Material (IAUC 6821). Letzteres wurde durch eine Beobachtung mit dem 5m-Spiegel auf dem Mt. Palomar vom 14.1. bestätigt; die beobachtete Emission, zusammen mit der gemessenen Farbtemperatur von 320 K für den Kern, deutet auf einen Kerndurchmesser von 2 km (IAUC 6824).

Komet 55P/Tempel-Tuttle

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	1/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter	
98.01.10.20	S	9.3 ^m	TJ	25.4	L	6	75	4.1'	3	-	-	5.6 ^m	Kerner
98.01.10.201	S	9.0:	GA	10.2	R	10	25	6.6:	2	-	-	6.1	Kriebel
98.01.10.229	S	10.3	TT	20.3	T	10	63	4.5	2	-	-	-	Hasubick
98.01.10.26	S	8.8	AC	25.2	L	4	53	20	2	-	-	6.6	van Loo
98.01.12.840	B	9.0	AC	10.0	B	-	25	-	2	-	-	-	Hasubick
98.01.14.720	S	8.8	TT	10.0	B	-	20	11	1	-	-	5.5	M.Meyer
98.01.17.757	S	8.2:	AA	10.2	R	10	25	8.5:	2	-	-	6.2	Kriebel
98.01.17.770	S	8.2	TT	10.0	B	-	20	21	1-2	-	-	6.0	M.Meyer
98.01.22.750	S	8.5	S	20.3	T	5	63	7	5	-	-	5.0C	Köhn
98.01.22.75	S	8.9	AC	25.2	L	4	53	10 :	2	-	-	5.2	van Loo
98.01.24.91	S	8.0:	TJ	10.0	B	-	14	5.5	2	-	-	5.2	Kasten
98.01.25.740	S	8.4:	AA	10.2	R	10	25	9.6:	3	-	-	5.9	Kriebel
98.01.25.76	S	8.1	TJ	10.0	B	-	14	9	1-2	-	-	5.1	Kasten
98.01.25.795	S	7.7	TT	5.0	B	-	10	6.0	2	-	-	-	Hasubick
98.01.25.806	S	8.7	S	20.3	T	10	78	5	4	-	-	5.0	Köhn
98.01.25.82	S	8.7	TJ	8.0	B	-	20	5	3	-	-	5.8	Kerner
98.01.25.931	B	8.0	S	54.0	L	5	80	7.6	4	-	-	5.5	Kutschera
98.01.26.77	S	8.3	AA	15.2	L	5	42	7.0	2	-	-	5.8	Möller
98.01.26.778	B	8.2	S	54.0	L	5	80	7.2	4	-	-	5.8	Kutschera
98.01.27.77	S	8.5	AC	25.0	L	4	53	15	2-3	-	-	5.5	van Loo
98.01.27.816	B	8.3	S	54.0	L	5	80	7.0	5	0.02°	-	5.8	Kutschera
98.01.28.760	B	8.0	TT	5.0	B	-	10	5.2	2	-	-	-	Hasubick
98.01.29.813	B	8.4	S	20.3	L	8	60	6.8	5	-	-	6.2	Kutschera
98.01.30.847	S	7.9	HV	6.3	B	-	9	9.5	3	-	-	6.0	Kammerer
98.01.31.75	S	8.5	AA	15.2	L	5	42	7.0	3	-	-	5.9	Möller
98.01.31.76	S	8.6	TJ	10.0	B	-	14	7	2-3	-	-	5.3	Kasten
98.01.31.788	B	8.5	S	20.3	L	8	60	6.5	5	-	-	6.0	Kutschera
98.01.31.79	S	8.7	AC	25.0	L	4	53	6	5	-	-	5.6M	van Loo
98.01.31.802	S	10.4:	S	20.3	T	10	78	4	5	-	-	5.0	Köhn
98.01.31.828	S	8.6	TT	10.0	B	-	20	5.5	2-3	-	-	6.0	M.Meyer
98.01.31.86	S	8.7	TJ	8.0	B	-	20	5	3	-	-	5.6	Kerner
98.02.01.903	B	8.6	S	20.3	L	8	60	6.1	5	-	-	6.0	Kutschera
98.02.03.78	S	8.6	TJ	20.0	T	10	58	6	1-2	-	-	5.0M	Kasten
98.02.14.757	S	8.5	AA	10.2	R	10	25	5.1	5	-	-	6.0	Kriebel
98.02.14.764	B	8.8	S	20.3	L	8	60	5.4	4	-	-	6.0	Kutschera
98.02.14.77	S	8.8:	TJ	10.0	B	-	14	5	-	-	-	5.4	Kasten
98.02.14.77	S	9.1	TJ	20.0	T	10	58	4	3	-	-	5.4	Kasten
98.02.14.792	S	8.5	HV	20.3	T	10	50	3.1	6	-	-	4.8	Kammerer
98.02.18.761	S	8.8	TT	10.0	B	-	20	4	4-5	-	-	6.0	M.Meyer
98.02.18.77	S	8.9	TJ	20.0	T	10	81	3.7	3	-	-	5.1	Kasten
98.02.18.778	B	9.3	TT	10.0	B	-	25	3.7	4	-	-	-	Hasubick
98.02.18.78	S	8.8	TJ	10.0	B	-	14	-	-	-	-	5.4	Kasten
98.02.18.792	B	8.8	S	20.3	L	8	60	4.5	3	-	-	5.8	Kutschera
98.02.18.799	S	8.6	TJ	20.3	T	10	50	3.1	6	-	-	5.1	Kammerer
98.02.20.762	S	8.7	TT	25.4	L	5	65	3	4-5	-	-	5.5	M.Meyer
98.02.21.763	S	8.6	TT	25.4	L	5	65	2.5	4-5	-	-	6.0	M.Meyer
98.02.23.795	B	9.2	S	15.2	L	4	45	3.9:	3	-	-	5.5	Kutschera
98.02.26.806	S	9.0:	TJ	20.3	T	10	50	2.3:	4-5	-	-	4.0:	Kammerer

Vom Kometen **62P/Tsuchinshan 1** wurden weitere CCD-Beobachtungen bekannt. Sofern diese keine zu geringe Helligkeit ergeben haben sollten, dürfte der Komet beim aktuellen Periheldurchgang kaum heller als 15^m werden. Michael Jäger weist allerdings darauf hin, daß dieser Komet - ähnlich wie 69P/Taylor - üblicherweise erst einige Wochen nach dem Perihel seine maximale Helligkeit zu erreichen scheint. Aus diesem Grund erscheint nachfolgend eine Ephemeride.

Ephemeride des Kometen 62P/Tsuchinshan 1

0^hUT

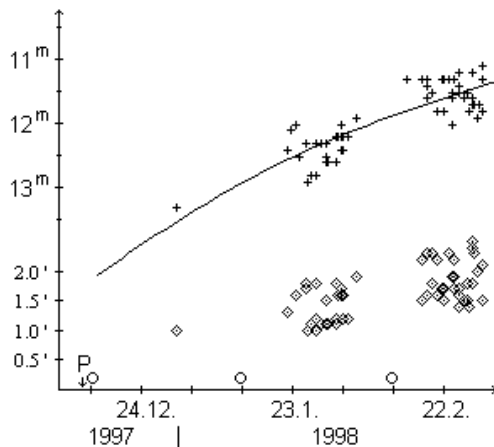
Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
März 23	4 ^h 11.24 ^m +21° 52.4'	4 ^h 14.20 ^m +21° 59.9'	1.681	1.523	16 ?	63°
Apr. 2	4 40.58 +23 59.3	4 43.61 +24 04.9	1.722	1.507	15 ?	61
12	5 12.01 +25 43.7	5 15.10 +25 47.1	1.764	1.498	15 ?	58
22	5 45.15 +27 00.7	5 48.28 +27 01.7	1.810	1.496	14 ?	56
Mai 2	6 19.52 +27 46.4	6 22.66 +27 44.9	1.860	1.502	14 ?	54
12	6 54.50 +27 58.7	6 57.64 +27 54.7	1.915	1.516	14 ?	52

Bahnelemente: T = 1998 Apr. 19.0598 TT , q = 1.495858 AE , e = 0.576612
 (m₀=12^m?/n=6?) ω = 22.7712° , Ω = 96.8111° , i = 10.4954° (2000.0)

Die ganz große Überraschung der letzten Wochen war der Komet **69P/Taylor**. Mit einer allgemein erwarteten Maximalhelligkeit um 15^m wäre er nur sehr gut ausgerüsteten Amateuren zugänglich gewesen. Wie aber bereits in der letzten Schweifsternausgabe mitgeteilt, trafen Mitte Januar Berichte ein, die ihn auf 12^m schätzten. Rasch bestätigten weitere Beobachtungen diese Tatsache und zeigten zudem, daß es sich nicht etwa um einen kurzfristigen Ausbruch handelte, sondern um eine selten anzutreffende Besonderheit in der Aktivitätsentwicklung.

