

# **SCHWEIFSTERN**



Mitteilungsblatt der

**Heft 68** (12. Jahrgang)

ISSN 0938-1783

Dezember 1996



**Komet  
C/1996 Q1  
TABUR  
bei  
M108 + M 97  
am  
13.10.1996  
um  
2:45- 2:52 UT  
auf TPh mit  
Schmidt-Kamera  
200/300mm**

**Michael Jäger**

Liebe Kometenfreunde,

die letzten Wochen waren wettermäßig ja eine wahre Katastrophe. Infolgedessen gingen trotz dem noch gut sichtbaren Hale-Bopp ziemlich wenig Beobachtungen ein - viele zudem noch aus dem Sommer bzw. Herbst. Diese Sachlage kommt dem Redaktionsteam allerdings entgegen, da es aufgrund der Überarbeitung des Kometen-Handbuchs bzw. eines großen Seminars für diese Schweifstern-Ausgabe kaum Zeit findet, so daß dieses Mal nur die fotografische und CCD-Beobachtung fehlt. Die Februar-Ausgabe wird aber wieder vollständig - und hoffentlich pünktlich - sein.

## **Editorial**

Durch das große Engagement von Maik Meyer konnten die **WWW-Seiten der FG Kometen** bereits Mitte November freigegeben werden. Dafür möchte ich ihm an dieser Stelle noch einmal herzlich danken. Die Adresse lautet: [http://www.tu-chemnitz.de/~mmey/fgk/fgk\\_hp.htm](http://www.tu-chemnitz.de/~mmey/fgk/fgk_hp.htm). Die mir bekannten FG-Mitglieder mit e-mail-Adresse wurden bereits vorab informiert. Die WWW-Seiten beinhalten aktuell:

Wir über uns: Die Fachgruppe Kometen stellt sich vor.

Veröffentlichungen zur Beobachtungsunterstützung.

Vorgaben für die Weiterleitung von Kometenbeobachtungen

Beobachtungshilfen für aktuelle Kometen: Beobachtungshinweise auf zur Zeit beobachtbare Kometen bis etwa 15 mag.

Aktuelle Beobachtungen

Aktuelle Auswertungen

Auswertungen vergangener Kometenerscheinungen: Lichtkurven und Daten

Bildergalerie

Mitgliederverzeichnis

Archiv: Beobachtungen, Daten, Software

Weitere wichtige Links

Einige Seiten sind noch im Entstehen bzw. füllen sich erst im Laufe der Zeit. Änderungs- und Erweiterungsvorschläge aus dem Mitgliederkreis sind willkommen. Erweiterungen sollten allerdings nur dann vorgeschlagen werden, sofern jemand benannt werden kann, der die vorgeschlagenen Inhalte auf einem aktuellen Stand hält. Den völlig veralteten Zustand mancher Bretter in der ABBS muß ich hier als warnendes Beispiel anführen. Für die Seiten „Aktuelle Auswertungen“ fühle ich mich persönlich verantwortlich und auch die Seite „Beobachtungshilfen“ werde ich versuchen, stets aktuell zu halten. Teilweise wird man hier Auszüge aus dem Schweifstern wiederfinden, doch wird der Inhalt dieser Seiten auch zwischen zwei Schweifstern-Ausgaben gepflegt.

Jedes FG-Mitglied ist aufgerufen, einen Beitrag zu leisten, um die Seiten aktuell und interessant zu halten - und sei es „nur“ durch die zeitnahe Zusendung der eigenen Beobachtungen. Da letztlich ich als FG-Leiter für den Inhalt der WWW-Seiten verantwortlich bin, sind alle Beiträge für unsere WWW-Seiten (mit Ausnahme von Beobachtungen) an mich zu senden.

Da ich während des Hyakutake-Booms feststellte, daß es international kaum aktuelle Auswertungen gibt, würde ich die wesentlichsten Inhalte auch gerne in Englisch zur Verfügung stellen. In diesem Fall wären die Auswertediagramme zu meiner Arbeitserleichterung auch im deutschen Teil englisch beschriftet (Überschrift und Datum auf der Zeitachse) - was halten die FG-Mitglieder hiervon?

Der Link von den VdS-Seiten zu unseren WWW-Seiten soll in den nächsten Tagen realisiert werden, wovon wir uns weitere Leser erhoffen. Bislang hat Maik neue Inhalte immer sehr prompt eingestellt und auch meine Änderungswünsche sehr zeitnah realisiert - auch hierfür noch einmal mein Dank.

Wie in der Auflistung erkennbar, sollen unsere **WWW-Seiten** auch ein **FGK-Mitgliedsverzeichnis** enthalten. Ich denke hierbei an Vor- und Nachname, Postleitzahl, Wohnort, sowie eventuell vorhandene e-mail-Adresse. Sofern ein FG-Mitglied nicht in der Liste erscheinen möchte oder er seine e-mail-Adresse nicht veröffentlicht haben möchte, so bitte ich um Mitteilung bis zum 31.12.96.

Volkmar Koch (Buchloe) hat eine neue **e-mail-Adresse**: [volkmar.koch#t-online.de](mailto:volkmar.koch#t-online.de)

**Heinz Kerner** hat sich freundlicherweise bereiterklärt, zukünftig das Kopieren der zwei FG-Broschüren zu übernehmen. Dafür **möchte ich** ihm an dieser Stelle **sehr herzlich danken**. Die erste Lieferung hat einen Qualitätsstandard aufgewiesen, wie er bislang von mir nicht erreicht worden war.

Das „**Taschenbuch für Kometenbeobachter**“ nähert sich seiner Fertigstellung. Der überwiegende Teil wurde bereits überarbeitet und aktualisiert. Mike Kretlow und ich sind optimistisch, das Manuskript bis Mitte Januar abgeben zu können. Ob es dann noch zu Hale-Bopp reicht, wird sich zeigen.

## Leserbrief

### Hale-Bopp und Hyakutake

Erscheinung und Beobachtungsergebnisse des Frühjahrskometen Hyakutake (C/1996 B2) wecken in mir manche Wünsche, die bei Hale-Bopp vielleicht in Erfüllung gehen und die ich deshalb dem Kreise der beobachtenden und fotografierenden Schweifstern-Leserinnen und -Leser mitteilen möchte.

Fasziniert haben mich die Porträtaufnahmen des Hyakutake von Philipp Keller und Georg Schmidtbauer im Schweifstern 64, S. 1 und 29 ff, die eine ganze Reihe konzentrischer Hüllen zeigten, von denen in Mainz visuell auch nicht andeutungsweise etwas zu sehen war (vgl. meinen Bericht im Schweifstern 65, S. 11). Verwendet wurden vermutlich blauempfindliche Filme - doch die lassen nur bedingt Schlüsse auf die chemische Zusammensetzung dieser Hüllen zu - und gerade das interessiert mich als Spektroskopiker: Welche Hüllen wurden von CN gebildet, welche von C<sub>2</sub> im Blauen, Grünen und Gelben? Wie groß ist der Anteil der Koma, der für das kontinuierliche Spektrum jener Tage verantwortlich war, das mir an diesem Kometen so auffiel? Er war damals so hell, daß ich mit einem 3,5/200er-Tele und großem Prisma bei feststehender Kamera auf einem 1600 ASA-Diafilm ein recht ordentliches (möglicherweise durch die enormen Gashüllen etwas verwaschenes) kontinuierliches Spektrum erhielt. Eine nachgeführte Aufnahme hätte vermutlich die verschiedenen Gashüllen deutlich abgebildet. Das wäre also mein erster Wunsch an Hale-Bopp: Daß er Amateure findet, die ihm mit Prisma oder Gitter und entsprechender Brennweite so zu Leibe rücken, daß er derartige Geheimnisse preisgibt; immerhin steht er im Perihel in einer damals zu Hyakutake vergleichbaren Sonnendistanz. Noch besser wären allerdings Filteraufnahmen in den für die Gashüllen eines Kometen charakteristischen Spektralbereichen, doch ist das eine Preisfrage (Warum eigentlich?). Inwieweit die von Dr. M. Achternbosch im Schweifstern 65, S. 35, empfohlenen „standardisierten photometrischen Filter“ dieser Bedingung entsprechen, vermag ich nicht zu beurteilen.

Hyakutake lief damals einmalig günstig hart neben dem Nordpol vorbei. Das wäre die Chance gewesen, ihn auch bei Tage aufzusuchen; das Wetter war ja ideal. Ich habe von keiner erfolgreichen Tagesbeobachtung gelesen. Hat niemand das versucht? Blieb ein Versuch erfolglos? Mich wundert die Funkstille allenthalben. Möglich wäre das doch wohl gewesen: mit meinem VIXEN-Glas 25x125 habe ich einmal am hellen Tage neben der Venus völlig überraschend den Mars aufgestöbert; der war damals +0.9<sup>m</sup> hell (Hinweis d. Red.: zur Zeit der maximalen Helligkeit, 0<sup>m</sup>, war die Helligkeit des Kometen Hyakutake auf eine Koma von 1.5° Durchmesser verteilt, in Perihelnähe war die Koma zwar nur einige Bogenminuten groß, die Gesamthelligkeit überstieg allerdings +2<sup>m</sup> nie). Damit habe ich meinen zweiten Wunsch an Hale-Bopp angepeilt: daß er es erlebt, daß er von möglichst vielen Beobachtern bei Tage aufgesucht würde. Im Perihel steht er zur Mittagszeit fast im Zenit. Welchen Winkeldurchmesser hat der (falsche) Kern? Kann man in Kernnähe Jet-Strukturen sehen? Sieht man eine ausgedehntere Koma oder gar einen Schweifansatz? Was zeigt ein Fernglas mittlerer Größe? Was ein C8 bei 200facher Vergrößerung? Wann gelingt die erste, wann die letzte Tagessichtung?

Zugegeben: Niemand wagt eine Prognose über seine Helligkeit. Ich bin seit 1954 (Pajdusakova 1954 II) schon oft enttäuscht worden. Aber man kann ja gerüstet sein für jeden möglichen Fall, auch für den günstigsten. Daß ich im Schweifstern liebend gern etwas zu meinen beiden Wünschen finden möchte, versteht sich von selber.

F. W. Gerber, AAG Mainz

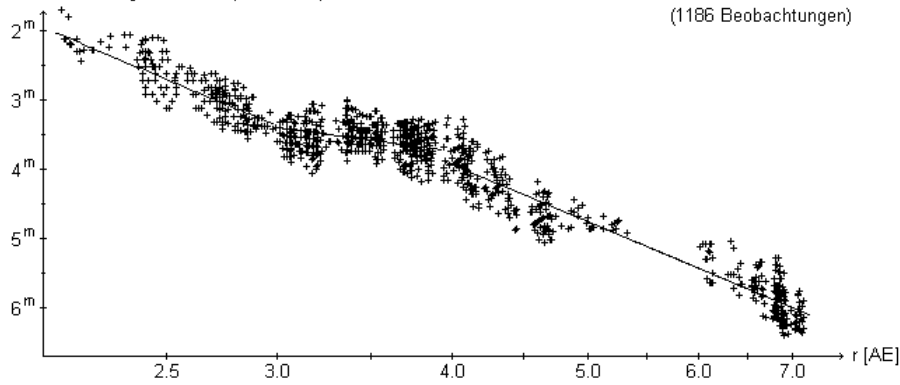
## Visuelle Kometenbeobachtungen / Kometen-Nachrichten

Der SOHO-Satellit hat bislang drei schwache **Sungrazer** entdeckt, über die aber leider keine weiteren Details bekannt wurden, da nicht die Sungrazer (die, soweit heute bekannt, alle zur Kreuzgruppe gehören) im Mittelpunkt der Untersuchung standen, sondern die Auswirkungen ihres Sturzes in die Sonne auf die Korona. Von den 19 von den Satelliten Solwind, SMM und SOHO entdeckten Sungrazern beeinflusste bislang aber nur einer vorübergehend die koronale Helligkeit (Hinweis in AFZ 462).

Wurden die Erwartungen an die Erscheinung des Kometen **C/1995 O1 (Hale-Bopp)** im August und September ziemlich gedämpft, so haben die letzten Wochen wieder ein optimistischeres Bild ergeben. Wie bereits im Schweifstern 67 berichtet, kam es Anfang Juli zu einem Bruch in der Helligkeitsentwicklung. Mehrere Wochen hindurch stieg die Helligkeit deutlich langsamer an als erwartet. Dann allerdings, Ende September kam es zu einem erneuten Bruch, dieses Mal glücklicherweise zum Positiven hin. Wie das nebenstehende Diagramm verdeutlicht, steigt die heliozentrische Helligkeit seitdem praktisch genauso rasch wie vor dem Helligkeitsbruch an. Sollte sich diese Entwicklung fortsetzen, so hätten die besagten Wochen lediglich zu einer Reduktion der absoluten Helligkeit um 0.5<sup>m</sup> geführt, womit Maximalhelligkeiten um 0<sup>m</sup> oder leicht darüber wieder möglich sind.

### Komet C/1995 O1 (Hale-Bopp)

heliocentr. Helligkeit über r (vor Perihel)



Was die Ursache dieser Änderung war, ist noch nicht geklärt. Eventuell wurde eine neue Gas-Komponente wesentlich für die Gesamtproduktion oder aber ein Aktivitätszentrum erschöpfte sich. Letzteres ist allerdings eher weniger wahrscheinlich, betrachtet man CCD-Aufnahmen, die zahlreiche, in viele Richtungen weisende Jets zeigen.

