

Neues aus der Kometenwelt

Autor(en): **Meister, Stefan**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **astro sapiens : die Zeitschrift von und für Amateur-Astronomen**

Band (Jahr): **3 (1993)**

Heft 1

PDF erstellt am: **14.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-896839>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Neues aus der Kometenwelt

Stefan Meister

Nach dem grossen Rummel um Komet Swift-Tuttle in den letzten Monaten ist jetzt wieder etwas Ruhe eingekehrt. Komet Schaumasse und Mueller lassen sich am Abendhimmel zenitnahe beobachten. All jene, die der Sache auf den Kern gehen wollen, sollten sich den Abschnitt «Kometen-Anatomie» zu Gemüte führen. Dies ist eine dreiteilige Serie, die sich mit den etwas weniger aktuellen Grundlagen befasst.

Nachdem Komet Swift-Tuttle von der Bildfläche verschwunden ist, übernimmt der bereits angekündigte Komet P/Schaumasse 1992x die führende Rolle am nördlichen Kometenhimmel. Zwar wird er niemals so hell wie Swift-Tuttle werden, doch seine Höhe erlaubt bequemes Beobachten am Abendhimmel. Abbildung 1 steht in Ergänzung zu den

Abbildungen 1 und 2 der letzten Ausgabe und zeigt den weiteren Verlauf von Schaumasse, Mars und Tanaka-Machholz (siehe «Meldungen in Kürze» am Schluss dieses Artikels). Wie aus der Grafik deutlich wird, hatte Komet Schaumasse am 28. 2. 1993 eine nahe Begegnung mit dem 3.0 mag hellen Eckstern im Fuhrmann: In jener Nacht war er