Komet 69P/Taylor

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (◊)



Komet Taylor scheint seine Aktivität noch eine ganze Zeit nach der größten Sonnennähe zu steigern. Bei dieser Sichtbarkeit erreichte er erst 2 ½ Monate nach dem Periheldurchgang seine maximale Helligkeit von etwa 11.5^m. Am ehesten kann der Helligkeitsverlauf durch die Formel

$$m = 10.9^m + 5 \cdot \log \Delta + 0.042 \cdot (t-T-80^d)$$

definiert werden. Damit verhält sich Komet Taylor ähnlich wie z.B. die Kometen d'Arrest oder Tempel 2.

Trotz der nicht gerade großen Helligkeit konnte er in einem 8" SC problemlos erkannt werden. Bemerkenswert war eine auffällige, sehr kompakte innere Koma, die bei 50x völlig dominierte. Zeitweise war die äußere Koma erst bei höheren Vergrößerungen zu erkennen.

Der Komadurchmesser stieg parallel zur Helligkeit von 1' (50.000 km) zu Beginn auf 2' (110.000 km) Anfang März an. Dagegen scheint der DC-Wert von DC 2 im Januar auf DC 6 Mitte Februar angestiegen zu sein um seitdem wieder auf DC 3 abzusinken.

Am **25./26.1.** meldet Walter Kutschera eine recht kleine

Koma mit verdichtetem Kernbereich. In der Nacht des **14./15.2.** kann Andreas Kammerer den Kometen im 8"SC selbst bei 50x sofort als sehr kleines, kompaktes Objekt mit recht hoher Flächenhelligkeit erkennen; bei 161x findet er keinen false nucleus, dafür aber eine 25" große, stark verdichtete, innere Koma. Am **18./19.2.** ist für ihn die Koma deutlicher und größer als vor 4 Tagen, die zentrale Kondensation dagegen nicht mehr ganz so auffällig; bei 161x erkennt er keinen false nucleus. Für Walter Kutschera ist der Pseudokern deutlich hervorgehoben; zudem beobachtet er einen schönen Schweifansatz mit ganz schwacher Faserstruktur. Keine Verstärkung mit einem Lumicon-Swan-Band-Filter kann Maik Meyer am **21./22.2.** ausmachen. Für Andreas Kammerer hat am **23./24.2.** die Konzentration weiter abgenommen: die innere Koma ist deutlich weniger auffällig, dafür aber die Koma insgesamt besser erkennbar. Schließlich beschreibt er am **26./27.2.** die Koma als gut erkennbar, aber nochmals geringer kondensiert. Laut Walter Kutschera zeigt der Komet am **28.2./1.3.** einen leichten Helligkeitsanstieg, wobei die Koma etwas kondensierter wirkt.

Infrarotbeobachtungen des Kometen Taylor um den 10. Februar zeigten eine schwache Silikatemission, eine Kerntemperatur von 250 K - 50 K über der Gleichgewichtstemperatur - und eine Infrarotelligkeit von N = 4.5^m (IAUC 6828).

Komet 69P/Taylor

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	1/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
98.01.25.983	B	12.9 ^m	HS	54.0	L	5 180	1.0'	2	-	-	5.7 ^m	Kutschera
98.01.26.826	B	12.8	HS	54.0	L	5 180	1.1	3	-	-	5.5	Kutschera
98.01.27.892	B	12.8	HS	54.0	L	5 120	1.0	3	-	-	6.0	Kutschera
98.01.29.960	B	12.6	HS	54.0	L	5 120	1.17	3	-	-	6.0	Kutschera
98.01.31.845	B	12.2	HS	54.0	L	5 80	1.2	3	-	-	6.0	Kutschera
98.01.31.88	S	12.6	HS	25.0	T	10 100	1.1	1:	-	-	5.5	Kasten
98.02.01.948	B	12.2	HS	54.0	L	5 80	1.2	3	-	-	5.8	Kutschera

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	1/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
98.02.04.771	S	13.5 ^m	HS	44.0	L	5	156	0.4'	4	-	-	Hasubick
98.02.14.830	S	11.3	GA	20.3	T	10	77	1.0	7	-	5.4 ^m	Kammerer
98.02.18.816	S	11.6	HS	44.0	L	5	156	0.6	5	-	-	Hasubick
98.02.18.847	S	11.4	GA	20.3	T	10	77	1.6	6	-	5.6	Kammerer
98.02.18.889	B	11.6	HS	54.0	L	5	80	2.3	4	0.04	6.2	Kutschera
98.02.20.808	S	11.0	AC	25.4	L	5	65	1.6	3	-	6.0	M.Meyer
98.02.20.823	B	11.8	HS	54.0	L	5	80	2.2	4	0.03	5.8	Kutschera
98.02.21.785	S	11.3	AC	25.4	L	5	65	1.7	3-4	-	6.5	M.Meyer
98.02.23.771	B	12.0	HS	54.0	L	5	80	1.9	4	-	5.5	Kutschera
98.02.23.993	S	11.3	GA	20.3	T	10	77	1.7	5	-	5.4	Kammerer
98.02.26.802	B	12.1	HS	54.5	L	5	80	1.8	3	-	5.8	Kutschera
98.02.26.917	S	11.5	GA	20.3	T	10	77	1.5	4-5	-	5.5	Kammerer
98.02.28.823	B	11.9	HS	54.0	L	5	80	2.0	3	-	6.0	Kutschera
98.03.01.82	S	11.1	AC	15.2	L	5	76	1.5	4	-	6.1	Möller

Ephemeride des Kometen 69P/Taylor

0^hUT

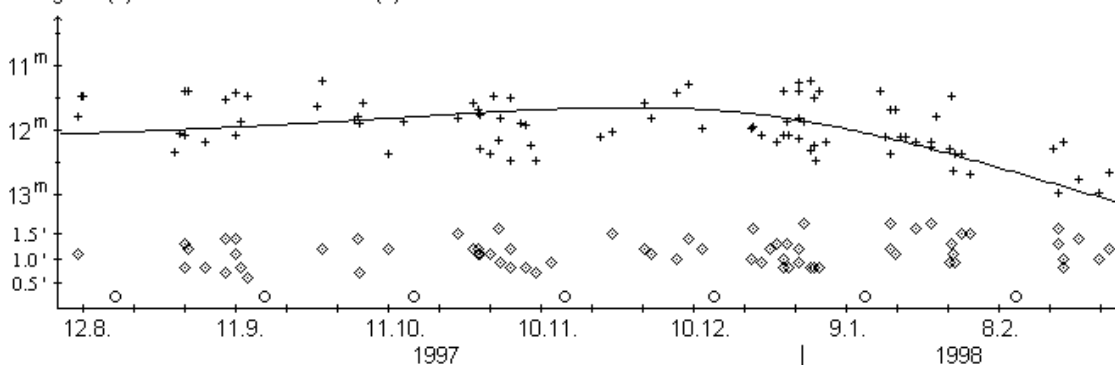
Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
März 23	8 ^h 17.59 ^m +37°38.8'	8 ^h 20.85 ^m +37°29.3'	1.493	2.119	11.9 ^m	115°
Apr. 2	8 28.40 +37 19.4	8 31.63 +37 09.2	1.622	2.152	12.1	108
12	8 41.33 +36 41.3	8 44.52 +36 30.5	1.758	2.186	12.2	101
22	8 55.83 +35 47.6	8 58.96 +35 36.0	1.897	2.223	12.4	95
Mai 2	9 11.43 +34 40.7	9 14.50 +34 28.2	2.041	2.261	12.5	89
12	9 27.76 +33 22.5	9 30.76 +33 09.3	2.186	2.301	12.7	83
22	9 44.51 +31 55.0	9 47.46 +31 41.0	2.332	2.343	12.8	78

Bahnelemente: T = 1997 Dez. 12.2607 TT , q = 1.947834 AE , e = 0.465982
(m₀=11^m/n=0) ω = 355.3724° , Ω = 108.8575° , i = 20.5468° (2000.0)