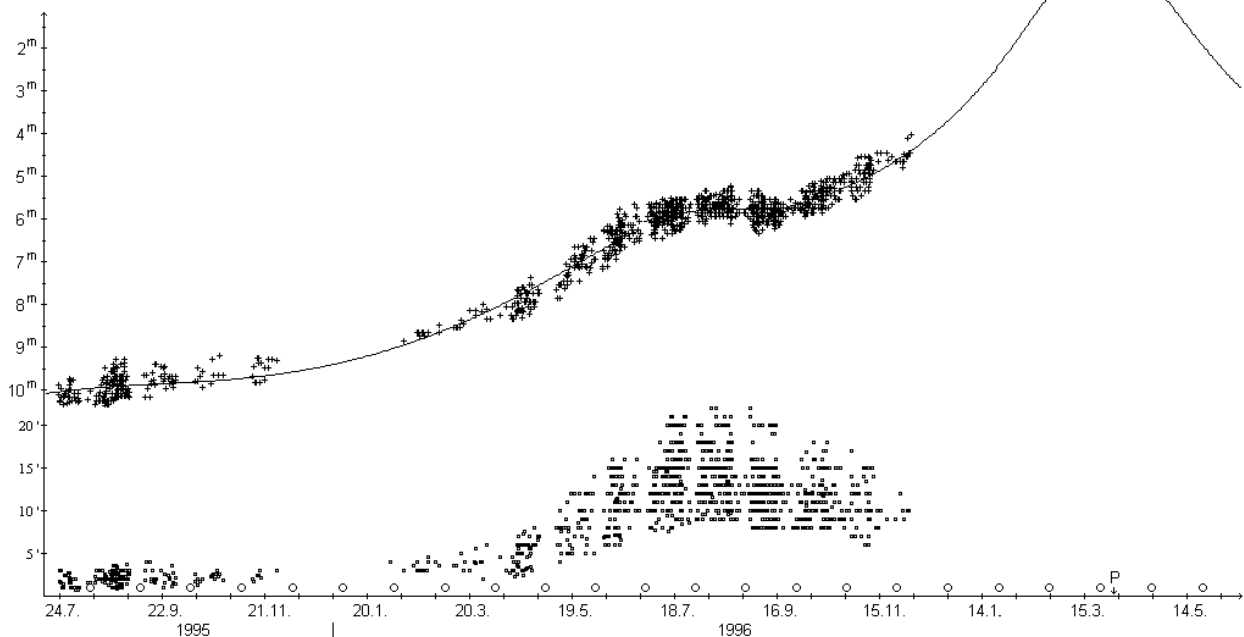
Die Helligkeitsentwicklung kann bislang mit drei Formeln beschrieben werden, wobei die mittlere eine Art Übergangsformel darstellt, die keinen physikalischen Hintergrund hat:

$$\begin{aligned}
 t < -275\text{d} &: m = -1.2^m + 5 \cdot \log \Delta + 8.5 \cdot \log r \\
 -275 < t < -190\text{d} &: m = +2.1^m + 5 \cdot \log \Delta + 2.7 \cdot \log r \\
 t < -190\text{d} &: m = -0.7^m + 5 \cdot \log \Delta + 8.5 \cdot \log r
 \end{aligned}$$

Sofern man großzügig über den Bruch hinwegsieht, kann die Helligkeitsentwicklung auch alternativ durch die Formel  $m = -0.4^m + 5 \cdot \log \Delta + 7.5 \cdot \log r$  beschrieben werden, was eine Maximalhelligkeit von ziemlich genau  $0.0^m$  ergeben würde.

### Komet C/1995 O1 (Hale-Bopp)

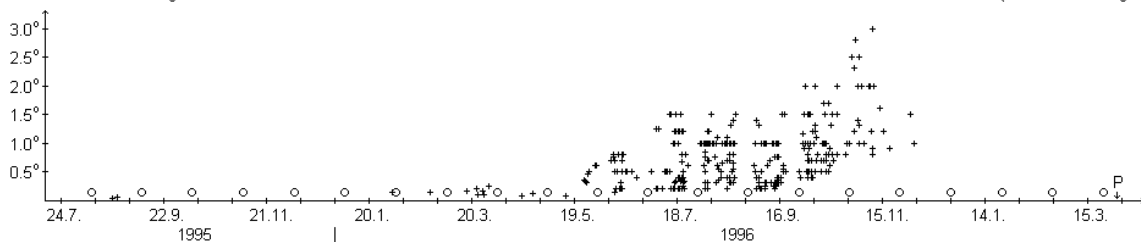
Helligkeit (+) und Komadurchmesser (•)



### Komet C/1995 O1 (Hale-Bopp)

scheinbare Schweiflänge

(308 Beobachtungen)



Der scheinbare Komadurchmesser ging in den letzten acht Wochen weiter zurück, von etwa 15' Mitte Oktober auf 10-11' um den 10. Dezember. Der absolute Komadurchmesser schrumpfte im gleichen Zeitraum von 2.2 Mill. km auf 1.5 Mill. km. Der Kondensationsgrad blieb konstant bei DC 6.

Die Schweiflänge liegt aktuell bei etwa 2° (etwa 80-90 Mill. km). Sie wird, sofern die Helligkeitsentwicklung erwartungsgemäß verläuft, laut meiner empirischen Formel bis zum Jahresende auf etwa 2.5° anwachsen, Ende Januar 6-7° und Ende Februar etwa 15° betragen.

Infrarotbeobachtungen des Kometen vom 14.10. zeigten eine starke Silikatemission mit einem Linien/Kontinuums-Verhältnis von 1.5. Die Morphologie der Silikatemission ähnelte der bereits bei den Kometen 1P/Halley, Bradfield (1987s) und Levy (1990c) beobachteten Trapezoidstruktur. Die Farbtemperatur betrug 255K, 85K über der Strahlungstemperatur für einen Schwarzen Körper bei  $r = 2.73$  AE (IAUC 6500). Vom 8.-10. November konnten am Institut de Radio Astronomie Millimetrique (IRAM) die Moleküle HNC, HCN, CO, Methanol und H<sub>2</sub>S nachgewiesen werden. Als Grasproduktionsraten (in Molekülen/s) wurden festgestellt: CO:  $1.3 \cdot 10^{29}$ , HCN:  $1.1 \cdot 10^{27}$ , H<sub>2</sub>S:  $1.3 \cdot 10^{28}$ , OH:  $1.1 \cdot 10^{30}$  (IAUC 6511).

Detlev Niechoy beschreibt die Koma am **22.7.** als fächerförmig mit zwei sehr schwachen Jets (20.3cm SC, 170x). Auch am **3.8.** ist die Koma für ihn fächerförmig, dieses Mal mit drei schwachen Jets (20.3cm SC, 225x). Am **5.8.** beobachtet er eine irreguläre Koma mit einem länglichen Kern (20.3cm SC, 225x, Niechoy). Francois van Loo beobachtet am **16.8.** einen sternförmigen, 9.3<sup>m</sup> hellen false nucleus. Zwei Tage später (**18.8.**) beschreibt er die Koma als asymmetrisch mit einem auffälligen false nucleus und am Folgeabend (**19.8.**) erkennt er eine Spiralstruktur.

Am **2.9.** schätzt Francois van Loo den false nucleus auf 10.0<sup>m</sup>; gleichzeitig kann er Jets erkennen. Am nächsten Abend (**3.9.**) erscheint ihm die Koma oval, der false nucleus sternförmig. Wiederum einen Abend später (**4.9.**) beobachtet er eine V-förmige Koma. Am **5.9.** erkennt er wiederum Jets und am **7.9.** einen nicht ganz sternförmigen false nucleus. Am **8.9.** ist die innere Koma für ihn heller; der false nucleus dagegen schwächer. Letzterer erscheint ihm am Folgeabend (**9.9.**) bläulich, heller und sternförmig (25cm-Refl., 53x). Am **16.9.** ist der false nucleus ebenfalls sternförmig; zudem kann er gekrümmte Jets beobachten. Einen Tag später (**17.9.**) ist der false nucleus wieder schwächer, dafür aber die innere Koma heller. Am **18.9.** ist der false nucleus schwach, und am **19.9.** spricht er von einer hellen inneren Koma. Volker Kasten schätzt die Helligkeit des false nucleus am **27.9.** in seinem C90 auf 8.0<sup>m</sup>. Der in seinen Beobachtungen stets angegebene Wert für den Komadurchmesser ist wiederum der Querdurchmesser durch das Zentrum, senkrecht zur Schweifachse.

Am **2.10.** beobachtet er im 14x100B einen breitgefächerten, 14' langen Schweif im PW 45°. Im 10" SC schätzt er die Koma auf DC 7 mit einem 8.2<sup>m</sup> hellen false nucleus; die Koma wirkt auf ihn irgendwie gelblich. Heinz Kerner beobachtet in seinem 25cm-Refl., 75x einen sternförmigen, 10<sup>m</sup> hellen false nucleus, der aber schwächer als Mitte September ist. Am **3.10.** beschreibt Francois van Loo den false nucleus als schwach innerhalb der hellen inneren Koma. Am Folgeabend (**4.10.**) beobachtet Heinz Kerner im 20x80B einen breiten Schweif zwischen PA 80-110°, mit gekrümmtem nördlichen Rand. Volker Kasten kann den Kometen aus seinem Urlaubsort heraus am **10.10.** mit bloßem Auge so eben erkennen. Wolfgang Kriebel erscheint der Schweif am **13.10.** im C8, 50x stark aufgefächert (Öffnungswinkel etwa 40°); ihm gelingt ebenfalls eine Sichtung mit bloßem Auge. Francois van Loo beschreibt einen sternförmigen, auffallenden false nucleus. Am **19.10.** dominiert gemäß Volker Kasten im C8, 113x der 9<sup>m</sup> helle false nucleus die Koma. Schließlich meldet Francois van Loo für den **29.10.** eine diffuse Koma mit einem hellerem false nucleus.

Walter Kutschera meldet für den **5.11.**, daß sich die innere Koma zunehmend besser abhebt und der false nucleus wieder deutlich heller geworden ist. Den Schweif kann er aufgrund der veränderten Perspektive wieder besser einschätzen. Am **9.11.** ist der Kern im C8, 113x laut Volker Kasten praktisch punktförmig. Dagegen wirkt er auf Walter Kutschera am **22.11.** elongiert. Laut Friedrich-Wilhelm Gerber zeigt das Spektrum nun eine Grün-Emission; der Komet ist mit dem Swan-Band-Filter erstmals ebenso deutlich sichtbar wie ohne. Bis dahin war er mit SBF schlechter zu sehen, das Spektrum zeigte sich bis dahin visuell rein kontinuierlich.

#### Komet C/1995 O1 (Hale-Bopp)

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	1/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
96.08.16.90	S	5.8 <sup>m</sup>	AA	10.0 B	-	14	21'	6	-	-	3.3 <sup>m</sup>	van Loo
96.08.18.91	S	6.0	AA	4.0 R	7	10	6.5	4	-	-	5.5	van Loo
96.08.19.87	S	5.9	AA	4.0 R	7	10	6	3	-	-	4.9	van Loo
96.08.31.82	S	5.8	AA	4.0 R	7	10	10	3	-	-	4.3	van Loo
96.09.02.85	S	6.0	AA	4.0 R	7	10	8	4	-	-	4.0	van Loo
96.09.03.84	S	6.3	AA	4.0 R	7	10	6.5	7	-	-	4.4	van Loo
96.09.04.83	S	6.2	AA	4.0 R	7	10	8	7	-	-	4.8	van Loo