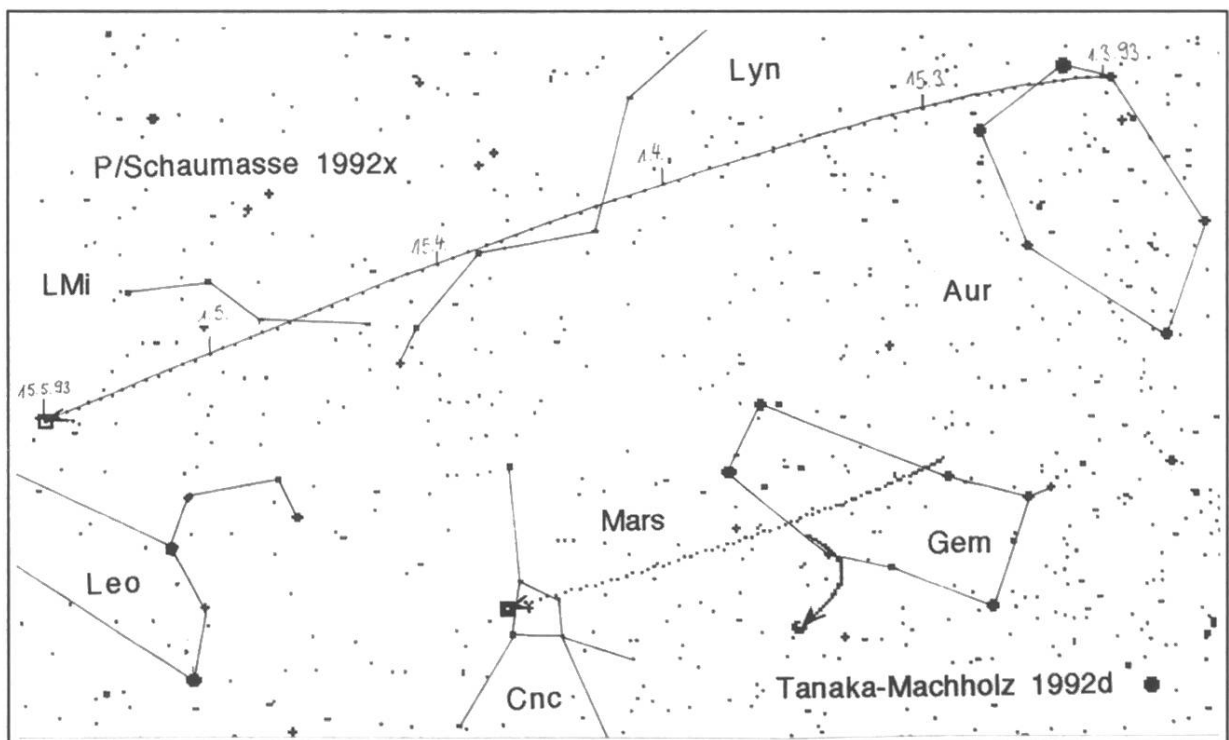


Abb. 1: Komet Schaumasse, Tanaka-Machholz und Mars auf Wanderschaft.

Komet 1992x P/Schaumasse										
1993	TT	RA (2000)		Dec	d	r	mag	PW	Elon.	beste Zeit
		h	m	°	'	AE	AE	°	°	h m °
März	1	5:05.3		+44:19	0.6	1.2	8.2	88	98 a	19:17 85.6
	6	5:28.6		+45:44	0.6	1.2	8.2	90	98 a	19:24 85.8
	11	5:54.5		+46:49	0.6	1.2	8.3	93	98 a	19:31 85.8
	16	6:22.5		+47:27	0.6	1.2	8.4	96	98 a	19:39 86.0
	21	6:52.1		+47:35	0.6	1.2	8.5	99	98 a	19:46 86.4
	26	7:22.2		+47:11	0.6	1.2	8.7	103	99 a	19:54 86.9
	31	7:52.2		+46:15	0.6	1.3	8.9	106	100 a	20:01 87.2
April	5	8:21.1		+44:49	0.6	1.3	9.2	109	100 a	20:09 86.6
	10	8:48.3		+42:57	0.6	1.3	9.5	112	101 a	20:17 85.1
	15	9:13.5		+40:44	0.7	1.3	9.8	114	102 a	20:26 82.9
	20	9:36.6		+38:16	0.7	1.3	10.1	116	103 a	20:34 80.3
	25	9:57.7		+35:38	0.7	1.4	10.5	117	103 a	20:43 77.3
	30	10:16.8		+32:54	0.8	1.4	10.9	118	103 a	20:51 74.0
Mai	5	10:34.3		+30:09	0.8	1.4	11.3	118	103 a	21:00 70.5
	10	10:50.3		+27:25	0.9	1.5	11.7	118	103 a	21:09 66.8
	15	11:05.1		+24:44	0.9	1.5	12.1	118	103 a	21:17 63.0

Tab. 1: Ephemeride des Kometen P/Schaumasse.

nämlich um 3 Uhr in der Früh nur gerade 13' von ε Auriga (Al Anz) entfernt. Die nächste interessante Begegnung findet am 11. 3. mit dem planetarischen Nebel IC 2149 (Auriga) statt. Schaumasse wird um 05.00 Uhr MEZ 44' nördlich von diesem 10.7 mag hellen Objekt vorbeifliegen. Der Zentralstern ist übrigens 11.6 mag hell. Um den 22. März herum wird Komet Schaumasse dann den Fuhrmann verlassen und zum Sternbild Luchs wechseln.

Einen guten Monat später, am 18. 4., erreicht Schaumasse die Randgebiete des kleinen Löwen, einem ziemlich unscheinbaren Sternbild. Dies ist auch die Zeit, in der unser Komet die 10.0 mag Grenze unter-

schreitet und in recht zügigen Schritten in seiner Helligkeit verblasst. Für die Spezialisten und Astrophotojäger unter den Lesern möchte ich für diesen Kometen noch ein abschließendes Date nennen: Der 9. Mai. Schaumasse bildet dann mit vier schwachen Spiralgalaxien (NGC 3380, 3400, 3414, 3418) einen Ring von einem Grad Durchmesser. Wenn Schaumasse am 14. Mai den ruhenden Löwen stört, wird er mit seinen 12.0 mag in kleineren Geräten wohl nur noch mit viel Mühe zu erspähen sein.