Vom Kometen **78P/Gehrels 2** gingen bislang 15 Beobachtungen von 3 FG-Beobachtern ein. Zusammen mit 85 internationalen Beobachtern ergibt sich folgendes Bild: Demnach wies der Komet bei dieser Sichtbarkeit durchgehend eine um 3^m über den Erwartungen liegende Helligkeit auf. Bemerkenswert ist auch der außerordentlich geringe Helligkeitsrückgang im ersten halben Jahr nach dem Periheldurchgang. Die Helligkeitsentwicklung kann durch die Formel $m = 8.0^m + 5 \cdot \log \Delta + 8.5 \cdot \log r$ gut dargestellt werden. Noch ein wenig besser paßt die Formel $m = 10.3^m + 5 \cdot \log \Delta + 0.006 \cdot |t-T|$. Der scheinbare Komadurchmesser stieg lediglich von 1.2' auf 1.5' an, während der absolute Durchmesser sehr konstant bei 100.000 km lag. Ebenfalls sehr konstant war der Kondensationsgrad, der bei DC 3 lag. Erst in den letzten Tagen scheint dieser abzunehmen. Komet Gehrels 2 kann die nächsten Wochen noch verfolgt werden, wobei die Erde die Kometenbahnebene in der 2. Aprilhälfte kreuzt.

Komet 78P/Gehrels 2

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (◇)



Komet 78P/Gehrels 2

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	1/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
98.02.20.793	S	12.5 ^m	AC	25.4	L	5	104	0.8'	2	-	6.5 ^m	M.Meyer

Ephemeride des Kometen 78P/Gehrels 2

0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
März 23	6 ^h 36.21 ^m +16° 03.9'	6 ^h 39.08 ^m +16° 01.2'	2.354	2.669	13.5 ^m	97°
Apr. 2	6 46.55 +16 16.2	6 49.43 +16 12.7	2.527	2.715	13.7	90
12	6 58.06 +16 22.0	7 00.93 +16 17.7	2.701	2.761	13.9	83
22	7 10.47 +16 20.9	7 13.34 +16 15.7	2.874	2.807	14.1	76
Mai 2	7 23.56 +16 12.7	7 26.42 +16 06.7	3.046	2.854	14.3	70

Bahnelemente: T = 1997 Aug. 7.0425 TT , q = 2.000261 AE , e = 0.463582
(m₀=7.9^m/n=3.5) ω = 192.7683° , Ω = 210.6273° , i = 6.2577° (2000.0)

Am 16. Februar gelang C. Veillet mit dem Canada-France-Hawaii-Teleskop eine erste Beobachtung des Kometen **80P/Peters-Hartley**. Der Komet zeigte sich als 20.4^m schwaches Objekt im Sternbild Luftpumpe (IAUC 6827). Er läuft im August durch sein Perihel, dürfte aber wohl nicht heller als 16^m werden. Für Mitteleuropa erreicht er keine Höhen über 10°. Bahnelemente: T=19980811.6391 TT, q=1.623921 AE, e=0.598015, ω =338.4045°, Ω =260.0067°, i=29.8552°, m₀=12.0^m, n=6 (2000.0).

Der Japaner Nakamura entdeckte am 29. Januar den Kometen **88P/Howell** als 19^m schwaches Objekt im Sternbild Jungfrau wieder (AFZ 555). Dieser Schweifstern könnte ab Frühsommer für Amateure erreichbar sein. Leider steht er während der Zeit seiner größten Helligkeit (September: 11-12^m) für Mitteleuropa ziemlich ungünstig. Erst im November erreicht er wieder sinnvolle Höhen, dürfte dann aber noch immer verfolgbar sein, zumal er nach dem ICQ-Handbook eine sehr asymmetrische Lichtkurve aufweist. Die Erde ist den ganzen Mai über nahe der Kometenbahnebene.

Ephemeride des Kometen 88P/Howell

0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Apr. 2	13 ^h 43.21 ^m - 5° 34.5'	13 ^h 45.82 ^m - 5° 49.5'	1.257	2.237	15.7 ^m	165°
12	13 34.12 - 4 51.1	13 36.72 - 5 06.4	1.172	2.172	15.4	175
22	13 23.49 - 4 06.4	13 26.08 - 4 21.9	1.113	2.108	15.1	169
Mai 2	13 12.71 - 3 28.4	13 15.29 - 3 44.2	1.078	2.044	14.8	157
12	13 03.29 - 3 05.1	13 05.87 - 3 21.1	1.065	1.980	14.6	145
22	12 56.53 - 3 02.5	12 59.11 - 3 18.7	1.070	1.918	14.4	134

Bahnelemente: T = 1998 Sep. 27.2533 TT , q = 1.406136 AE , e = 0.552688
(m₀=10.0^m/n=6) ω = 234.9119° , Ω = 57.6688° , i = 4.3983° (2000.0)

Nach Beobachtungen von M. Clark scheint **95P/Chiron** Ende Januar Zeichen von Aktivität gezeigt zu haben. Er schätzte das kometare Objekt am 28.1. auf 15.8^m, mit einer 1' großen Koma (AFZ 556)!

Ephemeride des Kometen 95P/Chiron

0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Apr. 2	15 ^h 01.49 ^m -15° 06.1'	15 ^h 04.27 ^m -15° 17.8'	8.079	8.908	16.3 ^m	144°
12	14 59.27 -14 52.0	15 02.05 -15 03.8	8.004	8.919	16.3	154
22	14 56.66 -14 36.4	14 59.43 -14 48.3	7.956	8.930	16.3	165
Mai 2	14 53.81 -14 20.0	14 56.57 -14 32.0	7.937	8.942	16.3	175
12	14 50.88 -14 03.6	14 53.63 -14 15.8	7.948	8.953	16.3	174
22	14 48.06 -13 48.1	14 50.80 -14 00.4	7.989	8.965	16.3	164

Bahnelemente: T = 1996 Feb. 12.8905 TT , q = 8.453048 AE , e = 0.380643
(m₀=7.0^m/n=2) ω = 339.4820° , Ω = 209.3817° , i = 6.9368° (2000.0)

Vom Kometen **103P/Hartley 2** gingen bislang 64 Beobachtungen von 9 FG-Beobachtern ein. Für die nachfolgende Auswertung wurden zusätzlich 230 internationale Beobachtungen verwendet. Wie bereits beim Periheldurchgang 1990 zeigte Komet Hartley 2 auch dieses Mal eine sehr asymmetrische Helligkeitsentwicklung, die durch die folgenden beiden Formeln gut definiert werden kann:

$$\text{vor dem Perihel: } m = 8.5^m + 5 \cdot \log \Delta + 19.8 \cdot \log r$$

$$\text{nach dem Perihel: } m = 8.6^m + 5 \cdot \log \Delta + 5.6 \cdot \log r$$

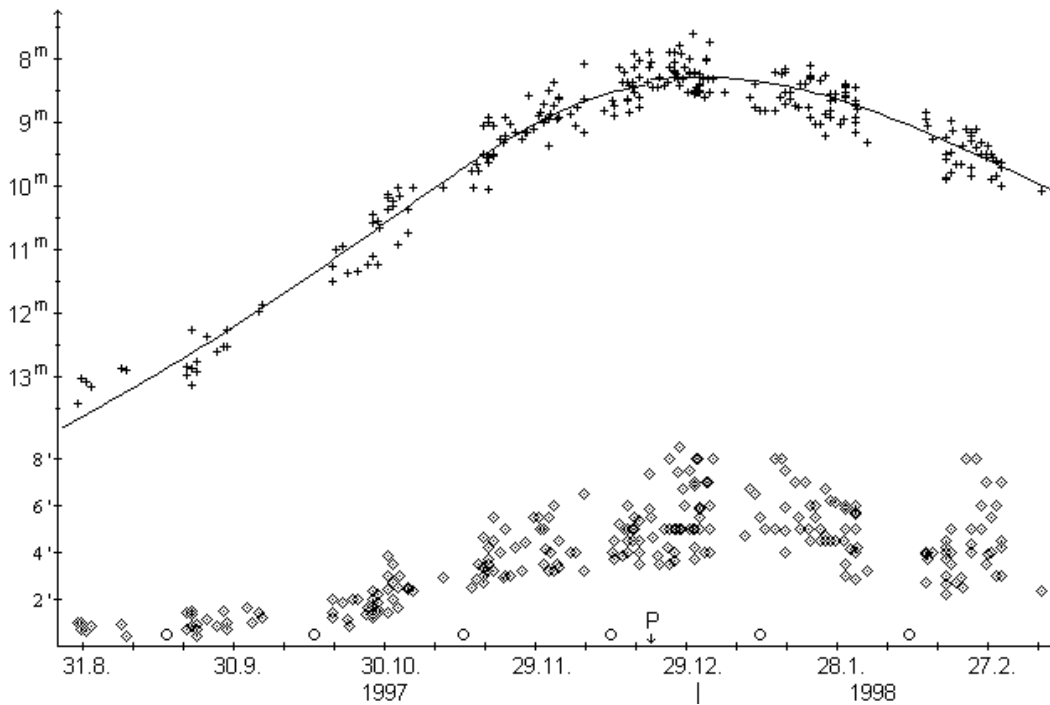
Hierbei sind die Werte für die Prä-Perihel-Formel allerdings deutlich besser fixiert. Insgesamt ergibt sich daraus eine maximale Helligkeit von 8.2^m.