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	l/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
96.09.05.82	S	6.2 <sup>m</sup>	AA	5.0	B	- 10	6	7	-	-	4.9 <sup>m</sup>	van Loo
96.09.06.79	S	6.2	AA	5.0	R	- 10	10	7	-	-	4.8	van Loo
96.09.07.83	S	5.8	AA	5.0	R	- 10	10	7	-	-	6.4	van Loo
96.09.08.82	S	6.2	AA	5.0	R	- 10	8	7	-	-	4.6	van Loo
96.09.09.82	S	6.4	AA	5.0	R	- 10	8	7	-	-	4.0	van Loo
96.09.14.854	S	7.0	S	10.0	R	6 25	-	4	-	-	-	Weishaar
96.09.16.82	S	6.2	AA	3.0	R	7 8	6	7	-	-	5.6	van Loo
96.09.17.80	S	6.2	AA	3.0	R	7 8	6	7	-	-	4.8M	van Loo
96.09.18.81	S	6.4	AA	5.0	B	- 10	-	7	-	-	4.5M	van Loo
96.09.19.81	S	6.2	AA	3.0	R	7 8	6	7	-	-	4.0M	van Loo
96.09.27.78	-	-	-	9.0	M	11 56	1.7	6	0.2°	40°	4.4M	Kasten
96.09.27.78	M	6.1	HS	10.0	B	- 14	-	6-7	-	-	4.4M	Kasten
96.10.02.78	M	5.4	HS	3.0	B	- 8	-	-	-	-	5.3	Kasten
96.10.02.781	B	5.5	S	8.0	B	- 14	12.4	5	-	-	5.5	Kutschera
96.10.02.81	B	5.8	AA	5.0	B	- 7	12	6	0.8	95	5.1	Kerner
96.10.02.81	S	5.7	AA	5.0	B	- 10	10.0	5	0.4	80	5.4	Möller
96.10.03.767	S	5.5	AA	5.0	B	- 7	11.0	5	0.5	80	5.8	Kriebel
96.10.03.769	S	5.7	AA	5.0	B	- 10	10.5	5	0.5	-	5.0	M.Meyer
96.10.03.77	S	6.3	AA	9.0	R	8 30	12	6	-	-	5.4	van Loo
96.10.03.79	B	5.5	AA	5.0	B	- 10	16.8	4	-	-	-	Hasubick
96.10.04.75	B	5.4	AA	5.0	B	- 10	-	-	-	-	-	Hasubick
96.10.04.79	M	5.8	HS	8.0	B	- 11	-	6	0.4	80	5.7	Kasten
96.10.04.80	B	6.0	AA	5.0	B	- 7	12	6	0.7	95°	5.1	Kerner
96.10.05.81	M	5.7	HS	8.0	B	- 11	-	6	0.4	-	5.5	Kasten
96.10.06.767	S	6.1	AA	5.0	B	- 10	10	6	0.5	90	6.0	Richert
96.10.06.770	B	5.6	S	8.0	B	- 14	12.1	5	-	-	5.5	Kutschera
96.10.06.78	S	5.3	AA	15.2	L	5 42	12.0	4	1.2	85	4.6	Möller
96.10.06.80	M	5.5:	HS	8.0	B	- 11	-	5-6	0.5	70	5.7	Kasten
96.10.07.76	S	5.4	AA	15.2	L	5 42	11.0	5	1.1	85	4.6	Möller
96.10.08.77	S	5.3	AA	15.2	L	5 42	10.0	5	0.8	85	3.9	Möller
96.10.10.77	M	5.6	HS	8.0	B	- 11	-	6	0.5	70	5.7	Kasten
96.10.10.77	B	5.6	AA	5.0	B	- 7	12	6	0.7	95	5.2	Kerner
96.10.11.764	S	5.5	AA	5.0	B	- 10	11	d4-5	-	-	4.0	M.Meyer
96.10.12.750	B	5.5	S	8.0	B	- 14	11.8	5	-	-	5.4	Kutschera
96.10.12.757	S	5.7	AA	5.0	B	- 10	10	6	0.3	90	5.5	Richert
96.10.12.758	S	5.4	AA	5.0	B	- 10	13.5	D5	0.4	-	4.0	M.Meyer
96.10.12.76	S	5.2	AA	5.0	R	- 10	10	6	-	-	4.5	van Loo
96.10.12.79	-	-	-	10.0	B	- 14	-	6	0.3	60	4.3	Kasten
96.10.12.79	M	5.5	HS	3.0	B	- 8	-	-	-	-	4.3	Kasten
96.10.13.750	S	5.3	AA	5.0	B	- 7	11.0	6	0.3	90	5.6	Kriebel
96.10.13.760	S	5.8	AA	5.0	B	- 10	12	6	0.3	90	5.6	Richert
96.10.13.765	M	5.4	AA	5.0	B	- 10	11	D5	0.8	-	5.5	M.Meyer
96.10.13.77	S	5.3	AA	5.0	R	- 10	15	6	-	-	4.6	van Loo
96.10.13.78	S	5.4	AA	15.2	L	5 42	10.0	5	0.7	80	3.8	Möller
96.10.13.781	B	5.5	S	8.0	B	- 14	11.7	5	-	-	5.7	Kutschera
96.10.13.81	-	-	-	10.0	B	- 14	-	6	0.5	-	4.0	Kasten
96.10.13.81	M	5.4	HS	3.0	B	- 8	-	-	-	-	4.0	Kasten
96.10.14.76	S	5.5:	AA	5.0	B	- 10	10.0	5	0.5	80	2.5	Möller
96.10.14.767	M	5.4	AA	5.0	B	- 10	11	D5-6	0.8	-	5.8	M.Meyer
96.10.14.771	S	5.3	AA	0.6	E	- 1	-	-	-	-	5.8	M.Meyer
96.10.14.79	B	5.4	AA	5.0	B	- 10	12.5	4	-	-	-	Hasubick
96.10.15.75	S	5.4:	AA	5.0	B	- 10	10.0	5	-	-	2.9	Möller
96.10.17.87	S	5.3	AA	5.0	R	- 10	6.6	6	-	-	4.7	van Loo
96.10.18.75	-	-	-	10.0	B	- 14	-	6	0.3	63	4.5M	Kasten
96.10.18.78	B	5.5	AA	5.0	B	- 10	10.4	4	-	-	-	Hasubick
96.10.19.76	M	5.5	HS	8.0	B	- 11	-	-	0.3	55	4.5M	Kasten
96.10.19.76	S	5.2	AA	15.2	L	5 42	11.0	5	0.8	80	3.9	Möller
96.10.22.75	S	5.2	AA	5.0	B	- 10	9.0	5	-	-	3.3	Möller
96.10.22.76	B	5.4	AA	5.0	B	- 10	-	-	-	-	-	Hasubick
96.10.23.74	S	5.2	AA	5.0	B	- 10	9.0	5	-	-	3.6	Möller
96.10.24.75	S	5.1	AA	15.2	L	5 42	9.0	5	0.8	80	3.8	Möller
96.10.29.742	B	5.3	S	8.0	B	- 14	10.8	4	0.2	-	4.8	Kutschera
96.10.29.88	S	5.3	AA	10.0	B	- 14	14	6	-	-	4.5	van Loo
96.11.03.729	S	5.1	AA	5.0	B	- 7	10.0	6	0.5	90	5.5	Kriebel
96.11.05.729	B	5.0	AA	5.0	B	- 10	15	6	0.5	-	5.5	Richert
96.11.05.752	B	5.0	S	8.0	B	- 14	14	4	0.4	-	5.5	Kutschera
96.11.06.722	B	5.2	AA	5.0	B	- 10	15	6	0.3	-	5.0	Richert
96.11.06.73	M	5.1	HS	10.0	B	- 14	4	6-7	0.4	68	4.9	Kasten
96.11.06.74	S	4.8	AA	5.0	R	- 10	6	7	-	-	3.5T	van Loo
96.11.07.772	B	4.8	S	8.0	B	- 14	13.4	5	0.27	-	-	Kutschera
96.11.08.73	S	4.7	AA	15.2	L	5 42	9.0	5	1.2	90	4.7	Möller
96.11.08.73	M	5.0	HS	10.0	B	- 14	-	5-6	-	-	4.7	Kasten
96.11.08.740	S	5.2	AA	5.0	B	- 10	6	D5	0.4	-	5.0	M.Meyer

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	l/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
96.11.08.77	S	4.8 <sup>m</sup>	AA	5.0	R	- 10	6'	7	-	-	3.0T	van Loo
96.11.09.72	M	4.9	HS	10.0	B	- 14	-	6	0.3°	63°	4.8 <sup>m</sup>	Kasten
96.11.09.729	S	4.9	AA	5.0	B	- 10	-	6	-	-	4.5M	Richert
96.11.09.73	S	4.7	AA	15.2	L	5 42	9.0	5	0.9	90	4.5	Möller
96.11.13.73	S	4.6	AA	15.2	L	5 42	10.0	6	1.6	85	4.7	Möller
96.11.15.72	S	4.6	AA	15.2	L	5 42	10.0	6	1.2	85	4.6	Möller
96.11.19.72	S	4.6	AA	15.2	L	5 42	9.0	5	0.9	85	3.8	Möller
96.11.22.729	B	4.6	S	8.0	B	- 14	13.0:	4	-	-		M Kutschera
96.11.24.70	M	4.9:	HS	10.0	B	- 14	-	6	-	-	3.5M	Kasten

### Ephemeride des Kometen C/1995 O1 (Hale-Bopp)

0<sup>h</sup>UT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Dez. 23	18 <sup>h</sup> 27.35 <sup>m</sup> + 2° 46.9'	18 <sup>h</sup> 29.86 <sup>m</sup> + 2° 49.0'	2.691	1.867	3.8 <sup>m</sup>	27°
28	18 34.22 + 3 48.7	18 36.71 + 3 51.2	2.621	1.804	3.6	27
Jan. 2	18 41.52 + 4 57.7	18 43.99 + 5 00.8	2.546	1.740	3.4	28
7	18 49.30 + 6 14.8	18 51.74 + 6 18.4	2.466	1.677	3.2	29
12	18 57.61 + 7 41.0	19 00.02 + 7 45.2	2.381	1.614	3.0	31
17	19 06.53 + 9 17.5	19 08.92 + 9 22.3	2.291	1.551	2.7	32
22	19 16.18 +11 05.5	19 18.53 +11 11.0	2.198	1.489	2.5	34
27	19 26.69 +13 06.4	19 29.01 +13 12.6	2.102	1.428	2.2	36
Feb. 1	19 38.26 +15 21.7	19 40.54 +15 28.7	2.004	1.368	2.0	38
6	19 51.13 +17 52.9	19 53.37 +18 00.8	1.906	1.309	1.7	40
11	20 05.64 +20 41.3	20 07.84 +20 50.0	1.807	1.251	1.4	41
16	20 22.23 +23 47.5	20 24.39 +23 57.2	1.711	1.196	1.1	43
21	20 41.50 +27 11.0	20 43.63 +27 21.9	1.620	1.144	0.8	44

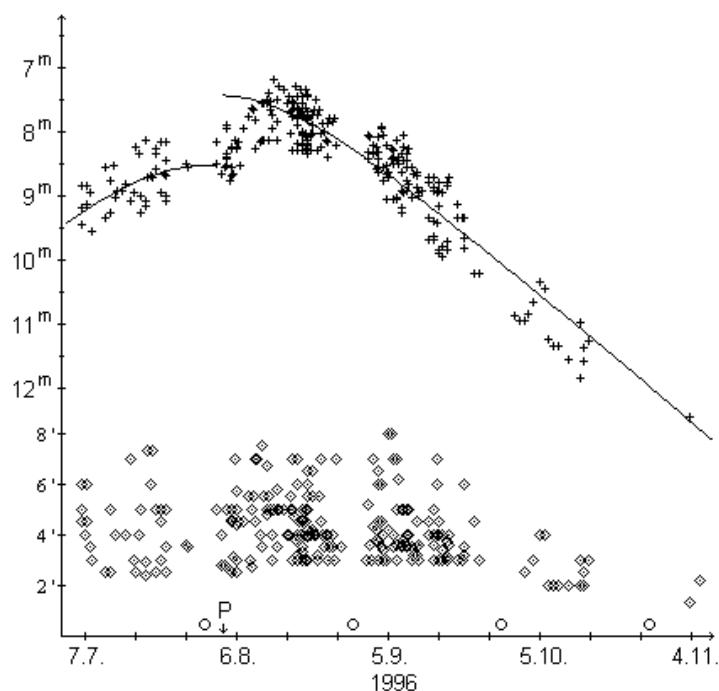
Bahnelemente: T = 1997 Apr. 1.1345 TT , q = 0.914103 AE , e = 0.995097  
(m<sub>0</sub> = -0.7<sup>m</sup>/n = 3.4) ω = 130.5908° , Ω = 282.4707° , i = 89.4294° (2000.0)

Vom Kometen C/1996 N1 (Brewington) gingen insgesamt 113 Beobachtungen von 12 FG-Beobachtern ein. Das Diagramm zeigt diese und 194 internationale Beobachtungen. Aus ihnen geht nunmehr zweifelsfrei hervor, daß die Helligkeit des Kometen in den 10 Tagen nach dem Perihel um eine Größenklasse anstieg, während der Aktivitätsparameter über die gesamte Sichtbarkeit hinweg ziemlich konstant blieb. Formelmäßig sieht das so aus:

$$\begin{aligned} \text{vor dem Perihel:} \quad m &= 9.3^m + 5 \cdot \log \Delta + 15.5 \cdot \log r \\ \text{nach dem Perihel:} \quad m &= 8.2^m + 5 \cdot \log \Delta + 15.5 \cdot \log r \end{aligned}$$

### Komet C/1996 N1 (Brewington)

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (◇)



Der Komadurchmesser lag bis Mitte September bei etwa 6', ging danach aber rasch zurück. Der absolute Komadurchmesser stieg von anfangs 200.000 km auf 250.000 km Mitte September an und lag Ende Oktober bei nur noch 150.000 km. Der DC-Wert stieg von DC 2-3 auf DC 5 um das Perihel herum an, als er als gut kondensiertes Objekt leicht gefunden werden konnte und ging dann auf DC 1 Ende Oktober zurück.

Vom 18.8. bis 6.9. beschreibt Francois van Loo die Koma als oval, am 19.8. mit zentraler Kondensation. Am 7.9. erscheint sie ihm symmetrischer. Am 16.9. beschreibt er den Kometen als sehr diffus und schon einen Tag später kann er ihn nur noch so eben erkennen. Walter Kutschera spricht am 5.11. von einem kaum konzentrierten Nebelfleckchen.

### Komet C/1996 N1 (Brewington)

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	l/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
96.08.16.88	S	8.5 <sup>m</sup>	AA	10.0	B	- 14	5'	6	-	-	4.3 <sup>m</sup>	van Loo
96.08.17.89	S	8.4	S	10.0	B	- 25	2.5	4	-	-	-	Hasubick
96.08.18.87	S	8.4	S	10.0	B	- 25	2.5	4	-	-	-	Hasubick
96.08.18.92	S	8.5	AA	10.0	B	- 14	3.5	6	-	-	5.2	van Loo
96.08.19.81	S	8.6	AC	25.2	L	- 53	3	6	-	-	5.2	van Loo
96.08.19.86	S	8.3	S	10.0	B	- 25	2.0	4	-	-	-	Hasubick
96.08.23.95	S	8.5	AC	25.2	L	- 53	3	4	-	-	5.0	van Loo
96.08.31.93	S	8.4	AC	25.2	L	- 53	-	4	-	-	5.1	van Loo
96.09.03.87	S	9.1	AC	25.2	L	- 53	3	4	-	-	5.3	van Loo
96.09.04.83	S	9.0	AC	25.2	L	- 53	3	3	-	-	5.5	van Loo
96.09.05.83	S	8.6	AC	25.2	L	- 53	2.5	4	-	-	5.9	van Loo
96.09.05.87	S	8.7	AC	10.0	B	- 14	2.5	6	-	-	5.9	van Loo
96.09.06.84	S	8.8	AC	25.2	L	- 53	5	3-4	-	-	5.8	van Loo
96.09.07.86	S	8.4	AC	25.2	L	- 53	5	5	-	-	6.9	van Loo
96.09.08.83	S	9.1	AC	25.2	L	- 53	-	3-4	-	-	5.0	van Loo
96.09.14.92	S	9.5	AC	25.2	L	- 53	-	-	-	-	-	van Loo
96.09.16.82	S	10.5	AC	25.2	L	- 53	3	0	-	-	5.6	van Loo
96.09.17.83	S	11.3:	AC	25.2	L	- 53	2	0	-	-	5.7	van Loo
96.10.02.79	S	11.2	HS	25.4	L	6 75	2	0	-	-	5.7	Kerner
96.10.03.816	S	11.0	AC	25.4	L	5 65	3	1-2	-	-	6.5	M.Meyer
96.10.06.78	S	11.4	AC	15.2	L	5 42	2.0	2	-	-	6.1	Möller
96.10.07.78	S	11.5	AC	15.2	L	5 42	2.0	1	-	-	6.0	Möller
96.10.08.76	S	11.5	AC	15.2	L	5 42	2.0	2	-	-	5.9	Möller
96.10.10.82	S	11.7	AC	15.2	L	5 42	2.0	1	-	-	6.1	Möller
96.10.12.890	S	12.2	AC	25.4	L	5 65	3	1	-	-	6.0	M.Meyer
96.10.13.819	S	11.7:	AC	25.4	L	5 65	2.5	0-1	-	-	6.0	M.Meyer
96.10.14.812	S	11.6	NP	25.4	L	5 65	3	0-1	-	-	6.2	M.Meyer
96.11.05.854	B	12.7	HS	54.0	L	5 120	2.2	0	-	-	6.0	Kutschera

Alan Hale und Krisztian Sarneczky schätzten den Kometen **C/1996 P2 (Russell-Watson)** Mitte September und Mitte Oktober auf etwa 13.0<sup>m</sup>-13.5<sup>m</sup>. Mittlerweile sollte er nur noch etwa 15<sup>m</sup> hell und aufgrund seiner südlichen Deklination von Mitteleuropa aus unbeobachtbar sein. Aktuelle Bahnelemente: T=19960301.3357 TT, q=2.005884 AE, e=1.000232, ω=188.8059°, Ω=101.4004°, i=29.0830°, m<sub>0</sub>=6.5<sup>m</sup>, n=4 (2000.0).