Die geschätzten Helligkeiten von Schaumasse liegt nach verschiedenen Beobachtern extrem weit auseinander. Einerseits wurde der Ko-

met zum Jahreswechsel mit kleinen Reflektoren (ca. 15 cm Durchmesser) auf 11.7 mag geschätzt, andererseits konnten Amateure mit grossen Geräten (über 30 cm) Schaumasse auch unter besten Bedingungen nur an der Grenze der Sichtbarkeit erkennen. Sie schätzten ihn auf 13.5 mag. Vermutlich spielte hier die Tatsache, dass schwache Kometen in kleinen Teleskopen generell heller geschätzt werden, eine nicht unwesentliche Rolle. Ähnlich dem Referenzfernrohr der Sonnenfleckensbeobachter werden auch die Schätzungen bei Kometenauswertungen häufig auf ein Standardgerät nach Morris reduziert:

$$m_{\text{korr}} = m_{\text{beob}} - k * (D - 6.8)$$

Dabei ist D der Objektivdurchmesser in cm und k der Korrekturfaktor. Für Reflektoren ist $k = 0.019$, für Refraktoren $k = 0.068$. Diese Korrektur darf man aber bei Helligkeitschätzungen, die weitergeleitet werden, auf keinen Fall selbst vornehmen! Sie soll lediglich als interner Vergleich zu anderen Schätzungen dienen.

Zurück zu Komet Schaumasse: Es wird vermutet, dass er nicht besonders gasreich ist und eine sehr rote, ausgedehnte Staubkoma besitzt. Rotempfindliche Filme (z.B. TP 2415) bilden solche Gebilde vergleichsmässig besser ab als das in diesem Bereich unempfindliche Auge. Die erste visuelle Beobachtung dieses Kometen gelang dem Autor