Aufgrund der Tatsache, daß sich der Abstand Erde - Komet über viele Monate hinweg nur minimal änderte, zeigen der scheinbare und absolute Komadurchmesser fast die gleiche Entwicklung. Demnach lag der Komadurchmesser zu Beginn bei etwa 1' (50.000 km), stieg aber bis zum Jahreswechsel

97/98 auf 7' (280.000 km) an. Seitdem ist er - abgesehen von den wenigen großen Schätzungen - wieder auf etwa 4' (200.000 km) zurückgegangen. Der DC-Wert stieg im gleichen Zeitraum von DC 1 auf DC 5, und fiel seit dem Jahresbeginn wieder auf aktuell DC 3. Visuelle Schweifsichtungen gab es nur um die Jahreswende, als ein etwa 0.1° (200.000 km) kurzer Schweifansatz gemeldet wurde.

Komet 103P/Hartley 2

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (◊)



Nach Angaben von Volker Kasten zeigte die Koma am Abend des **25.1.** bei $V=81x$ am SW-Rand blickweise eine Helligkeitskonzentration. Andreas Kammerer beobachtet am **30.1.** ein helles, deutlich zur Mitte hin konzentriertes Objekt mit einem ca. 13.5^m schwachen false nucleus. Am **31.1.** ist die innere Koma für Walter Kutschera deutlich kleiner geworden. Volker Kasten erkennt am WSW-Rand der Koma eine kleine, merkliche Verdichtung; bei der Helligkeitsschätzung störte ein 10^m heller Stern; im Vergleich zu Tempel-Tuttle wirkte Hartley 2 im 14x100B kleiner, mit geringerer Flächenhelligkeit.

Am Abend des **14.2.** nennt Volker Kasten den Kometen ein extrem diffuses Objekt; mit dem viel helleren 55P/Tempel-Tuttle ist er nicht zu vergleichen. Für Andreas Kammerer ist der Komet ziemlich schwach, weist dafür aber eine überraschend große, nur gering kondensierte Koma auf, innerhalb derer er aber keinen false nucleus ausmachen kann. Für Volker Kasten ist er am **18.2.** einer der diffusesten Kometen, die er je gesehen hat. Andreas Kammerer meldet am gleichen Abend eine große diffuse äußere Koma und eine kleine innere Koma; bei 161x kann er keinen false nucleus erkennen, dafür aber eine auffallende zentrale Kondensation. Eine leichte Kontrastverstärkung durch ein Lumicon Swan-Band-Filter stellt Maik Meyer am **20.2.** fest. Walter Kutschera meldet am Abend des **23.2.** einen leichten Helligkeitsanstieg; die Koma wirkt deutlich größer.

Infrarotbeobachtungen des Kometen 103P/Hartley 2 um den 10. Februar zeigen eine schwache Silikatemission, eine Kerntemperatur von 320 K - 70 K über der Gleichgewichtstemperatur bei dem entsprechenden Sonnenabstand - sowie eine Infrarotelligkeit von $N = 4.8^m$ (IAUC 6828). Die Erde kreuzt die Kometenbahnebene Ende April/Anfang Mai.

Komet 103P/Hartley 2

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	1/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
97.12.26.712	S	8.4 ^m	S	10.2 R	10	25	3.6'	4	-	-	5.7 ^m	Kriebel
98.01.17.731	M	8.4	TT	10.0 B	-	20	7.5	3	-	-	6.0	M.Meyer
98.01.25.75	S	9.1	TJ	20.0 T	10	58	4.7	2	-	-	5.0	Kasten
98.01.26.760	B	8.8	S	20.3 L	8	60	6.2	5	-	-	4.8	Kutschera
98.01.26.77	S	8.8	AA	15.2 L	5	42	4.5	4	-	-	4.7	Möller
98.01.27.705	B	8.8	S	20.3 L	8	60	6.1	5	-	-	5.4	Kutschera
98.01.28.764	B	8.9	TT	5.0 B	-	10	2.0	3	-	-	-	Hasubick
98.01.29.781	B	8.7	S	20.3 L	8	60	5.8	5	-	-	5.0	Kutschera

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	1/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter	
98.01.30.833	S	8.3 ^m	HV	20.3	T	10	50	4.1'	4-5	-	-	5.3 ^m	Kammerer
98.01.31.767	B	8.9	S	20.3	L	8	60	5.7	5	-	-	5.5	Kutschera
98.01.31.78	S	8.9	AA	15.2	L	5	42	5.0	4	-	-	5.6	Möller
98.01.31.78	S	9.5	TJ	25.0	T	10	81	2.8	3	-	-	5.0	Kasten
98.01.31.79	S	9.2	TJ	10.0	B	-	14	4.0	-	-	-	5.0	Kasten
98.01.31.815	S	8.9	TT	10.0	B	-	20	6	2	-	-	6.0	M.Meyer
98.02.14.781	B	9.2	S	20.3	L	8	60	4.0	4	-	-	6.0	Kutschera
98.02.14.80	S	10.2:	TJ	20.0	T	10	81	2.7	1	-	-	5.0	Kasten
98.02.14.809	S	9.1	HV	20.3	T	10	50	3.9	3	-	-	5.1	Kammerer
98.02.18.757	B	9.5	S	20.3	L	8	60	3.7	3	-	-	6.0	Kutschera
98.02.18.771	S	9.0	GA	13.0	R	6	132	2.2	-	-	-	-	J.Müller
98.02.18.772	S	9.7	TT	10.0	B	-	20	4.5	1-2	-	-	6.5	M.Meyer
98.02.18.785	S	10.1	TT	10.0	B	-	25	2.6	4	-	-	-	Hasubick
98.02.18.80	S	10.1	TJ	20.0	T	10	81	3.0	1	-	-	5.0	Kasten
98.02.18.816	S	9.0	TJ	20.3	T	10	50	4.0	3	-	-	5.3	Kammerer
98.02.20.769	S	10.0	TT	25.4	L	5	65	2.7	2	-	-	6.0	M.Meyer
98.02.21.767	S	10.0	TT	25.4	L	5	65	2.9	2-3	-	-	6.5	M.Meyer
98.02.23.781	B	9.4	S	20.3	L	8	60	4.38	4	-	-	5.6	Kutschera
98.02.26.781	B	9.8	S	20.3	L	8	60	3.5	4	-	-	5.5	Kutschera
98.02.28.813	B	10.1	HS	20.3	L	8	60	3.0	3	-	-	5.6	Kutschera
98.03.01.78	S	10.5:	AC	15.2	L	5	42	3.0	2	-	-	5.9	Möller

Ephemeride des Kometen 103P/Hartley 2

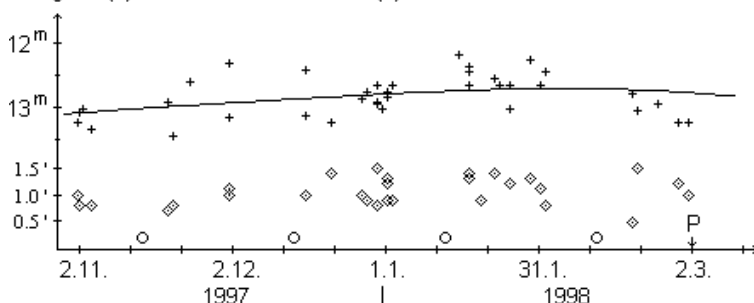
0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
März 23	5 ^h 26.86 ^m + 8° 00.6'	5 ^h 29.58 ^m + 8° 02.9'	1.412	1.586	10.5 ^m	80°
Apr. 2	5 56.97 + 8 50.9	5 59.71 + 8 51.0	1.565	1.676	10.8	78
12	6 24.72 + 9 22.3	6 27.47 + 9 20.4	1.728	1.767	11.1	76
22	6 50.48 + 9 36.8	6 53.23 + 9 33.0	1.898	1.858	11.5	72
Mai 2	7 14.54 + 9 36.4	7 17.28 + 9 31.0	2.074	1.948	11.8	69