Die Umlaufszeit von **C/1996 Q1 (Tabur)** betrug vor diesem Periheldurchgang 13.000 Jahre, danach werden es 24.000 Jahre sein (AFZ 455). Sofern er die diesjährige Sonnennähe überhaupt übersteht. Wie bereits im letzten Schweifstern noch kurz erwähnt, erlitt der Komet am 19.10., 15 Tage vor der größten Sonnennähe, einen spektrikulären Helligkeitseinbruch, wie das Mittelwertdiagramm eindrucksvoll bestätigt. Innerhalb von 10 Tagen ging seine Helligkeit um 2<sup>m</sup> zurück. Gleichzeitig wurde der Komet extrem diffus und sehr länglich. Das IAUC 6499 gab einige Beobachtungsberichte von Ende Oktober wider: so zeigten CCD-Aufnahmen (20cm-Reflektor, 100s) von T. Yusa am 29.10., 10<sup>h</sup>UT ein 9<sup>m</sup> helles, diffuses, unkondensiertes Objekt. John Bortle beschreibt den Kometen am 30.10., 0<sup>h</sup>UT als einen nebligen „Streifen“, dessen Längsachse entlang PW=20°-200° orientiert war, mit dem kaum kondensierten Kometenkopf nahe dem nordöstlichen Ende. H. Mikuz ermittelte auf CCD-Aufnahmen vom 30.10., 18<sup>h</sup> UT (20cm-Baker-Schmidt-Kamera, 5 min) eine Helligkeit von V=8.5<sup>m</sup>, Dimensionen der Koma von 13'x5' mit einer größten Achse entlang PW=10°-190° und nahezu einheitlicher Flächenhelligkeit, sowie einen geraden, mindestens 1.2° langen Schweif. W. Offutt schließlich beschreibt den Kometenkopf auf CCD-Aufnahmen vom 31.10., 1<sup>h</sup>UT (60cm-Reflektor, 4x50s) als breit und schwer abgrenzbar ohne erkennbare zentrale Kondensation. John Bortle weist darauf hin, daß die Entwicklung eine gewisse Ähnlichkeit mit der des Kometen Ensor (1926III) in den Tagen vor dessen endgültiger Auflösung aufweist (AFZ 456). Somit wurde es nichts mit der erhofften schönen Beobachtbarkeit bis zum Jahresende. Die letzten Beobachtungen scheinen allerdings anzudeuten, daß sich der Komet nicht vollständig auflösen wird.

Bislang gingen 126 Beobachtungen von 12 FG-Beobachtern ein; hinzugenommen wurden zudem 222 internationale Schätzungen. Während der Helligkeitsverlauf vor dem Einbruch gut mit einer Standardformel beschrieben werden kann, ist er danach nur mit einer zeitlichen Abhängigkeit der heliozentrischen Helligkeit zu simulieren:

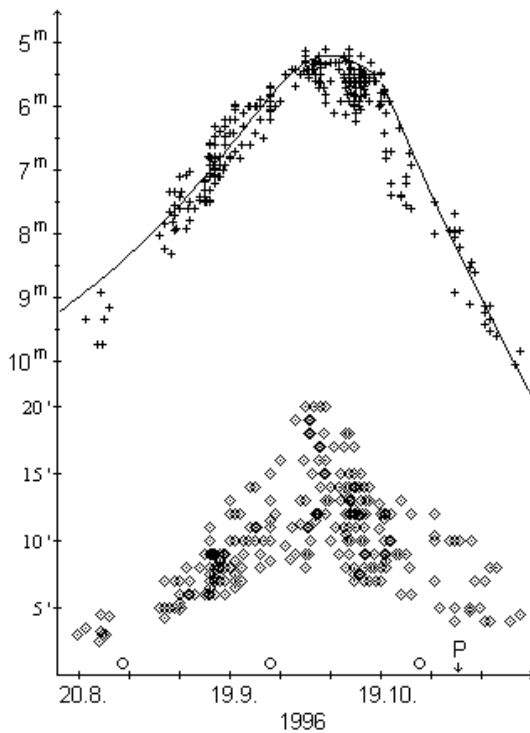
$$\begin{aligned} \text{vor dem Helligkeitseinbruch: } & m = 7.2^m + 5 \cdot \log \Delta + 6 \cdot \log r \\ \text{nach dem Helligkeitseinbruch: } & m = 8.6^m + 5 \cdot \log \Delta + 0.116 \cdot \Delta t, \quad \Delta t = t - T \end{aligned}$$



Der Komadurchmesser lag anfangs bei 200.000 km und stieg bis Mitte Oktober auf 330.000 km an. Infolge der Auflösungsstendenzen vergrößerte er sich in den Tagen um den Helligkeitseinbruch ging danach allerdings nicht, wie zu erwarten gewesen wäre, rapide zurück, sondern verharrte bei etwa 300.000 km. Wie bereits im Schweifstern 67 erwähnt, war der Komet während der größten Erdnähe ein überraschend gut definiertes, deutlich kondensiertes Objekt. Lag der DC-Wert zu Sichtbarkeitsbeginn bei DC 2-3, so stieg er Mitte Oktober auf DC 5 an. Während des Helligkeitseinbruchs sackte er innerhalb weniger Tage von DC 4-5 auf DC 2 ab und lag eine Woche später nur noch bei DC 0-1.

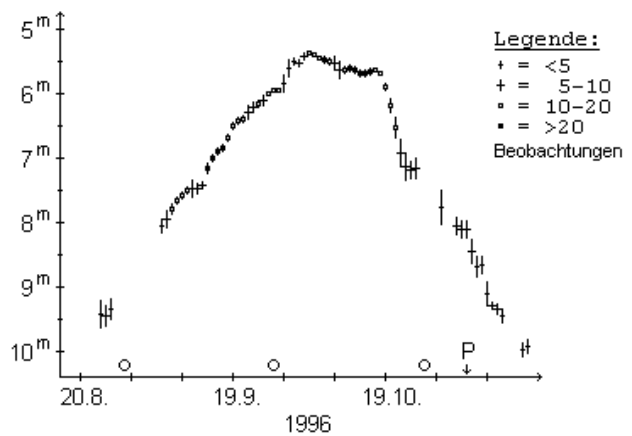
### Komet C/1996 Q1 (Tabur)

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (◊)



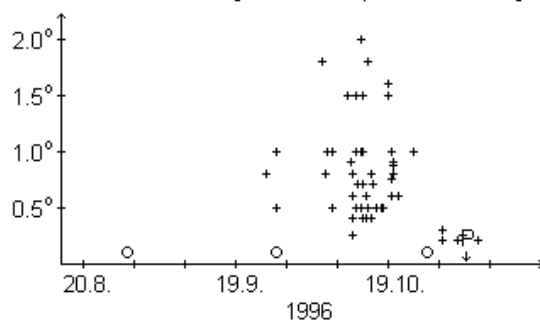
### Komet C/1996 Q1 (Tabur)

Helligkeitsverlauf (67 Mittelwertstage)



### Komet C/1996 Q1 (Tabur)

scheinbare Schweiflänge (52 Beobachtungen)



Kann Francois van Loo am **6.9.** keine zentrale Kondensation erkennen, so berichtet er für den **13.9.** von einer schwachen zentralen Kondensation. Die Beobachtungen von Maik Meyer und Hartmut Bretschneider am **27.9.** wurden während der totalen Mondfinsternis durchgeführt, letzterer beschreibt die Koma als leicht länglich. Walter Kutschera meldet für den **1.10.** ein gut kondensiertes Objekt, dessen innere Koma sich deutlich abhebt. Zwei Tage später (**3.10.**) beobachtet er eine V-förmige Einbuchtung in der äußeren, elongiert wirkenden Koma. Hartmut Bretschneider meldet am **4.10.** eine kreisrunde Koma, Francois von Loo am **5.10.** eine helle innere Koma (25cm-Ref., 53x). Volker Kasten beobachtet am **6.10.** um 1:30 UT wie die Koma den 7.3<sup>m</sup> hellen Stern SAO 42400 berührt, der dann wie ein Kometenkern wirkt. Das Aussehen hat sich gegenüber dem Vortag stark verändert, indem die Koma heute klein und markant ist. Am Abend des gleichen Tages ist der Komet für das bloße Auge ein deutlich diffuses Fleckchen, etwas heller als Hale-Bopp zur selben Zeit. Walter Kutschera berichtet vom gleichen Abend, daß die V-förmige Einbuchtung größer wirkt. Aus dem elongierten Kern tritt ein schwacher Streamer aus und der Schweifansatz nahe des Kerns ist sehr hell. Francois van Loo meldet ebenfalls eine Beobachtung mit dem bloßen Auge. Am **11.10.** meint Heinz Kerner mit seinem 25cm-Reflektor, 75x, möglicherweise einen 11.5<sup>m</sup> hellen false nucleus zu erkennen; die zentrale Kondensation hat einen Durchmesser von 0.8'. Im Fernglas ist ein schwacher Schweif erkennbar. Einen Tag später (**12.10.**) ist für Wolfgang Kriebel der Schweif ziemlich lichtschwach. Hartmut Bretschneider kann einen false nucleus erkennen, seine Schweifsichtung ist aber unsicher. Am Abend des gleichen Tages ist die Koma für Walter Kutschera deutlich diffuser, wenige Stunden später beobachtet Francois van Loo einen Streamer. Auch am Abend des **13.10.** erkennt Walter Kutschera einen false nucleus in der kreisrunden Koma. Volker Kasten meint zur gleichen Zeit, einen Schweifansatz in PW=340° zu erkennen. Im C90, V=56 schätzt er den Komadurchmesser auf 9' mit einem kleinen, fast punkthaften, etwa

9<sup>m</sup> hellen Zentrum. Für Walter Kutschera ist die Koma noch einmal deutlich diffuser. Am Morgen des **14.10.** berichtet Hartmut Bretschneider von einer kreisrunden Koma und einem Schweif mit geringer Flächenhelligkeit; abends kann er einen false nucleus andeutungsweise erkennen. Letzteren kann er auch am Morgen des **15.10.** andeutungsweise erkennen. Für Wolfgang Kriebel ist der Komet mit dem bloßen Auge deutlich; der Schweif deutlicher als am 12. Oktober. Volker Kasten meint im 14x100B einen breiten Schweifansatz bei PW≈90° zu erkennen. Am Abend des **18.10.** steht der Komet mit Alcor/Mizar gemeinsam im Gesichtsfeld. Einen Schweifansatz meint er wiederum zu erkennen, dieses Mal bei PW≈45°. Walter Kutschera beschreibt sonnenseitig eine Hyakutake-ähnliche Jetstruktur. Die Koma ist flächenheller als am 13.10., der Kern punktförmig, die innere Koma grün-gelblich. Einen Tag später (Abend des **19.10.**) wirkt für ihn die grün-gelbliche Farbe der Koma blasser und die Koma diffuser; bei 552x sind Faserstrukturen zu erkennen. Am Morgen des **20.10.** beobachtet Hartmut Bretschneider einen false nucleus und möglicherweise einen Schweifstrahl. Am Abend des **23.10.** erkennt Francois van Loo eine in PW=0°-180° orientierte, ovale Koma. Am Morgen des **24.10.** kann er zwischen Koma und Schweif nicht unterscheiden. Andreas Kammerer kann im C90, 39x keinen false nucleus erkennen, die Komakonzentration schätzt er auf DC 3. Am Abend des gleichen Tages kann Volker Kasten den Kometen nur andeutungsweise erkennen - er vermutet das Mondlicht als Grund. Walter Kutschera erkennt am **5.11.** ein strichförmiges, 0,4° langes, extrem diffuses Objekt und hat das Gefühl, daß der Komet in den letzten Tagen einfach wegdiffundiert. Am **8.11.** schließlich beschreibt Maik Meyer die Koma als irregulär.