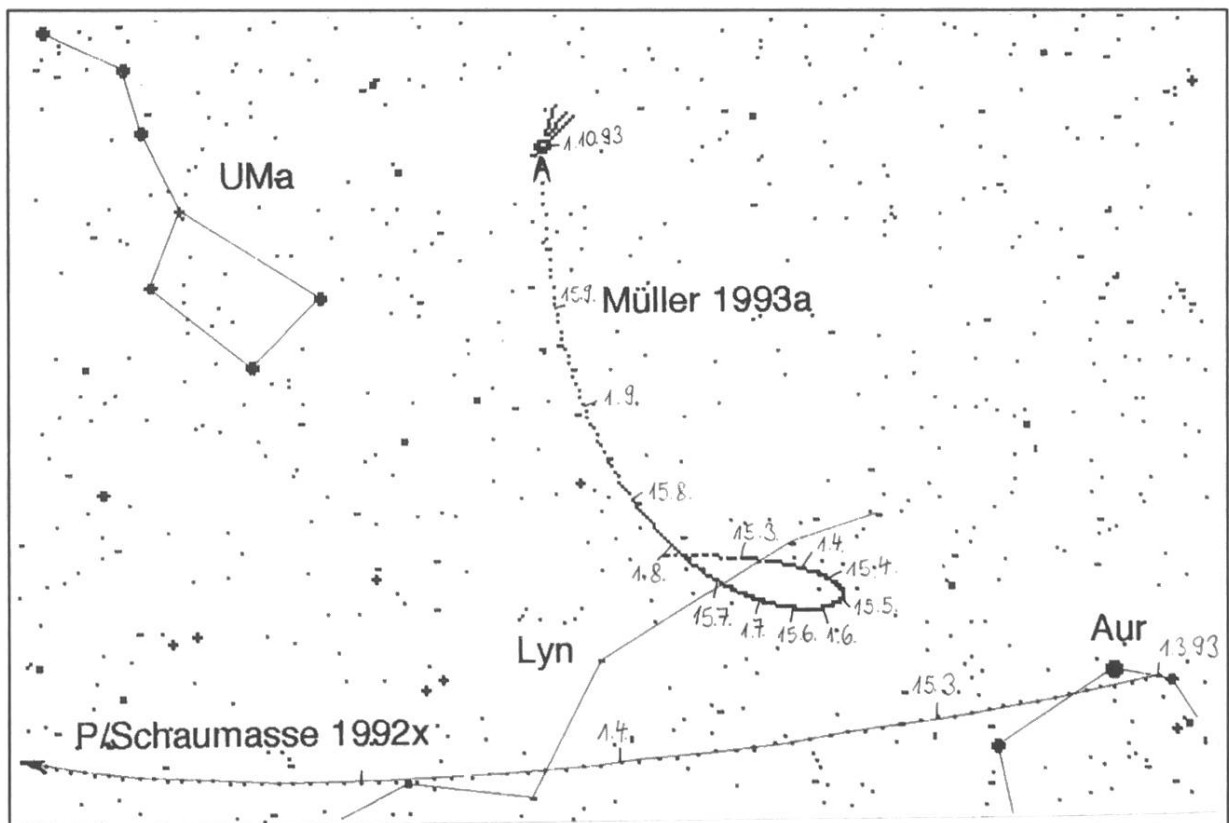


Abb. 2: Komet Mueller zieht auf kuroiger Bahn in die Höhe.

Komet 1993a Mueller										
1993	TT	RA (2000)	Dec	d	r	mag	PW	Elon	beste Zeit	
		h m	°	AE	AE		°	°	h m	°
Juni	4	6:50.3	+54:40	3.8	3.1	12.9	48	39 a	21:47	27.5
	9	6:53.4	+54:43	3.8	3.1	12.8	42	37 a	21:52	25.3
	14	6:56.9	+54:47	3.8	3.0	12.7	36	35 a	21:56	23.4
	19	7:00.7	+54:54	3.8	3.0	12.6	30	34 a	21:59	21.9
	24	7:04.9	+55:04	3.7	2.9	12.5	23	33 a	22:00	20.7
	29	7:09.3	+55:17	3.7	2.9	12.4	16	33 a	21:59	19.7
Juli	4	7:13.9	+55:33	3.6	2.8	12.3	9	33 a	21:56	19.0
	9	7:18.9	+55:52	3.6	2.8	12.2	2	34 a	21:52	18.6
	14	7:24.1	+56:14	3.5	2.8	12.1	356	35 m	3:16	19.4
	19	7:29.5	+56:41	3.5	2.7	12.0	350	36 m	3:23	21.4
	24	7:35.3	+57:11	3.4	2.7	11.9	345	38 m	3:31	23.5
	29	7:41.4	+57:46	3.3	2.6	11.8	341	40 m	3:39	25.8
Aug.	3	7:47.8	+58:26	3.2	2.6	11.7	337	43 m	3:47	28.2

Tab. 2: Ephemeride des Kometen Mueller.

Mitte Januar. Bilder liegen leider noch keine vor.

Die Kometenzählung von 1992 reichte bis zur Nummer a1, worunter aber etliche sehr schwache Schweifsterne zu verzeichnen waren. Einer, der zwar auch als Lichtfleck der 15ten Grösse entdeckt wurde, seine Helligkeit aber noch massiv steigern wird, ist Komet **Mueller 1993a**. Auf einer Fotoplatte vom 2. Januar entdeckte Jean Mueller südwestlich des Grossen Wagens den ersten Kometen des neuen Jahres. Wie es der Zufall so will, wird der Komet auf den Tag genau erst ein Jahr nach dieser Entdeckung sein Perihel durchqueren. Als Gerät benutzte Mueller das 1.2 m Oschin Schmidt Teleskop. Der Komet ist stark konzentriert und besitzt ein sternähnliches Zentrum. Ausserdem wurde

fotometrisch eine 0.6' Koma der 14. Grösse und ein feiner, 3' langer Schweif nachgewiesen.