Bahnelemente: T = 1997 Dez. 22.0171 TT , q = 1.031730 AE , e = 0.700364
(m₀=8.6^m/n=2.2) ω = 180.7214° , Ω = 219.9543° , i = 13.6189° (2000.0)

Komet 104P/Kowal 2

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (◇)



Der Komet **104P/Kowal 2** wurde von 2 FG-Beobachtern bislang nur 5mal beobachtet. International sind mir 35 Beobachtungen bekannt. Zusammengenommen ergibt sich daraus die folgende Helligkeitsformel $m = 10.7^m + 5 \cdot \log \Delta + 7 \cdot \log r$, was eine Maximalhelligkeit von 12.6^m bedeutet. Der Komadurchmesser stieg lediglich von 0.8' (50.000 km) auf 1.2' (90.000 km) an, der DC-Wert verharrte bei DC 2.

Komet 104P/Kowal 2

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	1/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
98.02.18.792	S	13.5 ^m	HS	44.0	L	5	156	0.5'	4	-	-	Hasubick

Ephemeride des Kometen 104P/Kowal 2

0^hUT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
März 23	3 ^h 42.28 ^m +13° 43.6'	3 ^h 45.06 ^m +13° 52.9'	1.724	1.416	12.9 ^m	55°
Apr. 2	4 16.43 +14 10.0	4 19.24 +14 17.2	1.783	1.438	13.1	54
12	4 50.35 +14 19.8	4 53.18 +14 24.7	1.850	1.468	13.2	52
22	5 23.73 +14 12.1	5 26.57 +14 14.6	1.925	1.504	13.4	51

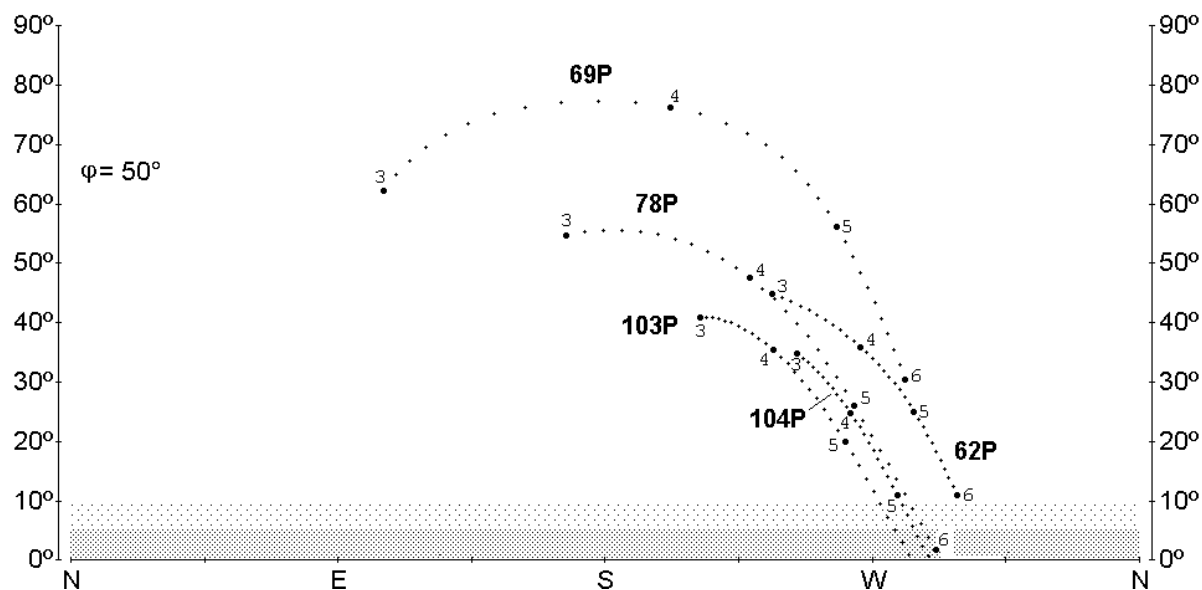
Andreas Kammerer, Johann-Gregor-Breuer-Str. 28, 76275 Ettlingen

Tel.: 07243/28368, FAX: 0721/983-1515
e-mail: andreas.kammerer@x400.lfuka.um.bwl.de

Sichtbarkeitsdiagramm der aktuellen Abendhimmelkometen

Abendsichtbarkeit (Sonne 15° unter dem Horizont)

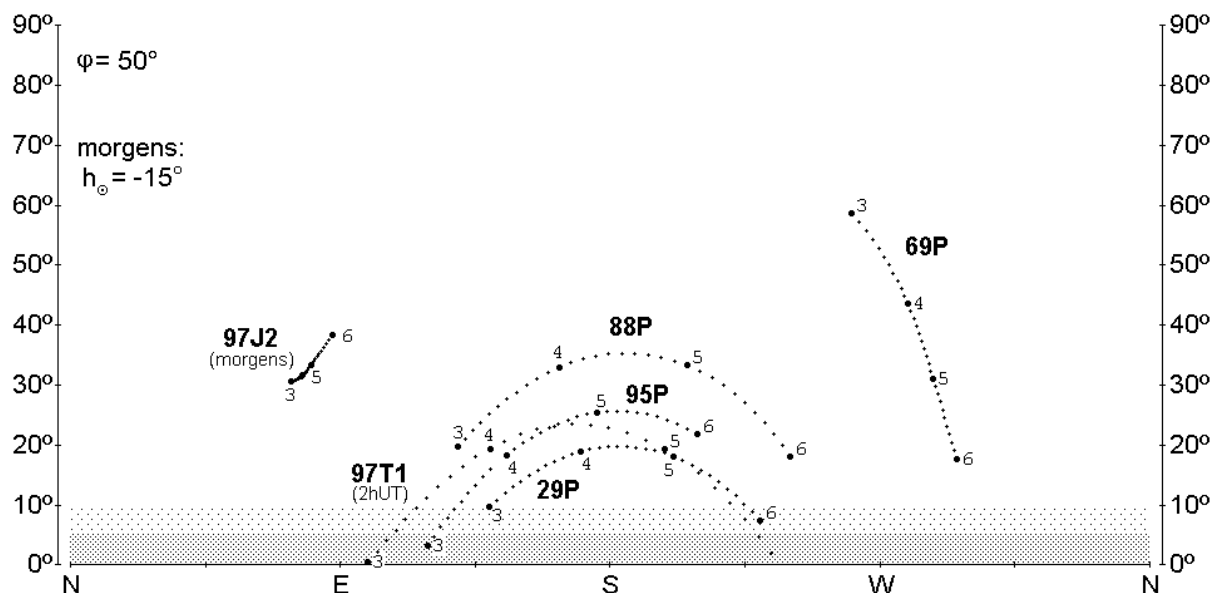
Zeitraum: 1.3.1998 - 2.6.1998 (dt = 3 Tage)



Sichtbarkeitsdiagramm der aktuellen Nacht-/Morgenhimmelkometen

Situation um Mitternacht (Ortszeit)

Zeitraum: 1.3.1998 - 2.6.1998 (dt = 3 Tage)



Impressum / FG Kometen:

Redaktion Andreas Kammerer (Gesamtredaktion), Sönke Folster (Fotografische Beobachtung), Matthias Achternbosch (CCD-Beobachtung)

Produktion Jürgen Lamprecht (Nürnberg) - Digitaldruck bei Copenland, Nürnberg

Auflage 95 Exemplare

Beiträge Textbeiträge werden jeweils bis zum 1., Beobachtungen bis zum 5. des Erscheinungsmonats (Jan., März, Mai, Juli, Sept., Nov.) erbeten

Konto 3 791 610 (Andreas Kammerer), Badische Beamtenbank Karlsruhe (BLZ 660 908 00)

WWW-Seiten der FG Kometen: http://www.tu-chemnitz.de/~mmey/fgk/fgk_hp.htm (betreut von Maik Meyer, Silvia Otto u. Andreas Kammerer)

Die fotografische Kometenbeobachtung

Ab dieser Ausgabe unseres Mitteilungsblatts werde ich den fotografischen Teil bearbeiten und gestalten. Bevor ich aber zum eigentlichen Inhalt des Fototeils komme, den Fotos und Tabellen, möchte ich mich einmal kurz vorstellen.