#### Komet C/1996 Q1 (Tabur)

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	1/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
96.09.06.11	S	8.6 <sup>m</sup>	AA	25.2 L	4	53	7	7	-	-	4.7M	van Loo
96.09.08.09	S	8.3	AC	25.2 L	4	53	7	4	-	-	4.7M	van Loo
96.09.11.12	S	8.0	AA	10.0 B	-	14	7	5	-	-	4.5 <sup>m</sup>	van Loo
96.09.13.14	S	7.7	AA	10.0 B	-	14	8	4	-	-	5.7	van Loo
96.09.16.12	S	7.2	AA	10.0 B	-	14	6	6	-	-	5.6	van Loo
96.09.17.10	S	7.0	AA	10.0 B	-	14	7	5	-	-	5.6	van Loo
96.09.18.10	S	6.7	AA	10.0 B	-	14	6	5	-	-	5.8	van Loo
96.09.20.08	S	6.2	AA	10.0 B	-	25	5.0	4	-	-	-	Hasubick
96.09.27.06	M	6.3	HS	10.0 B	-	14	8.5	3-4	-	-	4.8	Kasten
96.09.27.100	S	6.1	AA	5.0 B	-	10	11.5	D5	-	-	5.5	M.Meyer
96.09.27.106	B	5.9	HD	5.0 B	-	10	18	3	0.07°	34°	5.9	Bretschneider
96.09.30.16	B	5.4	AA	5.0 B	-	10	9.6	4	-	-	-	Hasubick
96.10.01.216	B	5.6	S	15.2 R	12	60	8.6	5	-	-	-	Kutschera
96.10.03.02	M	5.7:	HS	10.0 B	-	14	8.1	3	-	-	4.8M	Kasten
96.10.03.14	S	5.4	AA	5.0 B	-	10	13.0	4	-	-	5.1	Möller
96.10.03.156	B	5.6	S	8.0 B	-	14	11.2	5	-	-	-	Kutschera
96.10.04.075	B	6.3	HD	3.0 B	-	8	20	4	-	-	4.7M	Bretschneider
96.10.04.82	M	5.6	HS	8.0 B	-	11	19	3	-	-	4.4	Kasten
96.10.04.947	B	5.5	S	8.0 B	-	14	11.0	5	-	-	6.0	Kutschera
96.10.05.09	M	5.0	HS	8.0 B	-	11	19	3-4	-	-	4.9M	Kasten
96.10.05.18	S	5.2	AA	10.0 B	-	14	10	6	-	-	6.0	van Loo
96.10.06.06	M	5.4	HS	8.0 B	-	11	5.8	4	0.2	250	6.0	Kasten
96.10.06.06	S	5.2	HS	0.8 E	-	-	-	-	-	-	6.0	Kasten
96.10.06.111	S	5.5	AA	5.0 B	-	10	7	5	-	-	5.8M	Richert
96.10.06.115	I	5.3	AA	0.6 E	-	1	-	-	-	-	5.8M	Richert
96.10.06.125	B	5.4	S	54.0 L	5	150	11.5	5	-	-	6.5	Kutschera
96.10.06.80	S	5.0	AA	15.2 L	5	42	16.0	5	-	-	5.2	Möller
96.10.06.81	M	5.0	HS	8.0 B	-	11	12	4-5	-	-	5.6	Kasten
96.10.06.94	B	5.6	AA	5.0 B	-	7	17	6	-	-	5.4	Kerner
96.10.06.97	S	5.1	AA	5.0 B	-	10	23	6	-	-	5.6	van Loo
96.10.07.01	B	5.5	AA	5.0 B	-	7	17	6	0.8	295	5.4	Kerner
96.10.07.79	S	5.0	AA	15.2 L	5	42	15.0	4	-	-	4.8	Möller
96.10.08.04	S	5.0	AA	5.0 B	-	10	13	6	-	-	4.5M	van Loo
96.10.08.04	B	5.7	S	5.0 B	-	7	16	6	0.5	280	5.5	Kerner
96.10.08.79	S	5.0	AA	15.2 L	5	42	13.0	4	0.3	340	4.2	Möller
96.10.09.88	M	6.2	HS	8.0 B	-	11	17	4	-	-	4.8	Kasten
96.10.10.76	M	5.4	HS	8.0 B	-	11	9	4	-	-	5.4	Kasten
96.10.10.96	S	5.3	AA	5.0 B	-	10	14.0	5	-	-	6.2	Möller
96.10.11.09	B	5.8	S	5.0 B	-	7	15	5	1.5	310	5.6	Kerner
96.10.11.153	S	5.8	AA	5.0 B	-	10	13	5	-	-	5.2	Richert
96.10.11.781	B	5.3	S	8.0 B	-	14	13.6	5	0.1	-	5.0	Kutschera
96.10.12.063	S	5.5	AA	5.0 B	-	7	14.0	6	-	-	5.6	Kriebel
96.10.12.063	B	5.9	HD	3.0 B	-	8	12	4	0.07	22	5.6	Bretschneider
96.10.12.066	-	-	-	20.3 T	10	50	-	-	0.4	305	5.6	Kriebel
96.10.12.08	S	5.6	AA	5.0 B	-	10	14.0	5	-	-	5.8	Möller

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	l/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter	
96.10.12.088	S	5.6 <sup>m</sup>	AA	0.6	E	-	1	-	-	-	6.0 <sup>m</sup>	M.Meyer	
96.10.12.089	M	5.5	AA	5.0	B	-	10	10.5'	D5	0.6	-	6.0	M.Meyer
96.10.12.753	S	5.8	AA	5.0	B	-	10	13	4	-	-	4.5	Richert
96.10.12.781	B	5.4	S	8.0	B	-	14	13.2	5	-	-	5.4	Kutschera
96.10.12.80	M	5.9	HS	10.0	B	-	14	12	3-4	-	-	4.3	Kasten
96.10.13.01	S	5.8	AA	5.0	B	-	10	12.0	4	-	-	4.3	Möller
96.10.13.18	S	5.3	AA	5.0	B	-	10	13	6	-	-	5.8	van Loo
96.10.13.725	B	5.8	HD	5.0	B	-	10	8	4	-	-	5.8	Bretschneider
96.10.13.75	S	5.8	AA	15.2	L	5	42	12.0	4	0.5°	350°	4.3	Möller
96.10.13.764	S	5.9	AA	5.0	B	-	10	15	4	-	-	5.0	Richert
96.10.13.78	B	5.7	AA	5.0	B	-	10	7.5	4	-	-	-	Hasubick
96.10.13.79	M	6.2	HS	10.0	B	-	14	7	4	-	-	4.0	Kasten
96.10.13.833	B	5.6	S	8.0	B	-	14	12.3	4	0.2	-	6.0	Kutschera
96.10.14.076	B	6.0	HD	3.0	B	-	8	21	4	1.0	5	5.5	Bretschneider
96.10.14.09	B	6.0	AA	5.0	B	-	7	11	7	0.7	325	5.6	Kerner
96.10.14.18	S	5.6	AA	3.0	B	-	8	34	6	-	-	5.0	van Loo
96.10.14.711	B	5.9	HD	5.0	B	-	10	12	4	-	-	5.7	Bretschneider
96.10.14.75	S	5.8	AA	15.2	L	5	42	12.0	4	0.4	355	4.1	Möller
96.10.14.760	M	5.4	AA	5.0	B	-	10	12	D6-7	0.6	-	5.5	M.Meyer
96.10.14.78	B	5.8	AA	5.0	B	-	10	7.4	4	-	-	-	Hasubick
96.10.14.916	B	5.5	S	8.0	B	-	14	11.8	4	0.15	-	5.8	Kutschera
96.10.15.070	B	5.8	HD	3.0	B	-	8	15	3	-	-	5.1	Bretschneider
96.10.15.132	S	5.3	AA	5.0	B	-	7	13.0	6	-	-	5.9	Kriebel
96.10.15.135	-	-	-	20.3	T	10	50	-	-	0.5	325	5.9	Kriebel
96.10.15.17	-	-	-	10.0	B	-	14	10	4	-	-	5.0	Kasten
96.10.15.17	M	5.6	HS	3.0	B	-	8	-	-	-	-	5.0	Kasten
96.10.15.26	B	5.6	AA	5.0	B	-	10	-	-	-	-	-	Hasubick
96.10.15.75	S	5.9	AA	15.2	L	5	42	11.0	4	0.3	0	4.4	Möller
96.10.18.11	S	5.5	AA	5.0	R	-	10	7	6	0.5	348	5.2	van Loo
96.10.18.74	M	6.0:	HS	10.0	B	-	14	5.8	5	-	-	4.3	Kasten
96.10.18.77	B	5.9	AA	5.0	B	-	10	10.8	4	-	-	-	Hasubick
96.10.18.781	B	5.1	S	54.0	L	5	80	12.7	4	0.13	-	5.5	Kutschera
96.10.19.729	B	5.4	S	54.0	L	5	80	11.6	5	0.13	-	6.2	Kutschera
96.10.19.75	S	5.9	AA	15.2	L	5	42	12.0	3	0.6	5	5.1	Möller
96.10.19.77	M	6.5	HS	8.0	B	-	11	9	4	-	-	5.0M	Kasten
96.10.20.121	B	7.3	HD	3.0	B	-	8	12	3	0.87	11	5.4	Bretschneider
96.10.20.74	S	6.1	AA	15.2	L	5	42	10.0	3	0.2	0	4.5	Möller
96.10.22.79	S	6.5	AA	15.2	L	5	42	9.0	2	-	-	4.4	Möller
96.10.23.30	S	7.6	AA	10.0	R	-	14	5	3	-	-	5.2	van Loo
96.10.23.76	S	8.0	SC	10.0	R	-	14	3	2	-	-	4.7M	van Loo
96.10.24.15	S	7.9	SC	25.2	L	4	53	3	2	1	0	4.9	van Loo
96.10.24.167	S	7.0	AA	5.0	B	-	7	14.0	2	-	-	5.2	Kriebel
96.10.24.181	S	7.2	S	6.3	B	-	9	9	2	-	-	5.3	Kammerer
96.10.24.73	S	6.9	AA	15.2	L	5	42	8.0	2	-	-	4.3	Möller
96.10.24.76	M	7.1:	HS	10.0	B	-	14	-	-	-	-	4.0	Kasten
96.10.29.26	S	9.3	SC	25.2	L	4	53	2	2	-	-	5.1	van Loo
96.10.29.760	B	7.6	S	54.0	L	5	80	10.3	2	Ansatz	-	4.8	Kutschera
96.11.05.784	B	8.8	S	20.3	L	8	60	4.7	2	0.2	-	5.7	Kutschera
96.11.08.72	S	9.6	AC	15.2	L	5	42	4.0	2	-	-	5.7	Möller
96.11.08.729	S	9.5	AC	25.4	L	5	65	4	1	-	-	5.5	M.Meyer
96.11.09.73	S	9.7	AC	15.2	L	5	42	4.0	2	-	-	5.6	Möller
96.11.13.72	S	9.9:	AC	15.2	L	5	42	4.0	1	-	-	5.6	Möller
96.11.15.72	S	10.0	AC	15.2	L	5	42	4.5	1	-	-	5.4	Möller

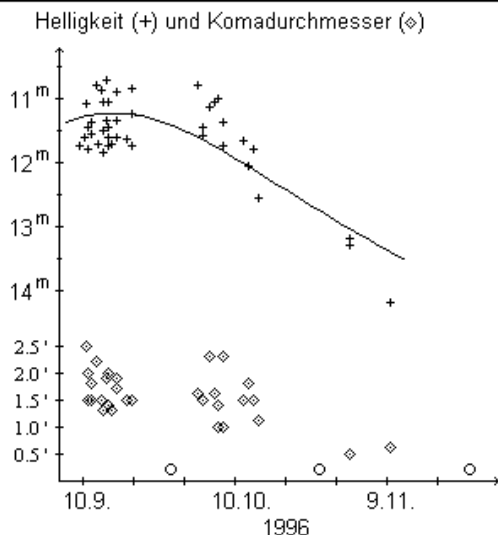
### Ephemeride des Kometen C/1995 Q1 (Tabur)

0<sup>h</sup>UT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	$\Delta$ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Dez. 23	16 <sup>h</sup> 07.16 <sup>m</sup> +15° 26.6'	16 <sup>h</sup> 09.46 <sup>m</sup> +15° 18.8'	1.638	1.225	12-15?	48°
Jan. 2	16 11.49 +13 09.9	16 13.82 +13 02.4	1.700	1.352	13-16?	53
12	16 14.04 +11 20.5	16 16.40 +11 13.1	1.732	1.482	14-17?	59
22	16 14.47 + 9 53.9	16 16.86 + 9 46.6	1.739	1.614	15-18?	66
Feb. 1	16 12.33 + 8 46.3	16 14.74 + 8 38.9	1.725	1.747	16-19?	75

Bahnelemente: T = 1996 Nov. 3.5269 TT , q = 0.839827 AE , e = 0.998901  
(m<sub>0</sub>=8<sup>m</sup>?/n<sub>t</sub>=0.11?)  $\omega$  = 57.4072° ,  $\Omega$  = 31.4018° , i = 73.3581° (2000.0)

## Komet C/1996 R1 (Hergenrother-Spahr)



Von dem Kometen **C/1996 R1 (Hergenrother-Spahr)** erreichten mich insgesamt 17 Beobachtungen von 5 FG-Beobachtern. Auch durch die Hinzunahme von 29 internationalen Beobachtungen ergibt sich die Helligkeitsformel nur grob zu  $m \approx 7.5^m + 5 \cdot \log \Delta + 15 \cdot \log r$ . Dem scheinbaren Komadurchmesser von knapp über 2' entspricht ein absoluter Durchmesser von etwa 90.000 km. Der Komet war insgesamt nur gering kondensiert (anfangs DC 3, im November nur noch DC 1-2). Am 6.10. ist für Walter Kutschera der Komet deutlich schwächer und fast ohne zentrale Kondensation.

Die Umlaufzeit des Kometen beträgt etwa 1.300 Jahre (AFZ 455).

### Komet C/1996 R1 (Hergenrother-Spahr)

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	1/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
96.10.02.812	B	11.7 <sup>m</sup>	HS	54.0	L	5 120	1.6'	0-1	-	-	5.5 <sup>m</sup>	Kutschera
96.10.02.83	M	11.9:	HS	25.0	T	10 139	0.8	2	-	-	5.3	Kasten
96.10.03.81	S	12.3	HS	44.0	L	5 156	0.7	3	-	-	-	Hasubick
96.10.03.828	S	11.8	AC	25.4	L	5 65	1.5	s4-5	-	-	6.5	M.Meyer
96.10.06.79	S	11.9:	AC	15.2	L	5 76	1.0	2	-	-	5.9	Möller
96.10.06.810	B	11.9	HS	54.0	L	5 120	1.4	0	-	-	5.6	Kutschera
96.10.07.78	S	11.9	AC	15.2	L	5 76	1.0	2	-	-	5.8	Möller
96.10.14.790	S	12.9	AC	25.4	L	5 104	1.1	2-3	-	-	6.0	M.Meyer

Laut AFZ 461 läuft der Komet **P/1996 R2 (Lagerkvist)** auf einer sehr interessanten Bahn. Danach hat er von 1989 bis 1993 einen fast kompletten Jupiterumlauf zurückgelegt, wobei er zwei enge Begegnungen mit dem Riesenplaneten hatte: am 16. Oktober 1989 passierte er diesen im Abstand von 0.33 AE, am 7. Juni 1990 waren es nur 0.20 AE. Eine weitere Rückrechnung ergibt, daß er Saturn im Mai 1957 im Abstand von nur 0.07 AE passierte; die Umlaufzeit von etwa 30 Jahren ( $q \approx 8$  AE) verkürzte sich auf etwa 22 Jahre ( $q \approx 5.5$  AE,  $e=0.31$ ). Bei dem zweiten Durchlauf ereigneten sich dann die nahen Passagen mit Jupiter, die die Umlaufzeit auf 7.4 Jahre und die Periheldistanz auf 2.6 AE verkleinerten. Bis zum Jahr 2053 bleibt die Bahn nun ungestört, danach sorgt eine weitere Begegnung mit Jupiter dafür, daß sich die Umlaufzeit auf 6.7 Jahre, die Periheldistanz auf 2.1 AE verkürzt - diese Bahn ist ziemlich stabil, liegt der minimale Abstand zum Riesenplaneten doch bei 0.5 AE. Mitte Oktober schätzte Krisztian Sarneczky die Helligkeit des 0.7' großen Kometen auf 15.0<sup>m</sup>, Mitte November auf 15.6<sup>m</sup>. Aktuelle Bahnelemente:  $T=19970119.5869$  TT,  $q=2.608847$  AE,  $e=0.310829$ ,  $\omega=334.1512^\circ$ ,  $\Omega=40.2523^\circ$ ,  $i=2.6050^\circ$ ,  $m_0=9.0^m$ ,  $n=6$  (2000.0).