Nach einer engen Schlaufe im Sternbild Luchs, für die er ganze 5 Monate benötigt, steigt der Komet mit Kurs Nord steil empor (Abb. 2). Am 12. Oktober 1993 erreicht Mueller dann mit knapp +81° seine höchste nördliche Deklination, er zieht zwischen dem Polarstern und dem grossen Wagen hindurch. Die maximale Helligkeit wird die 9. Grösse vielleicht knapp unterbieten. Über den genauen Bahnverlauf ab August mehr in der nächsten Ausgabe von *astro sapiens*.

Komet **Swift-Tuttle** befindet sich nun auf der Südhalbkugel und nimmt ziemlich schnell an Helligkeit ab. Raoul Behrend aus La Chaux-de-Fonds erstellte aus gesammelten

Beobachtungen ein Helligkeitsverlauf, der in Abbildung 3 wiedergegeben ist. Auf der horizontalen Achse (Abszisse) ist die Zeit und auf der vertikalen (Ordinate) die Helligkeit in Magnituden aufgetragen. Die Letztere läuft zugleich durch den Perihelzeitpunkt von Swift-Tuttle.

Alle Beobachter beschrieben Swift-Tuttle als ein sehr konzentriertes Objekt. Es sah vielfach so aus, als sässe ein Stern in der Mitte der Koma. Etwas heller und kontrastreicher erschien der Komet mit einem Swan-Band-Filter, was für Gasreichtum und den hohen Aktivitätsfaktor ($n = 18.3$) spricht. Im übrigen zeigte der Komet eine schöne Kontinuität in seiner Entwicklung, er hielt sich sehr genau an die vorhergesagten Helligkeitswerte. In den letzten Tagen des Novembers wurden verschiedene, rotierende Jets beobachtet. Aus

den Daten des Observatoriums Pic du Midi konnte eine Rotationsperiode des Kerns von knapp 3 Tagen abgeleitet werden.

Klaus Oberli aus Bern nutzte die wenigen, klaren Nächte Ende letzten Jahres, um Swift-Tuttle auch fotografisch festzuhalten. Abbildung 4 zeigt zwei seiner, durch ein «Flohmarkt-Fotoobjektiv» belichtete Aufnahmen.

Kometen-Anatomie – Teil 1

In dieser und den zwei kommenden Ausgaben der «Kometenwelt» möchte ich die drei Hauptteile eines Kometen, nämlich den Kern, die Koma und den Schweif etwas eingehender vorstellen. Heute starten wir mit dem Begriff des Kerns.

Kometenkerne haben Durchmesser, die je nach Kaliber zwischen 1 und 30 km variieren und bleiben