Ich bin 32 Jahre alt und verheiratet. Wir haben ein kleines Haus außerhalb der City von Neumünster. Neumünster liegt, wie man sagt, im Herzen von Schleswig-Holstein. Hier ist die Lichtverschmutzung noch gering, dafür aber das Wetter leider oftmals nicht so gut. Zur Astronomie bin ich durch den wunderschönen Kometen Halley gekommen. Wie dem einen oder anderen noch bekannt sein dürfte, gab es damals extra für diesen Kometen eine Sondersendung im TV, wo die Annäherung der Sonde Giotto an den Kern des Kometen gezeigt wurde. Ich war damals, wie auch heute, sehr angetan von der Schönheit des Kometen und der Genauigkeit, mit welcher Giotto den Kometen erreichte.

Aber nun erst einmal genug über mich geschrieben, der Redaktionsschluß naht. Ich hatte leider nur wenige Tage Zeit, um diesen Teil des Schweifsterns zu gestalten. Ich bitte daher um Verständnis, für etwaige Fehler - aller Anfang ist schwer.

An dieser Stelle möchte ich, bevor ich in meinem neuen Wirkungsgebiet tätig werde, Andreas Philipp für seine 3-jährige Arbeit am Schweifstern herzlich danken. Für das mir entgegengebrachte Vertrauen möchte ich mich schon jetzt bedanken. Ich werde versuchen dieses Vertrauen zu erfüllen, und freue mich auf eine lebhafte Zusammenarbeit mit den FG-Fotografen.

So, nun aber an die Arbeit. Seit Schweifstern Nr. 70 gab es ja keine Tabellen mehr, was sicherlich auf die zunehmende Arbeitsituation meines Vorgängers, sowie den Kometen Hale-Bopp zurückzuführen war. Ich werde versuchen, diesen fehlenden Teil baldmöglichst zu vervollständigen. Es wird sicherlich ein wenig dauern, aber diese Arbeit sollte gemacht werden. Für diese Ausgabe lagen mir bis zum Redaktionsschluß 14 Fotos zur Bearbeitung vor. Ich danke allen Einsendern und wünsche uns/mir immer eine klare Nacht.

Sönke Folster
Grauheide 15
D-24536 Neumünster

Tel. :04321/520848 (Privat)
Tel.: 04321/942/2615 (dienstl.)

Datum/UT	m ₁	Instrument*	Kdm	Schweif	PW	Film	Aufnahmezeit (Min.)	Beobachter
----------	----------------	-------------	-----	---------	----	------	---------------------	------------

55P/Tempel-Tuttle

9.01.98	9,3	SK	-	-	-	TPh	10	Michael Jäger
17.01.98	-	SK	-	-	-	TPh	11	Michael Jäger
17.01.98	8,0	SK	10'	-	-	TPh	10	Michael Jäger
26.01.98	7,9	SK	-	-	-	TPh	10	Michael Jäger
26.01.98	-	SK	-	-	-	TPh 6415	6	Josef Müller
27.01.98	7,9	SK	-	-	-	TPh	12	Michael Jäger

69P/Taylor

26.01.98	12,3	SK	-	-	-	TPh	11	Michael Jäger
27.01.98	12,3	SK	-	-	-	TPh	14	Michael Jäger

103P/Hartley 2

17.01.98	8,5	SK	-	-	-	TPh	9	Michael Jäger
27.01.98	8,6	SK	-	-	-	TPh	11	Michael Jäger
18.02.98	-	SK	-	-	-	TPh	6	Josef Müller

104P/Kowal 2

18.01.98	12,7	SK	3'-4'	-	-	TPh	10	Michael Jäger
18.01.98	12,6	SK	-	-	-	TPh	11	Michael Jäger

106P/Wild 4

10.06.97	-	SK	-	-	-	TPh	7	Michael Jäger
----------	---	----	---	---	---	-----	---	---------------

*SK = Schmidtkamera



Komet 55P/Tempel-Tuttle am 9.01.98 um 4:20-4:30 UT auf TPh mit SK 250/450
von Michael Jäger



Komet 55P/Tempel-Tuttle
am 17.01.1998 um 20:26-20:36 UT auf TPh mit SK 250/450mm
von Michael Jäger



Komet 55P/Tempel-Tuttle

am 26.01.98 um 20:00-20:10 UT, mit SK 250/450mm auf TPh. von Michael Jäger



**Komet
55P/Tempel-Tuttle**
aufgenommen am
26.01.98 um
21:45-21:51 UT
auf Kodak TP 6415 hyp
mit Schmidtkamera
225-255-450
von Josef Müller

Komet 69P/Taylor am 27.01.98
um 19:56-20:10 UT auf TPh mit SK
250/450 von Michael Jäger



Komet 103P/Hartley 2
am 18.02.98 um 18:30-18:36 UT
auf Kodak TP 6415 mit SK 225/255/450
von Josef Müller





Komet 103P/Hartley 2 am 17.01.98 um 17:50-17:59 UT auf TPh
mit Schmidtkamera SK 250/450
von Michael Jäger



Komet 103P/Hartley 2 am 18.02 98 um 19:40-19:51 UT auf TPh
mit Schmidtkamera SK 250/450
von Michael Jäger

CCD Kometenbeobachtungen

Editorial

Mit großem Aufwand hat Konrad Horn in den letzten Monaten den Kometen 55P/Tempel-Tuttle mit seiner CCD verfolgt. Die Aktivitäten von Konrad Horn wurden dadurch belohnt, daß seine Aufnahmen in die "Gallery of the Leonid comet" des SETI Institute NASA/Ames Research Centers aufgenommen wurden. Dies ist eine schöne Auszeichnung für Konrad Horn.

Aktuelle Beobachtungen

Es können Aufnahmen von den Kometen 103P/Hartley 2 und 55P/Tempel vorgestellt werden. Praktisch alle Aufnahmen wurden, wie schon in den letzten Monaten, von Konrad Horn aufgenommen.

Komet 103P/Hartley 2

Datum(UT)	m1	Inst/Kamera	Band	Kdm	DC	Schweif	PW	t(sec)	Beobachter
98.02.06.817	-	100/5/500/SX	C	2	-	-	-	7×120	Horn
98.02.15.841	-	100/5/500/SX	C	2,5	-	-	-	7×120	Horn
98.02.20.812	-	100/5/500/SX	C	2	-	-	-	7×120	Horn

Komet 55P/Tempel-Tuttle

Datum(UT)	m1	Inst/Kamera	Band	Kdm	DC	Schweif	PW	t(sec)	Beobachter
98.01.13.758	-	100/5/500/SX	C	2,5	-	-	-	8×120	Horn
98.01.17.839	-	100/5/500/SX	C	5	-	-	-	7×120	Horn
98.02.03.800	-	100/5/500/SX	C	3	-	-	-	9×90	Horn
98.02.06.867	-	100/5/500/SX	C	2	-	6	61	10×90	Horn
98.02.14.785	-	100/5/500/SX	C	2	-	6	58	3×150	Horn
98.02.15.800	-	100/5/500/SX	C	2,5	-	+	+	8×120	Horn
98.02.17.788	-	100/5/500/SX	C	3	-	3,5	68	7×120	Horn
98.02.18.899	9.4!	280/5.4//6B UV	V	4	-	-	-	1×300	Achternbosch
98.02.18.789	-	100/5/500/SX	C	3	-	4	60	7×120	Horn
98.02.20.781	-	100/5/500/SX	C	3	-	16	56	8×120	Horn
98.02.25.789	-	100/5/500/SX	C	3	-	7	61	7×120	Horn

SX: Starlight SX CCD Kamera; 6B UV: SBIG ST-6B UV Kamera;
c: ohne Filter; v: V-Helligkeit (Johnson);
+: nur Schweifansatz; !: Wert unsicher

Der Komet **103P/Hartley 2** zeigt sich nun um ca. 1 Größenklasse schwächer als im Berichtzeitraum Dezember/Januar. Nach Mikuz, Slovenien, betrug die V-Helligkeit im Februar ca. 10^m. In den Aufnahmen vom 2.2 - 20.2. weist der Komet das gleiche Ausehen auf: der Komadurchmesser beträgt 2 - 3' (Abb. 1 - 3).