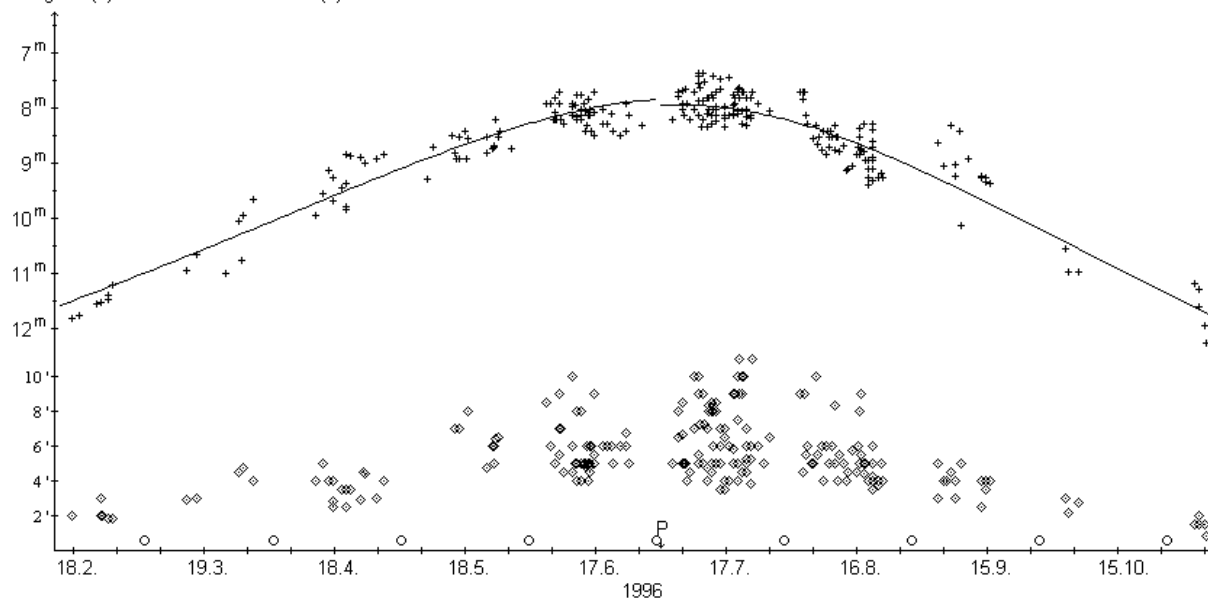
Vom FG-Projektkometen 1996, **22P/Kopff** gingen letztlich 76 Beobachtungen von 10 FG-Beobachtern ein. Zusammen mit 219 internationalen Beobachtungen zeigt sich vor und nach dem Perihel nun mit Sicherheit eine unterschiedliche Entwicklung:

$$\begin{aligned} \text{vor dem Perihel:} & \quad m = 7.2^m + 5 \cdot \log \Delta + 9.5 \cdot \log r \\ \text{nach dem Perihel:} & \quad m = 6.2^m + 5 \cdot \log \Delta + 15.0 \cdot \log r \end{aligned}$$

Nachfolgend noch eine Beobachtung von Francois van Loo. Ansonsten verweise ich auf die Ergebnisse im Schweifstern 67. Sofern die Helligkeitsentwicklung in dieser Weise weitergegangen ist, könnte er für gut ausgerüstete FG-Mitglieder in den nächsten Wochen noch am Abendhimmel sichtbar sein.

## Komet 22P/Kopff

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (◇)



## Komet 22P/Kopff

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	l/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
96.07.15.95	S	9.2 <sup>m</sup>	AA	25.2 L	4	53	1'	4	-	-	5.3 <sup>m</sup>	van Loo

## Ephemeride des Kometen 22P/Kopff

0<sup>h</sup>UT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Dez. 23	22 <sup>h</sup> 56.05 <sup>m</sup> -11° 10.8'	22 <sup>h</sup> 58.67 <sup>m</sup> -10° 54.7'	2.405	2.270	13.4 <sup>m</sup>	70°
Jan. 2	23 13.01 - 9 20.5	23 15.61 - 9 04.1	2.575	2.330	13.7	65
12	23 29.73 - 7 29.4	23 32.31 - 7 12.9	2.742	2.389	14.0	59
22	23 46.23 - 5 38.6	23 48.80 - 5 21.9	2.906	2.449	14.3	53
Feb. 1	0 02.50 - 3 48.7	0 05.06 - 3 32.0	3.065	2.509	14.5	48
11	0 18.55 - 2 00.7	0 21.11 - 1 44.0	3.217	2.569	14.8	42
21	0 34.38 - 0 15.1	0 36.94 + 0 01.4	3.361	2.629	15.0	36

Bahnelemente: T = 1996 Juli 2.1921 TT , q = 1.579556 AE , e = 0.544074  
(m<sub>0</sub>=6.2<sup>m</sup>/n=6) ω = 162.8314° , Ω = 120.9137° , i = 4.7208° (2000.0)

Beobachtungen von **29P/Schwassmann-Wachmann 1** vom 7. November mit dem 1m-Schmidt-Teleskop des National Observatory von Venezuela zeigten einen punktförmigen Kern, eingebettet in einer 33" großen Koma. Material wurde in PW=115° ausgestoßen. Der Komet zeigte eine wie ein C geformte Koma, die auf eine Rotation gegen den Uhrzeigersinn hindeutet (IAUC 6503). Kamil Hornoch schätzte die Helligkeit des 1.1' großen Kometen am 23.11. auf 12.6<sup>m</sup>. Aktuell kann er am Morgenhimmel im Bereich Jungfrau/Becher gesucht werden.

## Ephemeride des Kometen 29P/Schwassmann-Wachmann 1

0<sup>h</sup>UT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	Δ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Dez. 23	12 <sup>h</sup> 08.25 <sup>m</sup> - 8° 01.6'	12 <sup>h</sup> 10.82 <sup>m</sup> - 8° 18.3'	6.275	6.278	18.0 <sup>m</sup>	86°
Jan. 2	12 10.05 - 8 29.5	12 12.62 - 8 46.2	6.112	6.279	17.9	95
12	12 10.87 - 8 51.8	12 13.44 - 9 08.5	5.951	6.279	17.9	105
22	12 10.68 - 9 07.8	12 13.25 - 9 24.5	5.799	6.279	17.8	115
Feb. 1	12 09.47 - 9 17.0	12 12.04 - 9 33.7	5.658	6.279	17.7	125
11	12 07.30 - 9 19.1	12 09.87 - 9 35.8	5.534	6.279	17.7	136
21	12 04.27 - 9 14.3	12 06.83 - 9 31.0	5.433	6.279	17.7	146

Bahnelemente: T = 1989 Sep. 12.6386 TT , q = 5.756495 AE , e = 0.043388  
(m<sub>0</sub>=6.0<sup>m</sup>/n=4) ω = 46.6129° , Ω = 312.8215° , i = 9.3822° (2000.0)

Walter Kutschera übersandte zwei weitere Beobachtungen des Kometen **57P/du Toit-Neujmin-Delporte**. Am 3.10. beschreibt er den Kometen als ein ziemlich schwaches, wenig kondensiertes Nebelfleckchen, das nur anhand seiner Eigenbewegung sicher identifizierbar war.

### Komet 57P/du Toit-Neujmin-Delporte

Datum (UT)	MM	Hell.	Ref	Instr.	1/f	V	Koma	DC	Schweif	PW	FST	Beobachter
96.10.03.880	B	13.9 <sup>m</sup>	HS	54.0	L	5 250	1.2'	0	-	-	5.8 <sup>m</sup>	Kutschera
96.10.06.979	B	14.1	HS	54.0	L	5 250	1.3	0	-	-	6.2	Kutschera

Der Komet **81P/Wild 2** kann zwischenzeitlich mit großen Amateurteleskopen beobachtet werden. Der Schweifstern passierte Jupiter im September 1974 im Abstand von nur 0.006 AE, was seine Bahn dramatisch änderte (zuvor galt:  $P \approx 47$  Jahre,  $q = 5.0$  AE). Im August 2058 wird der Komet dem Riesenplaneten erneut bis auf 0.1 AE nahe kommen; hierdurch verändert sich aber nur die Lage der Bahn (AFZ 461). Krisztian Sarneczky beobachtete den Kometen am 9.11. als 13.8<sup>m</sup> helles, 0.8' großes Objekt. Am 22.11. meldete Kamil Hornoch 13.5<sup>m</sup>, 0.9'. Der Komet wird in den nächsten Wochen gegen Mitternacht im Bereich Zwillinge/Krebs/Wasserschlange beobachtet werden.

### Ephemeride des Kometen 81P/Wild 2

0<sup>h</sup>UT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	$\Delta$ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Dez. 23	8 <sup>h</sup> 19.86 <sup>m</sup> +16° 50.5'	8 <sup>h</sup> 22.69 <sup>m</sup> +16° 40.8'	1.143	2.042	12.9 <sup>m</sup>	147°
Jan. 2	8 17.09 +17 11.2	8 19.94 +17 01.7	1.040	1.987	12.6	158
12	8 11.42 +17 47.1	8 14.28 +17 38.0	0.958	1.934	12.2	170
22	8 03.65 +18 35.3	8 06.53 +18 26.6	0.899	1.883	11.9	177
Feb. 1	7 55.27 +19 29.7	7 58.18 +19 21.6	0.864	1.834	11.6	165
11	7 48.14 +20 23.2	7 51.07 +20 15.5	0.850	1.789	11.4	154
21	7 44.05 +21 09.5	7 46.99 +21 02.1	0.855	1.746	11.3	142

Bahnelemente: T = 1997 Mai 6.6279 TT ,  $q = 1.582616$  AE ,  $e = 0.540222$   
 $(m_0=8.0^m/n=6)$   $\omega = 41.7700^\circ$  ,  $\Omega = 136.1546^\circ$  ,  $i = 3.2428^\circ$  (2000.0)

Am 18. November entdeckte J.V. Scotti mit dem Spacewatch-Teleskop den Kometen **91P/Russell 3** im Grenzgebiet Becher/Löwe/Sextant als 21.2<sup>m</sup> helles Objekt wieder (IAUC 6508). Er läuft im November durch sein Perihel, wird allerdings wohl nicht heller als 16<sup>m</sup>. Zudem steht er zur Zeit seiner Maximalhelligkeit im Frühjahr recht tief im Bereich Jungfrau/Waage. Bahnelemente: T=19971119.1986 TT,  $q=2.510089$  AE,  $e=0.344085$ ,  $\omega=353.4343^\circ$ ,  $\Omega=248.6712^\circ$ ,  $i=14.0958^\circ$ ,  $m_0=8.0^m$ ,  $n=6$  (2000.0).

Mit großen Teleskopen kann wieder versucht werden, den Riesenkometen **95P/Chiron** aufzuspüren. Die beste Beobachtungszeit ist die Zeit vor Dämmerungsbeginn. Als erste Orientierungshilfe kann der Hauptstern der Jungfrau, Spica, dienen.

### Ephemeride des Kometen 95P/Chiron

0<sup>h</sup>UT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	$\Delta$ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Dez. 23	13 <sup>h</sup> 45.94 <sup>m</sup> -11° 39.4'	13 <sup>h</sup> 48.60 <sup>m</sup> -11° 54.3'	8.947	8.530	15.6 <sup>m</sup>	62°
Jan. 2	13 49.36 -11 55.8	13 52.03 -12 10.6	8.799	8.535	15.5	71
12	13 52.18 -12 08.6	13 54.86 -12 23.3	8.642	8.540	15.5	81
22	13 54.33 -12 17.5	13 57.01 -12 32.1	8.481	8.546	15.5	90
Feb. 1	13 55.76 -12 22.3	13 58.44 -12 36.9	8.320	8.551	15.4	100
11	13 56.44 -12 22.9	13 59.13 -12 37.5	8.165	8.556	15.4	110
21	13 56.37 -12 19.3	13 59.05 -12 33.8	8.020	8.562	15.3	120

Bahnelemente: T = 1996 Feb. 14.8461 TT ,  $q = 8.453948$  AE ,  $e = 0.382108$   
 $(m_0=1.5^m/n=4)$   $\omega = 339.5644^\circ$  ,  $\Omega = 209.3805^\circ$  ,  $i = 6.9324^\circ$  (2000.0)

Der Komet **118P/Shoemaker-Levy 4** wurde Mitte Oktober visuell auf 14.0<sup>m</sup> mit einer 0.8' großen Koma geschätzt. Michael Jäger fotografierte ihn am 15.10. als 14.8<sup>m</sup> helles, 18" großes Nebelchen mit einem 2' langen Schweif (AFZ 453). Beobachtungen von Mitte November zeigten ihn 13.3<sup>m</sup> hell (IAUC

6504). Schließlich schätzte ihn Krisztian Sarneczky am 29.11. auf 12.8<sup>m</sup>. Die Beobachtungen im November ergeben eine um 1.5<sup>m</sup> größere Helligkeit als prognostiziert. Damit stehen die Zeichen günstig, ihn mit einem großen Amateuerteleskop am Abendhimmel im Bereich Orion/Stier auffinden zu können. Vom 15.-25. Februar steht die Erde nur wenig ober- bzw. unterhalb der Kometenebene, so daß ein Gegenschweif auftreten könnte.