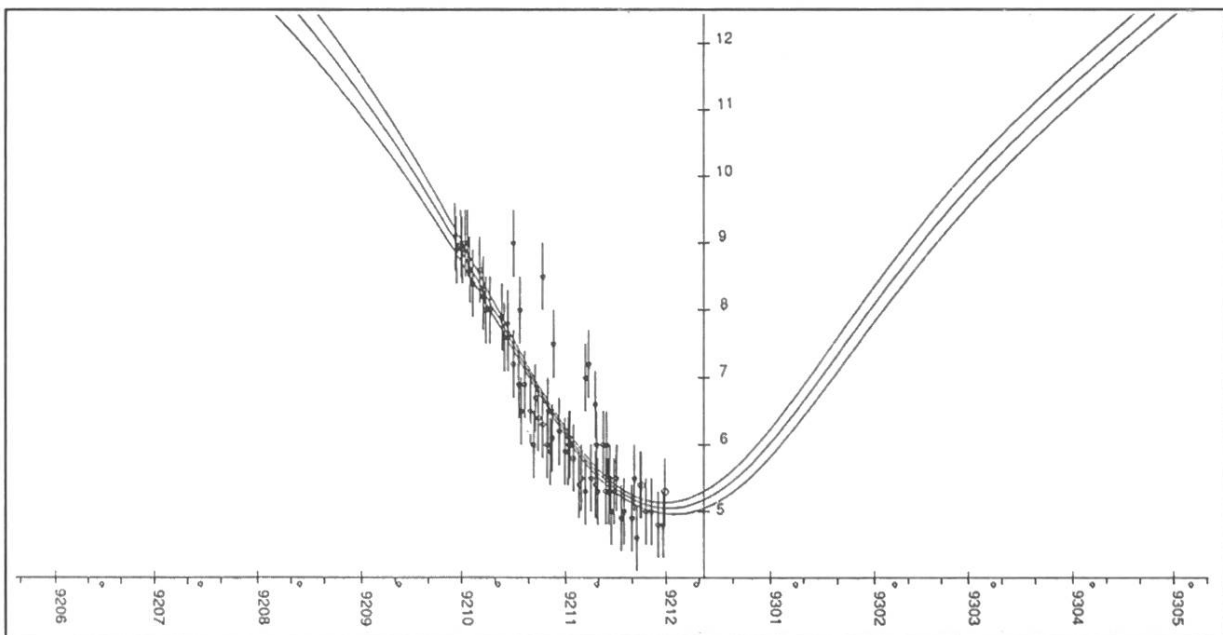


Abb. 3: Der Helligkeitsverlauf von Komet Swift-Tuttle über sieben Magnituden hinweg. Diagramm von Raoul Behrend, La Chaux-de-Fonds.

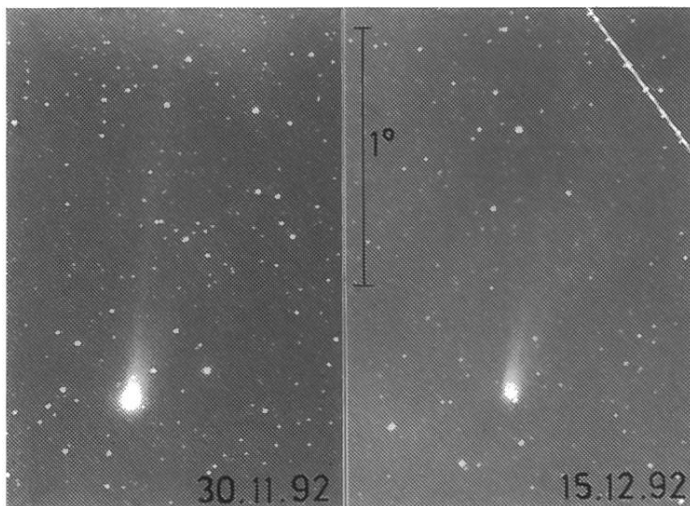


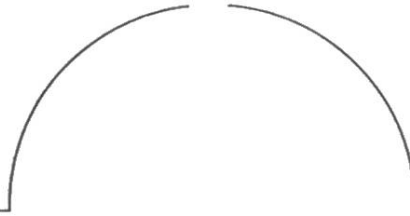
Abb. 4: Komet Swift-Tuttle auf hypersensibilisiertem TP 4415, durch Teleobjektiv 360 mm / 1:4.5. Aufnahmen von Klaus Oberli, Bern.

damit für den Beobachter unsichtbar. Viele physikalische Informationen, die uns heute über Kometen bekannt sind, haben wir den verschiedenen Missionen von 1986 zum Kometen Halley zu verdanken. So ist der Kern von Halley $15 \times 8 \times 8$ km gross und etwa 10^{14} kg schwer. Die Dichte ist mit 0.2 g/cm^3 viel geringer als angenommen. Damit hätte Halley (und wohl auch andere) keine Mühe, im Wasser als schwimmende Insel umherzutreiben. Kometen bestehen zu 90% aus gefrorenen Gasen. Diese setzen sich aus Molekülen von Methan, Ammoniak, Wasser, Stickstoff, Kohlendioxid und Dizyan zusammen. Die restlichen 10% machen Meteoritenstaub aus, der sich etwa zu einem Drittel aus organischen Bestandteilen zusammensetzt.