Auch im Januar/Februar blieb Komet **55P/Tempel-Tuttle** ein recht diffuses Objekt. Mikuz gibt für diesen Zeitraum einen Kondensationsgrad von 6 - 7 an. Die Koma erscheint in den Aufnahmen vom 13.1. (Abb. 4) und 17.1. (Abb. 5) relativ symmetrisch. Nach Horn beträgt der Komadurchmesser 2,5 - 5'. Seit Ende Januar zeigt sich ein schwacher Schweifansatz. Während Horn in der Aufnahme vom 3.2. (Abb. 6) noch keinen Schweif erkennt, ist in der Aufnahme vom 6.2. ein schwacher, dünner Schweif von 6' Länge bei einem Positionswinkel von ca. 60° registrierbar. In den folgenden Tagen zeigt sich der Komet praktisch unverändert (Abb. 7 - 11). Besonders gut zu sehen ist der Schweif in der Aufnahme vom 14.2. (Abb. 8). Am 18.2. bestimmt Mikuz kurz nach Dämmerungsende die V-Helligkeit zu 9.2^m. Allerdings verwendete Mikuz ein Instrument mit relativ kurzer Brennweite (760 mm) und eine CCD mit relativ großen Pixeln. Dadurch erschwert sich die Korrektur von "Hintergrundsternen", die ja mitgemessen werden, bei der Bestimmung der Gesamthelligkeit des (reinen) Kometen. Der Komet erscheint dadurch heller, als er in Wirklichkeit ist. Am gleichen Abend gelingt auch Achternbosch eine Beobachtung mit V-Filter (Abb.11). Aufgrund technischer Probleme konnte der Komet allerdings erst sehr spät beobachtet werden. Zum Beobachtungszeitpunkt war der Komet nur noch 11,8° über dem Horizont (Luftmasse: 4,9). Als Vergleichstern stand in der Aufnahme zudem nur ein roter Stern mit bekannter

V(Johnson)-Helligkeit zur Verfügung. Bei der Helligkeitsbestimmung ergibt sich dadurch für den Kometen eine zu geringe Helligkeit. Sie wurde auf 9.4^m bestimmt. Das Ergebnis ist allerdings sehr unsicher. Am 20.3. gelingt Horn eine bemerkenswerte Aufnahme (Abb. 12): Der schmale, sehr schwache Schweif hat in der Aufnahme eine Länge von 16"! Der Schweif ist leicht nach Osten gebogen.



Abbildung 1: Komet 103P/Hartley 2 am 6.2.98, 19:28-19:43 UT, 100 mm-Refraktor, f/5; Starlight SX; Komposit aus 7 Aufnahmen mit je 120 s; Komadurchmesser: 2'; Horn.

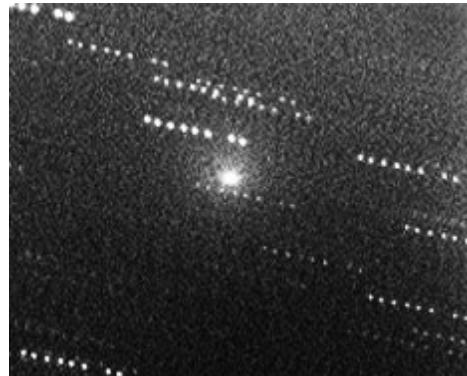


Abbildung 4: Komet 55P/Tempel-Tuttle am 13.1.98; 18:02-18:22 UT; 100 mm-Refraktor, f/5; Starlight SX; Komposit aus 8 Aufnahmen mit je 120 s; Komadurchmesser: 2,5'; Horn.



Abbildung 2: Komet 103P/Hartley 2 am 15.2.98; ca. 20:02-20:19 UT; Komposit aus 7 Aufnahmen mit je 120 s; 100 mm-Refraktor, f/5; Starlight SX; Komadurchmesser: 2,5'; Horn.

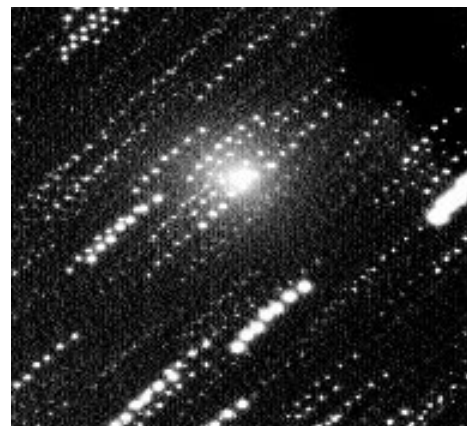


Abbildung 5: Komet 55P/Tempel-Tuttle am 17.1.98; 20:00-20:18 UT; 100 mm-Refraktor, f/5; Starlight SX; Komposit aus 7 Aufnahmen mit je 120 s; Komadurchmesser: 5'; Horn.



Abbildung 3: Komet 103P/Hartley 2 am 20.2.98; 19:21-19:37 UT; 100 mm-Refraktor, f/5; Starlight SX; Komposit aus 7 Aufnahmen mit je 120 s; Komadurchmesser: 2'; Horn.



Abbildung 6: Komet 55P/Tempel-Tuttle am 3.2.98; 19:04-19:21 UT; 100 mm-Refraktor, f/5; Starlight SX; Komposit aus 9 Aufnahmen mit je 90 s; Komadurchmesser: 3'; Horn.



Abbildung 7: Komet 55P/Tempel-Tuttle am 6.2.98; 20:38-20:57 UT; 100 mm-Refraktor, f/5; Starlight SX; Komposit aus 10 Aufnahmen mit je 90 s; Komadurchmesser: 2', Schweiflänge: 6'; Positionswinkel: 61°; Horn.



Abbildung 10: Komet 55P/Tempel-Tuttle am 18.2.98; 18:43-19:08 UT; 100 mm-Refraktor, f/5; Starlight SX; Komposit aus 7 Aufnahmen mit je 120 s; Komadurchmesser: 3'; Schweiflänge: 4'; Positionswinkel: 60°, Horn.



Abbildung 8: Komet 55P/Tempel-Tuttle am 14.2.98; 18:45-18:55 UT; 100 mm-Refraktor, f/5; Starlight SX; Komposit aus 3 Aufnahmen mit je 150 s; Komadurchmesser: 2'; Schweiflänge: 6'; Positionswinkel: 58°, Horn.



Abbildung 11: Komet 55P/Tempel-Tuttle am 18.2.98; 21:35 UT; 280 mm-SCT, f/5,4; ST6B UV; Aufnahme im V-Band bei sehr niedriger Horizonthöhe (Luftmasse χ : 4,9); V: 9,4(2) Diaphragmadurchmesser: 4,5'; Integrationszeit: 300 s.; Komadurchmesser: 4', Achternbosch.



Abbildung 9: Komet 55P/Tempel-Tuttle am 17.2.98; 18:45-19:02 UT; 100 mm-Refraktor, f/5; Starlight SX; Komposit aus 7 Aufnahmen mit je 120 s; Komadurchmesser: 2,5'; Schweiflänge: 3,5'; Positionswinkel: 68°, Horn.



Abbildung 12: Komet 55P/Tempel-Tuttle am 20.2.98; 18:35-18:53 UT; 100 mm-Refraktor, f/5; Starlight SX; Komposit aus 8 Aufnahmen mit je 120 s; Komadurchmesser: 3'; Schweiflänge: 16'; Positionswinkel: 56°, Horn.

Differentielle Photometrie II

Im Mitteilungsblatt Nr. 73 wurde die Methode der differentiellen Photometrie als die einfachste Methode vorgestellt, Photometrie von Kometen und Sternen zu betreiben. Im Idealfall liegen Objekt und Referenzstern innerhalb der gleichen Aufnahme. Bei CCD-Kameras mit kleinen Detektionsflächen ist im allgemeinen der Luftmassenunterschied von Objekten innerhalb der Aufnahme so gering, daß auf eine Extinktionskorrektur verzichtet werden kann. Auf den *Helligkeitsunterschied* zum Referenzstern kann nach der Pogson'schen Gleichung direkt geschlossen werden.