### Ephemeride des Kometen 118P/Shoemaker-Levy

0<sup>h</sup>UT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	$\Delta$ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Dez. 23	5 <sup>h</sup> 22.02 <sup>m</sup> + 8° 18.2'	5 <sup>h</sup> 24.74 <sup>m</sup> + 8° 20.9'	1.069	2.027	12.7 <sup>m</sup>	162°
Jan. 2	5 16.26 + 9 03.3	5 19.00 + 9 06.4	1.092	2.023	12.8	154
12	5 12.80 +10 06.1	5 15.56 +10 09.4	1.136	2.021	12.9	145
22	5 12.40 +11 21.1	5 15.18 +11 24.5	1.199	2.023	13.0	136
Feb. 1	5 15.37 +12 42.6	5 18.18 +12 45.7	1.278	2.027	13.1	127
11	5 21.63 +14 05.1	5 24.47 +14 07.7	1.369	2.035	13.3	119
21	5 30.90 +15 24.3	5 33.77 +15 26.3	1.471	2.045	13.5	111

Bahnelemente: T = 1997 Jan. 12.1152 TT , q = 2.021112 AE , e = 0.420517  
(m<sub>0</sub>=8.0<sup>m</sup>/n=6)  $\omega$  = 301.9808° ,  $\Omega$  = 152.0967° , i = 8.4735° (2000.0)

Krisztian Sarneczky meldete Mitte Oktober eine Beobachtung des Kometen **119P/Parker-Hartley**. Demnach war die 1' große Koma zu diesem Zeitpunkt 14.5<sup>m</sup> hell (AFZ 452). Dies würde bedeuten, daß dieser Komet etwa 3<sup>m</sup> heller als erwartet wäre. Ob dem tatsächlich so ist, können nur weitere Beobachtungen zeigen. Nachfolgend die Ephemeride und Bahnelemente. Der Komet steht recht günstig zwischen den Kometen Wild 2 und Shoemaker-Levy 4 im Sternbild Zwillinge.

### Ephemeride des Kometen 119P/Parker-Hartley

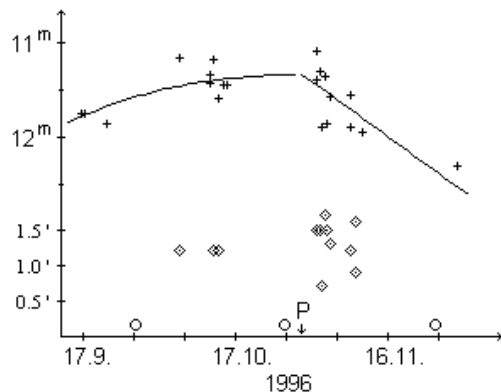
0<sup>h</sup>UT

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	$\Delta$ (AE)	r (AE)	Hell.	El.
Dez. 23	7 <sup>h</sup> 08.06 <sup>m</sup> +17° 55.0'	7 <sup>h</sup> 10.97 <sup>m</sup> +17° 50.1'	2.233	3.190	14.3 <sup>m</sup> ?	164°
Jan. 2	7 00.78 +17 52.7	7 03.68 +17 48.2	2.226	3.205	14.3 ?	174
12	6 53.37 +17 53.3	6 56.28 +17 49.4	2.248	3.221	14.4 ?	170
22	6 46.68 +17 56.2	6 49.60 +17 52.7	2.299	3.238	14.5 ?	159
Feb. 1	6 41.41 +18 00.6	6 44.33 +17 57.5	2.378	3.256	14.6 ?	148
11	6 38.03 +18 05.9	6 40.95 +18 03.0	2.480	3.274	14.7 ?	137
21	6 36.80 +18 11.3	6 39.72 +18 08.5	2.602	3.292	14.8 ?	127

Bahnelemente: T = 1997 Juni 24.8074 TT , q = 3.045220 AE , e = 0.290596  
(m<sub>0</sub>=5.0<sup>m</sup>/n=6)  $\omega$  = 181.1016° ,  $\Omega$  = 244.2235° , i = 5.1858° (2000.0)

### Komet 126P/IRAS

Helligkeit (+) und Komadurchmesser (⊕)



Der Komet **126P/IRAS** wurde in den letzten Wochen ebenfalls verfolgt. Maik Meyer gelang die bislang einzige visuelle Beobachtung innerhalb der FG Kometen. Die vorliegenden Daten gestatten nur ein sehr vorläufiges Bild: demnach scheint der Komet sein Helligkeitsmaximum Ende Oktober mit etwa 11.2<sup>m</sup> erreicht zu haben. Die dürftige Datenbasis erlaubt bislang nicht, den Helligkeitsverlauf mit einer Standardformel widerzugeben. Stattdessen scheint auch bei diesem Kometen eher eine zeitabhängige Formel zu passen:

$$m = 11^m + 5 \cdot \log \Delta + 0.02 \cdot \Delta t, \text{ mit } \Delta t = |t - T|$$

Der Komadurchmesser betrug bislang etwa 1.5', was 75.000 km entspricht. Die Koma war mäßig kondensiert (DC 3).

In den nächsten Wochen läuft er am Abendhimmel vom Sternbild Pegasus in die Andromeda und erreicht ausreichende Höhen für eine optimale Beobachtung.

## Komet 126P/IRAS

Datum (UT) MM Hell. Ref Instr. 1/f V Koma DC Schweif PW FST Beobachter  
96.11.08.754 S 12.5<sup>m</sup> AC 25.4 L 5 104 0.9' 3 - - 5.0<sup>m</sup> M.Meyer

### Ephemeride des Kometen 126P/IRAS

Datum	Rekt./Dekl. 1950.0	Rekt./Dekl. 2000.0	$\Delta$ (AE)	r (AE)	Hell.	0 <sup>h</sup> UT
Dez. 23	22 <sup>h</sup> 28.74 <sup>m</sup> +10° 43.4'	22 <sup>h</sup> 31.22 <sup>m</sup> +10° 58.8'	1.819	1.802	13.4 <sup>m</sup>	73°
Jan. 2	22 43.40 +14 42.5	22 45.86 +14 58.3	1.950	1.840	13.7	69
12	22 59.06 +18 29.7	23 01.53 +18 45.9	2.078	1.883	14.1	65
22	23 15.68 +22 07.6	23 18.16 +22 24.0	2.204	1.930	14.4	61
Feb. 1	23 33.22 +25 37.8	23 35.72 +25 54.4	2.328	1.982	14.7	58
11	23 51.68 +29 01.3	23 54.22 +29 18.0	2.448	2.036	15.0	54
21	0 11.09 +32 18.3	0 13.69 +32 35.0	2.565	2.094	15.3	51

Bahnelemente: T = 1996 Okt. 29.9953 TT ,  $q$  = 1.702688 AE ,  $e$  = 0.696590  
( $m_0=11^m/n_t=0.02$ )  $\omega$  = 356.8871° ,  $\Omega$  = 357.7007° ,  $i$  = 45.9616° (2000.0)

Die **Leoniden** zeigten dieses Jahr mit einer ZHR um 30 (zwischen Nov. 17.05 und 17.60 UT auf 60 ansteigend) eine mittlere Aktivität, allerdings mit ungewöhnlich vielen hellen Meteoren. John Bortle verglich das Schauspiel mit dem von 1961 als ebenfalls sehr viele helle Meteore erschienen. Richard Keen berichtete, daß alle Leoniden, die er zwischen Nov. 17.32 und 17.42 UT beobachtete, Leuchtschweifen hinterließen (IAUC 6505).

Das Redaktionsteam wünscht allen Mitgliedern der VdS-Fachgruppe Kometen frohe Weihnachten und alles Gute im Neuen Jahr, das uns hoffentlich eine schöne Kometenerscheinung beschert.

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, *oder auch*  
a.kammerer@abbs.heide.de (nur kleine Mails)

Bankverbindung (FG Kometen): Kto.Nr. 3 791 610 (Andreas Kammerer), Badische Beamtenbank Karlsruhe (BLZ 660 908 00)

## Die 16. Planeten- und Kometentagung in Violau

Die 16. Planeten- und Kometentagung findet vom 16. Mai bis zum 20. Mai 1997 im Bruder-Klaus-Heim in Violau, Gemeinde Altenmünster bei Augsburg, statt.

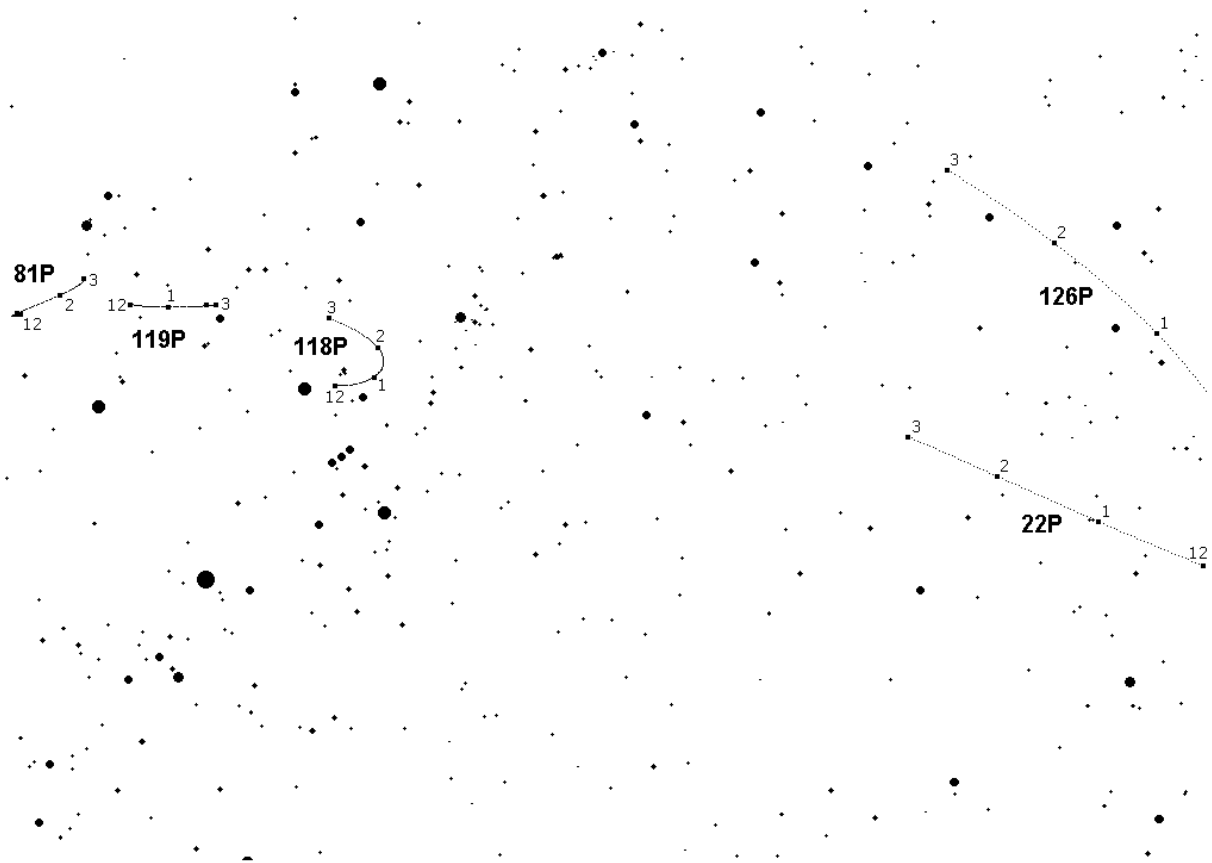
### Das bietet die Tagung:

Workshops zu (fast) allen Bereichen der Planeten- und Kometenbeobachtung. Referate von Amateuren für Amateure. Zweitagungsspezifische Fachvorträge. Gegenseitiges Kennenlernen, viel Erfahrungsaustausch, gemeinsames Beobachten und „Klönen“, da alle Teilnehmer unter einem Dach untergebracht sind. Exkursionen zu einem astronomisch interessanten Ziel (nicht im Tagungspreis enthalten!). Angenehme und familiäre Tagungsatmosphäre, und, und, und ...

Gesamtpreis inkl. Unterbringung und Vollverpflegung DM 225,- (Einzelzimmer: DM 245,-). Anmeldungen können nur berücksichtigt werden, wenn je Teilnehmer eine Vorauszahlung von DM 100,- auf das Konto des „Arbeitskreises Planetenbeobachter“ geleistet wird. Konto des „Arbeitskreises Planetenbeobachter“: Kontonummer 481 488-109, Postbank Berlin, BLZ: 100 100 10, Kontoinhaber: Wolfgang Meyer.

Wegen des zu erwartenden Interesses sehen wir uns leider gezwungen, eine Teilnehmerbegrenzung festzulegen. Alle Anmeldungen, die nach Erreichen der Kapazität des Bruder-Klaus-Heimes eintreffen, müssen leider abschlägig beschieden werden. Also: Möglichst rasch anmelden! Anmeldungen (bitte mit Rückporto!) werden bis spätestens 31.3.1997 erbeten an: Wolfgang Meyer, Martinstr. 1, 12167 Berlin. Referatsanmeldungen sind ebenfalls bis zum 31.3.1997 an die obige Adresse zu schicken.