Wie alle anderen Himmelskörper dreht sich auch ein Kometen-

kern um seine eigene Achse. Das Eis auf dessen Oberfläche wird daher abwechselnd der Sonne zugeneigt und abgewandt. Diese ungleichmässige Erwärmung bleibt nicht ohne Folgen: Die Gase, die vom sublimierenden Eis abströmen, bewirken einen entgegengesetzten Rückstoss auf den Kern. Die grösste Erwärmung eines Kometengebietes findet erst einige Zeit nach der stärksten Sonnenbestrahlung statt. Dieser Effekt hat Auswirkungen auf die Geschwindigkeit des Kometen. Da in Sonnennähe der Winkel zwischen der Bewegungsrichtung und der Verbindungslinie Komet-Sonne bis zu 90° betragen kann, ist leicht ersichtlich, dass bei einer Rotationsrichtung des Kerns im Umlaufssinn des Kometen um die Sonne eine leichte Beschleunigung und damit Verlängerung der Umlaufszeit des Kometen eintritt. Das Gegenteil ist bei verschiedenen Drehrichtungen von Kometenbahn und -kern der Fall.

Leider ist es nur in ganz seltenen Fällen gelungen, ein Spektrum des Kometenkerns alleine aufzunehmen, da es vom Spektrum der Kometencoma überlagert oder überstrahlt wird. In den wenigen Fällen hat man aber festgestellt, dass das Kernspektrum stets identisch mit dem Spektrum der Sonne war. Eliminiert man die Abhängigkeit der Helligkeit des



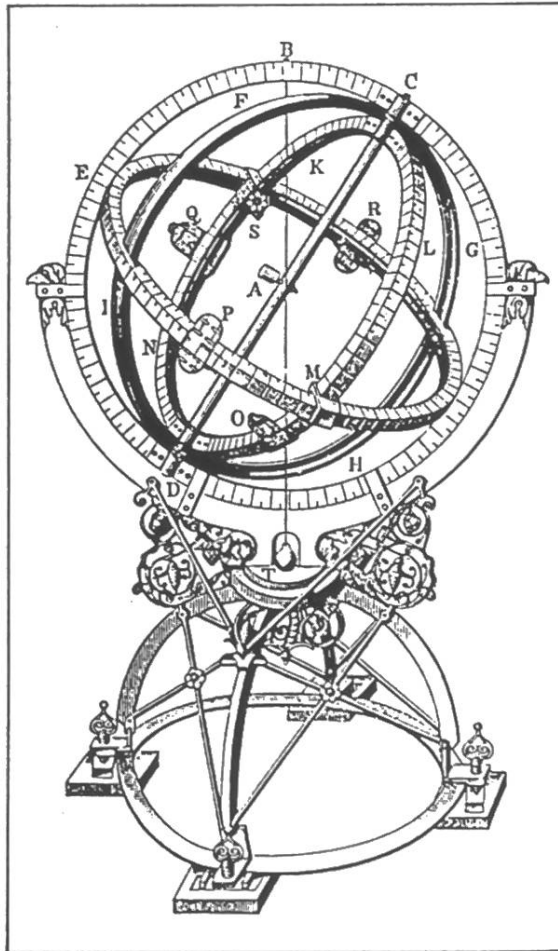
Verein für volkstümliche Astronomie Essen e.V.

Weberplatz 1 (Haus der Begegnung) 4300 Essen 1

Der Jubiläums ATT

Einladung zum 10. ATT in Essen
Astronomie-Börse für Sternfreunde und
Amateurastronomen am 15. und 16. Mai 1993

Die größte Astronomie - Börse in Deutschland



15. u. 16. 5. 1993, 10-18 Uhr: *Gesamtschule Bockmühle (Zufahrt: Heinrich-Strunck-Straße)*