Bei Kometen interessieren die Gesamthelligkeit m_1 und die Helligkeit des false nucleus m_2 . Wie im Mitteilungsblatt Nr. 73 erläutert, bestimmt man die instrumentelle (nicht kalibrierte) Helligkeit mit Hilfe der Aperture-Photometrie. Hier ergibt sich das Problem der richtigen synthetischen Diaphragmagröße. Es wird in der Kometenphotometrie im allgemeinen ein viel zu kleiner Diaphragmadurchmesser verwendet. Mit Hilfe zweidimensionaler Schnitte können die Grenzen der äußeren Koma gegenüber dem Himmelshintergrund bestimmt werden. Besser ist es jedoch, den Kontrast in der Aufnahme so zu verändern, daß schwächste Ausläufer der Koma sichtbar werden, beispielsweise unter Anwendung von "*Histogramm-Equalizing*". Durch Variation der Diaphragmagröße kann der Einfluß des Durchmessers des Diaphragmas auf das Gesamtsignal untersucht werden. Bei der Veröffentlichung der Ergebnisse ist immer der zugehörige Diaphragmadurchmesser anzugeben! In Abbildung 1 ist beispielsweise das Extrahieren der Pixelwerte aus einer Aufnahme von Temple-Tuttle im V-Band mit Hilfe eines Diaphragmas mit einem Durchmesser von 4,5' dargestellt.

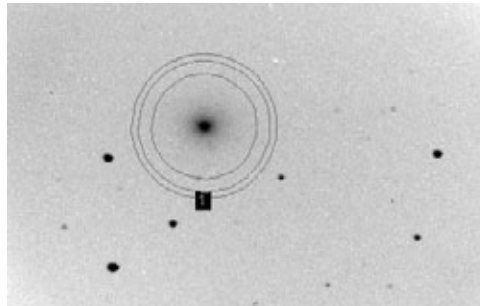


Abbildung 1: Aperture-Photometrie an dem Kometen 55P/Temple-Tuttle; Durchmesser des Diaphragmas (innerer Kreis): 4,5'.

Der innere Kreis bestimmt das Gesamtsignal (in ADU Einheiten) der gesamten Koma. In diesem Wert ist allerdings der Himmelshintergrundwert beinhaltet. Durch Messung des mittleren Pixelwertes der Fläche innerhalb der beiden äußeren Kreise kann die Korrektur des Himmelshintergrundes durchgeführt werden. Die Programme führen die Korrektur im allgemeinen automatisch durch und wandeln das Gesamtsignal in instrumentelle Magnituden ($-2,5 \log S + \text{Nullpunktskonstante}$) um. Der Beitrag der "Hintergrundsterne" in der Koma zur Komahelligkeit muß berücksichtigt werden. Der Signalbeitrag der Sterne muß vom Gesamtsignal des Kometen abgezogen werden. Dazu entfernt man am besten die Sterne mit einer Clip- oder Fix Pixel-Funktion vor der Extraktion, indem die zugehörigen Pixelwerte auf "Komaniveau" gesenkt werden. Die Abbildungen 2 und 3 zeigen beispielsweise den Kometen vor und nach einer solchen Pixel-Korrektur.

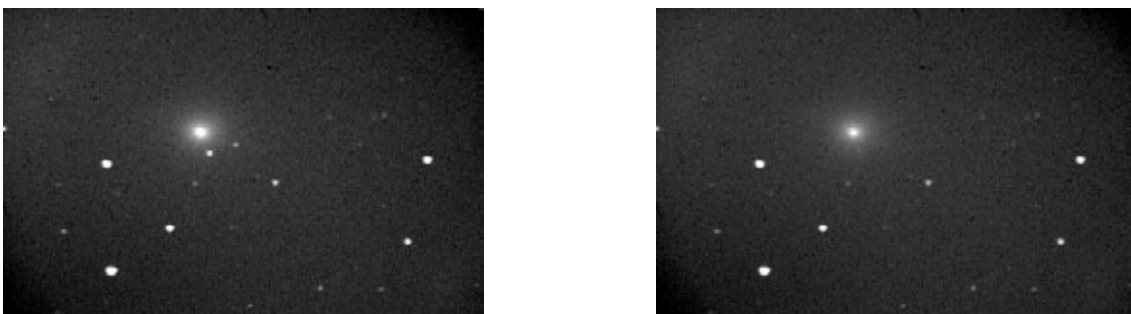


Abbildung 2: Entfernen von "Hintergrundsternen" in der Koma mit der Fix-Pixel Funktion am Beispiel 55P/Temple-Tuttle. Links: vor der Bereinigung; rechts: nach der Bereinigung.

Die Sterne können z. T. einen erheblichen Helligkeitsbeitrag liefern. Diese Korrekturmöglichkeit ist ein großer Vorteil der CCD-Photometrie gegenüber der visuellen Helligkeitsbestimmung - abgesehen von der größeren Bestimmungsgenauigkeit bei richtiger Anwendung.

Müssen aufgrund der hohen Eigenbewegung des Kometen oder zum Erzielen eines größeren S/N-Verhältnisses Komposite aus vielen Aufnahmen gebildet werden, eignen sich andere Methoden, um die Sterne zu entfernen. Beispielsweise findet folgender Algorithmus Verwendung:

$$C = A + B - |A - B|$$

Hierbei ist C die bereinigte Aufnahme und A und B die auf die innere Koma zentrierten Originalaufnahmen. Abbildung 3 zeigt am Beispiel von Nakamura -Nishimura-Macholz (1994m) eine Korrektur mit Hilfe dieses Algorithmus:

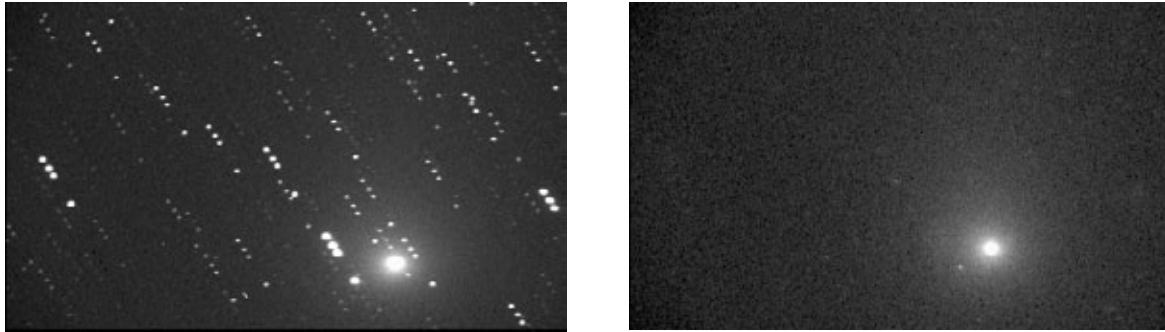


Abbildung 3: Das Entfernen von Sternen aus der Koma mit Hilfe des $C = A + B - |A - B|$ Algorithmus; Linke Aufnahme: Komposit aus 4 auf den Kometen 1994m zentrierte Aufnahmen; Rechte Aufnahme: Ergebnis nach Anwendung des Algorithmus.

Steht eine größere Zahl von Einzelaufnahmen zur Verfügung (≥ 10 Aufnahmen) und ist die Eigenbewegung des Kometen relativ groß, zentriert man alle Aufnahmen auf die innere Koma und kombiniert die zentrierten Aufnahmen mit einer median-Funktion. Dadurch können die Sterne gut entfernt werden.

Nach Extraktion der Pixelwerte des Kometen und Umwandlung des Signals in Magnituden extrahiert man aus der Aufnahme die Pixelwerte eines Vergleichssterne und erhält nach Umrechnung die instrumentelle Helligkeit des Vergleichssterne. Da die Johnsonhelligkeit bekannt ist, kann die Nullpunktskonstante sofort berechnet werden. Die Helligkeit des Kometen ergibt sich dann nach dem Pogson'schen Gesetz.

Das Ergebnis hängt neben der Wahl der richtigen Diaphragmagröße auch wesentlich vom Signal/Rausch-Verhältnis ab. Das gewünschte Signal/Rausch-Verhältnis ist durch die Integrationszeit und eine Reihe von anderen Einflußfaktoren bestimmt. Welche Kometen einer bestimmten Helligkeit überhaupt bei vorgegebener instrumentellen Ausrüstung untersucht werden können, ist den Ausführungen in den Mitteilungsblättern Nr. 50 und 53 zu entnehmen.

Dr. Matthias Achternbosch
Am Rittweg 6
77654 Offenburg

Tel.: 0781/32850, FAX: 07247/82-4811
e-mail: acht@itas.fzk.de