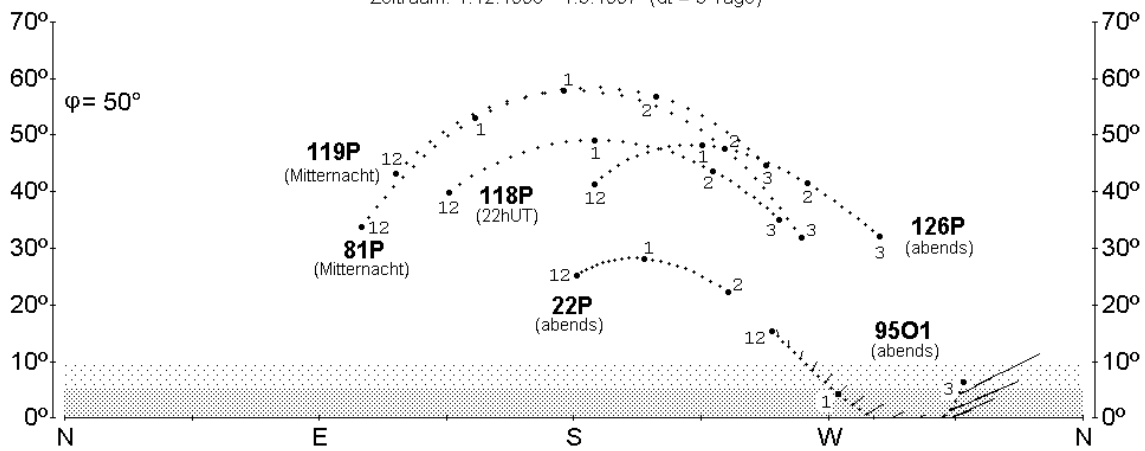


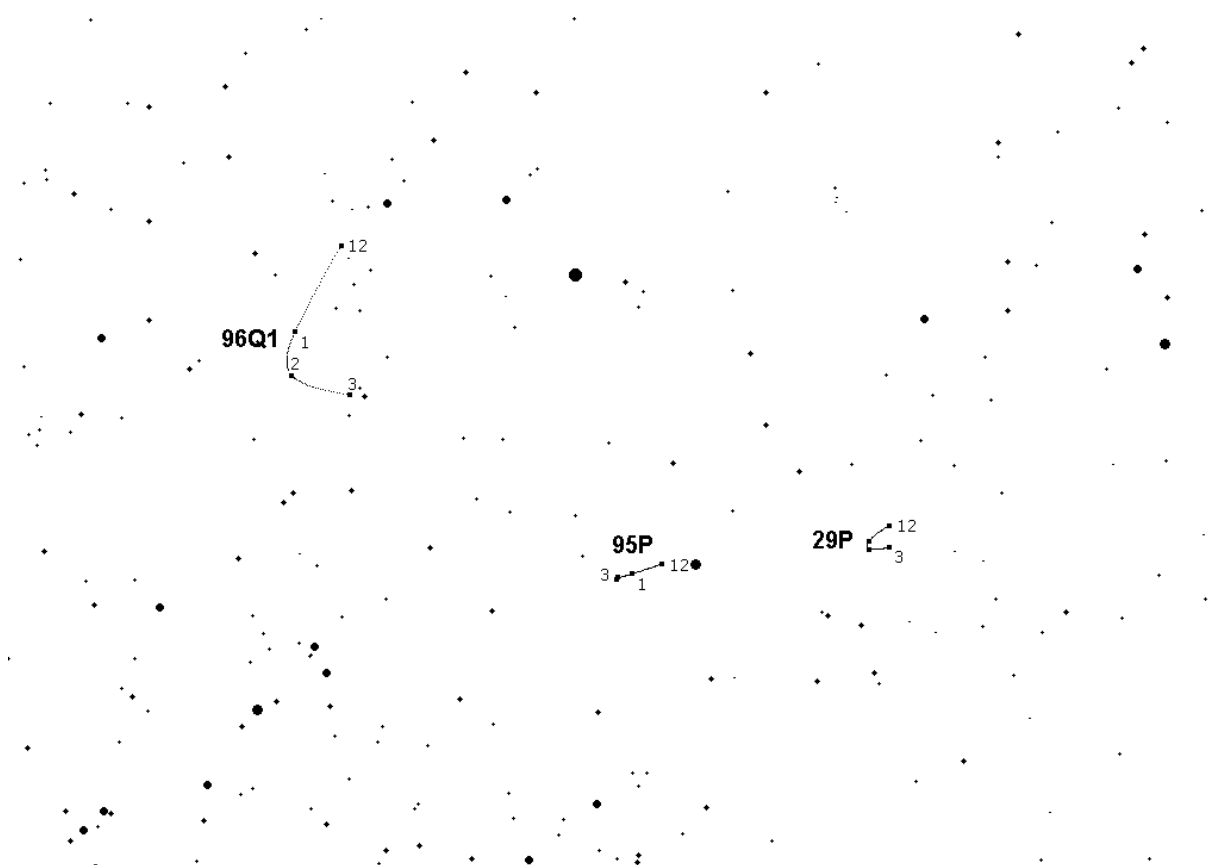


### Sichtbarkeitsdiagramm der aktuellen Kometen am Abend- / Nachthimmel

Abendsichtbarkeit: Sonne 15° unter dem Horizont

Zeitraum: 1.12.1996 - 1.3.1997 (dt = 3 Tage)



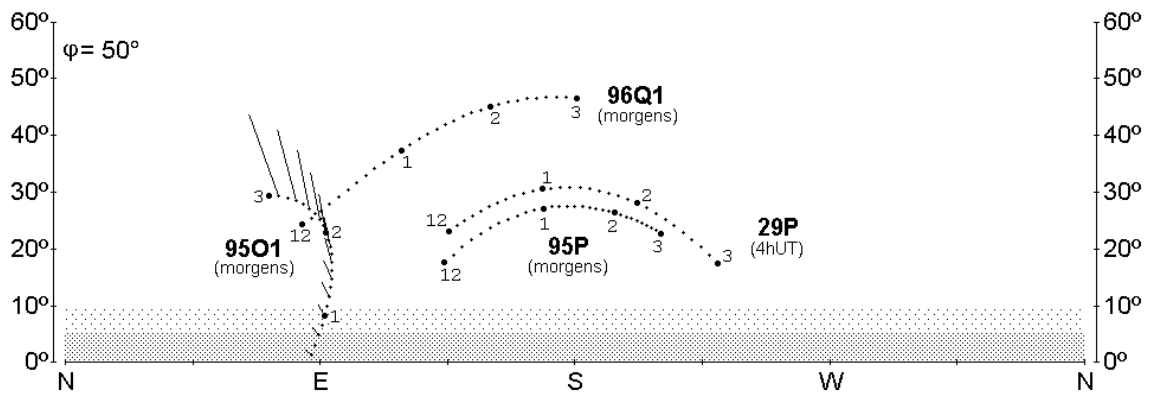


Bewegung der aktuellen Morgenhimmelkometen vom 1.12.96 bis 1.3.97

**Sichtbarkeitsdiagramm der aktuellen Kometen am Morgenhimmel**

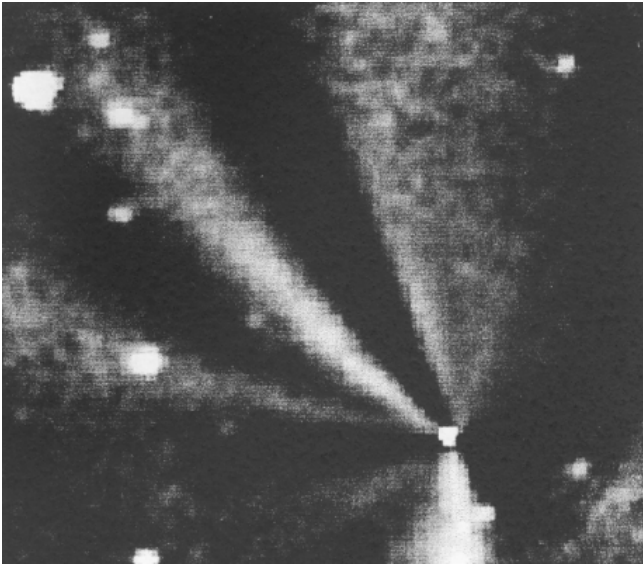
Morgensichtbarkeit: Sonne 15° unter dem Horizont

Zeitraum: 1.12.1996 - 1.3.1997 (dt = 3 Tage)

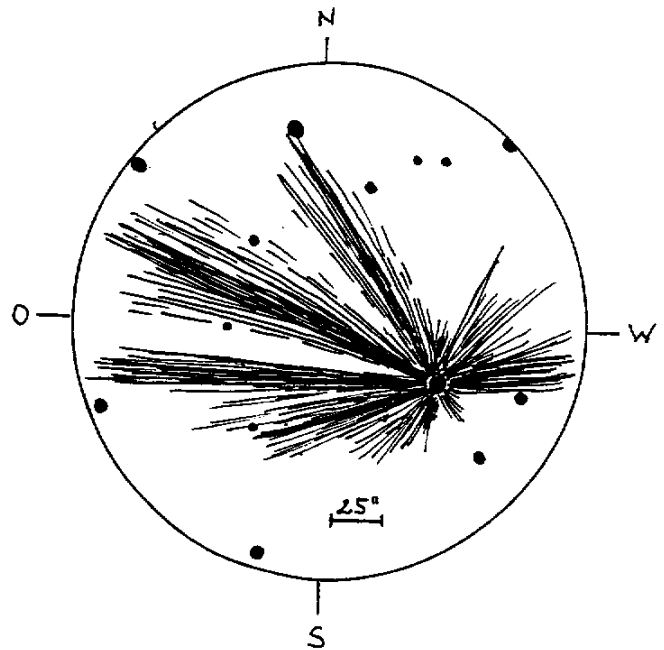


## CCD-Resultate am Kometen C/1995 O1 (Hale-Bopp) von H.J. Leue (Hambergen)

Beobachtung vom 14.11.96, 17:34-17:43 UT, 8" SC, f/10, Bel.: 3x60 sec mit CB245



CCD-Komposit  
im Integrallicht

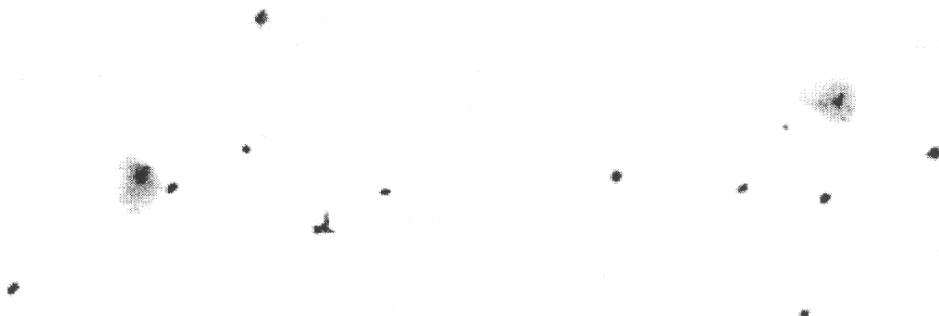


Zeichnung der Jet-  
Verteilung nach dem  
CCD-Komposit

Jets sind zu erkennen bei PW=30°, 65°, 90°, 112°, 155°, 225°, 280° und 320°

## Zeichnungen des Kometen C/1996 Q1 (Tabur) von Detlev Niechoy (Göttingen)

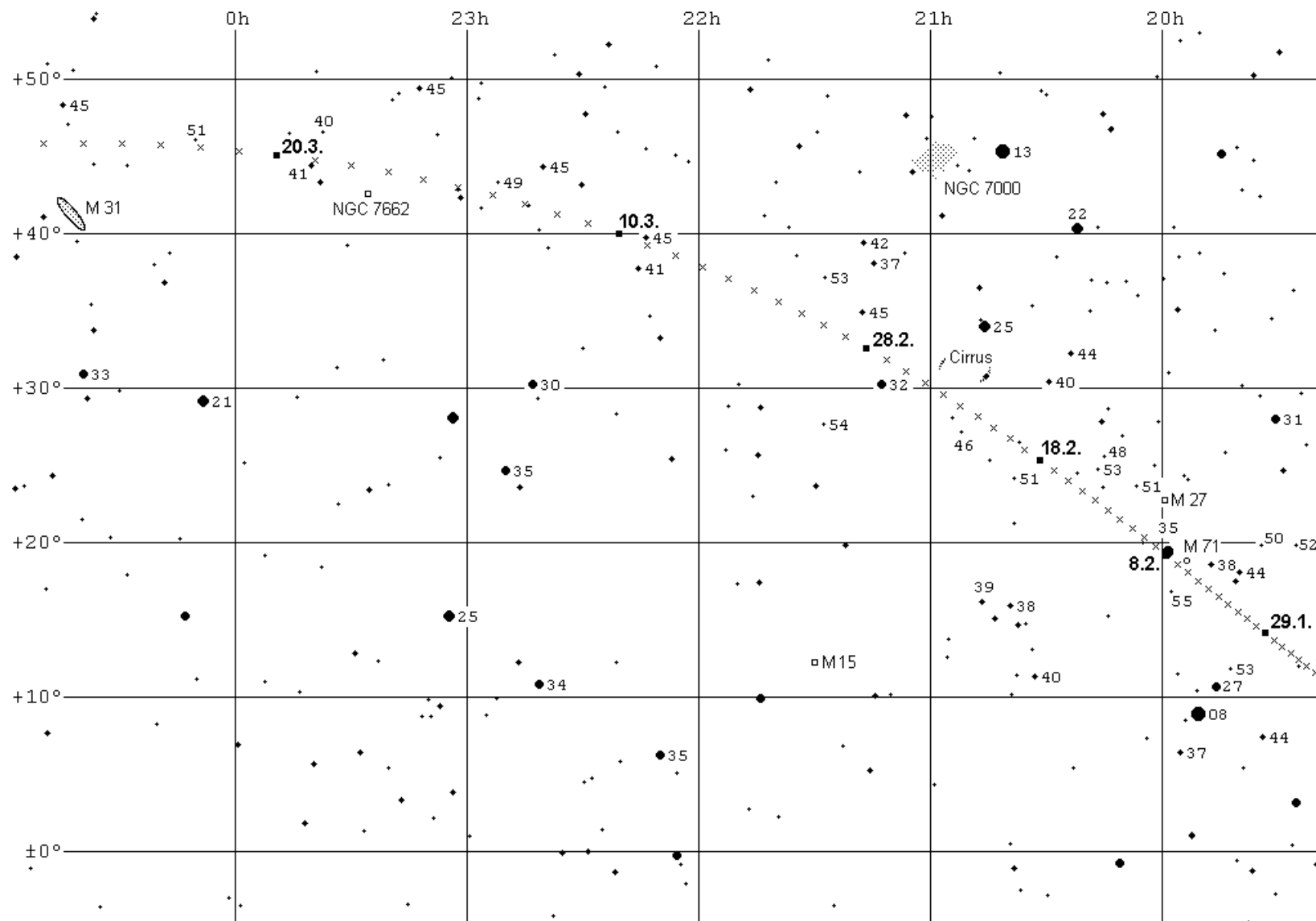
am 12.10.96 mit einem 102/1300mm-Refraktor, 65x



18:50 UT

19:57 UT

Die in jenen Tagen große Eigenbewegung des Kometen ist bereits nach einer Stunde gut erkennbar.



Bewegung des Kometen C/1995 O1 (Hale-Bopp) vom 23.1.97 bis 26.3.97