Zahlreiche namhafte Aussteller * vielseitige Kauf- und Verkaufsmöglichkeiten * Teleskope aller Bauarten * sämtliches Astro-Zubehör und Ersatzteile * Bücher, Antiquariat, Poster, Bilder, Dias * EDV - Hard- u. Software * Erfahrungs- u. Gedankenaustausch * Rahmenprogramm mit Vorträgen und Ausstellungen * Verlosung astronomischer Artikel * Sternwarten und Astrofreunde stellen sich und ihre Arbeiten vor (Interessenten melden sich beim VVA) * Verpflegungsstand * kostenlose Übernachtungsmöglichkeit (Vor Anmeldung!) * geselliges Beisammensein * Vorträge, Gespräche, Videos, Rahmentagungen * usw.

Veranstaltungsort:

erstmalig an beiden Tagen in der Gesamtschule Bockmühle, Heinrich-Strunck-Str., 4300 Essen 1

Kometen vom Abstand der Sonne (der für die Lichtmenge, die den Kometen trifft, verantwortlich ist) sowie vom Abstand des Kometen von der Erde (der für die Lichtmenge verantwortlich ist, die wir auf der Erde empfangen können), so ist die daraus resultierende Helligkeit konstant, wenn nur Sonnenlicht reflektiert wird. Sie ist andererseits veränderlich, wenn der Komet oder Teile desselben eigenes Licht aussenden. In bezug auf das gesamte Licht des Kometen (mit Koma und Schweif) ist die reduzierte Helligkeit nicht konstant, sondern nimmt bei der Annäherung des Kometen an die Sonne stark zu. Für das Licht des Kometenkerns alleine aber ist sie konstant: Der Kern reflektiert also nur Sonnenlicht.

Meldungen in Kürze

Komet *Tanaka-Machholz* hatte sich nun doch bedeutend schwächer entwickelt als erwartet. Während in as 4/92 noch von 11.8 mag für Ende Februar die Rede war, wird er nun für die ersten Tage des März mit 13.2 mag vorhergesagt (Bahnverlauf siehe as 4/92, S. 65).

Komet *P/Howell 1992c* hat in den ersten Tagen des März 12te Grösse erreicht, bleibt aber mit -19° Deklination weiterhin unbeobachtbar. Wenn er dann Ende Mai in der Dämmerung der frühen Morgenstunden auftaucht und langsam an Höhe gewinnt, ist seine Helligkeit bereits auf 13.2 mag abgesunken.

Komet *Ohshita 1992a1* wurde am 24. November 1992 vom Japaner Nobuo Ohshita entdeckt. Der 11 mag helle Komet, der damals im Sternbild Jungfrau stand, nahm sehr schnell an Helligkeit ab und erreichte Ende Januar 1993 bereits wieder die 15te Grössenklasse. Sein Perihel durchquerte er anfangs November letzten Jahres.

Eigentlich ohne «kometaren» Bezug, aber im Hinblick auf Abbildung 1 trotzdem interessant: In den Morgenstunden des 12. Mai 1993 durchquert der *Planet Mars* den offenen Sternhaufen M 44 (Praesepe) mitten im Krebs. Er kommt dem Zentrum auf 15' nahe. ☆

Literatur und Quellenverzeichnis

- [1] Schweifstern, Mitteilungsblatt der VdS Fachgruppe Kometen. Nr. 44, 1992.
- [2] D. Fischer: Skyweek, wöchentliches Mitteilungsblatt. Vol. 9.
- [3] Meldungen aus der Astronomical BBS, Dahlenburg.
- [4] Zirkulare der Internationalen Astronomischen Union (IAU).
- [5] Lexikon der Astronomie, Band 1. Herder, Freiburg 1989.
- [6] R. Froböse: Der Halleysche Komet. Harry Deutsch, Thun 1985.
- [7] W. Winneburg: Die Astronomie. Duden, Mannheim 1989.
- [8] A. Sfountouris: Kometen - Meteore - Meteoriten. A. Müller, Rüslikon-Zürich 1986.
- [9] A. Barmettler: Calsky, Software zur Ephemeridenberechnung.