

# Kometenbeobachtung

*Welchen wissenschaftlichen Beitrag  
kann der Amateur leisten?*

Mike Kretlow (Siegen)

Starkenbourg-Sternwarte Heppenheim, 26.08.1997

## Einige Beobachtungsmöglichkeiten für den Amateur

- Visuelle Beobachtung: Schätzung von Gesamthelligkeit, Komadurchmesser, Kondensationsgrad und Schweiflänge
- Astrometrie (und Bahnberechnungen)
- Suche nach neuen Kometen
- Wiederentdeckung periodischer (und evtl. vermisster) Kometen
- Dokumentation der Kometenerscheinung, insbesondere dynamischer Vorgänge (photographisch, mit CCD, aber auch Zeichnungen)
- Kometenüberwachung (Helligkeitsaus-/einbrüche, Kernteilung etc.)

- Filteraufnahmen (photographisch und mit CCD): Detailbeobachtung und Dokumentation im Licht einzelner Emissionen, z.B.  $\text{CO}^+$ ,  $\text{H}_2\text{O}^+$ , CN, Na, usw.
- CCD-Photometrie
- Spektroskopie
- Mitwirkung an internationalen (Profi-)Projekten: 1985/86 (IHW), seit 1993 (UCW)

## Visuelle Beobachtung

**Helligkeitsschätzungen** sind relativ einfach durchführbar. Sie beschreiben die Gesamtaktivität des Kometen. Verschiedene Methoden:

Daneben noch: Methoden nach Morris und Keen.

Vergleichssterne möglichst in gleicher Höhe (mit Kometen) wegen Extinktion.

## Komadurchmesser:

- Maßstabsgetreu in einen Sternatlas einzeichnen
- Den Durchmesser mit Hilfe eines Sternpaares bekannten Abstandes bestimmen
- Stoppuhr-Methode:  $D = 15 \cdot (t/60) \cdot \cos \delta$

## Schweiflänge:

- Schweiflänge an Hand eines Sternpaares bekannten Abstandes bestimmen
- Position von Schweifanfang  $(\alpha_1, \delta_1)$  und des Schweifendes  $(\alpha_2, \delta_2)$  bestimmen (Sternatlas) und nach Formel aus sphärischer Trigonometrie berechnen.

**Positionswinkel:**

**Kondensationsgrad:**

Meldung der gesamten Beobachtung an die  
FG Kometen (Archivierung und Auswertung):

## Astrometrie und Bahnberechnungen

- **CCD-Positionsbeobachtungen** von Amateuren gleichwertig zu Profi-Beobachtungen.
- Instrumenteller Aufwand nicht allzu groß
- Amateure haben i.a. einen Zeitvorteil
- Entdeckungen (meist Asteroiden) möglich (siehe Heppenheim)

Wissenschaftliche Publikation in den *Minor Planet Circulars*.

Bahnberechnungen eher für "Spezialisten", aber wissenschaftlich auch sehr wertvoll. I.a. selbst geschriebene Programme erforderlich (Computer und Compiler heute sehr gut und preiswert).



## Visuelle Suche nach Kometen

Langperiodische Kometen werden oft von Amateuren entdeckt

Entdeckung bei Deep-Sky-Beobachtung eher zufällig, aber möglich:

- Bally-Clayton (1968d) nahe M57
- C/1995 O1 (Hale-Bopp) nahe M70
- C/1996 B1 (Szczepanski) nahe M101 (phot.)
- C/1996 B2 (Hyakutake): bei der Suche nach seinem ersten Kometen

I.a. systematische Suche:

## Weitere Voraussetzungen:

- Lichtstarkes Instrument (Kometen von 10-11 mag sollten noch auffällig sein), am besten azimutal montiert
- Dunkler Beobachtungsplatz und möglichst viele klare Nächte im Jahr. Deutschland ist ungünstig, aber dennoch geeignet, wie Entdeckungen von Panther und Alcock aus England zeigen
- Sehr gute Himmelskenntnisse (gute Karten und Erfahrung)
- *Viel* Geduld: durchschnittlich 600 Stunden Suchzeit pro Kometenentdeckung

Photographische und CCD-gestützte Suchprogramme werden (anscheinend?) kaum betrieben.

Einige erfolgreiche Amateure:

- William Bradfield (Australien): 17 Kometen
- David H. Levy (Arizona): 21 gesamt (zs. mit Shoemaker), 8 visuell
- Donald E. Machholz (California): 9 Kometen
- Howard J. Brewington (New Mexico): 5 Kometen
- Rodney R.D. Austin (Neuseeland): 3 Kometen

In Deutschland in den letzten Jahrzehnten keine Amateurentdeckung. Pastor Friedrich W. Gerber entdeckte Anfang 60er Jahre mind. 2 Kometen von Argentinien aus.

## Wiederentdeckung von Kometen

”Standardfälle” werden meist von Profis und den sehr aktiven Japanern abgedeckt.

Problemfälle (vermisste Kometen) interessant:

- Am 26.9.92 entdeckte T.Kiuchi den Kometen P/Swift-Tuttle (1862 III) mit einer Helligkeit von etwa 10-11 mag im Großen Wagen wieder!
- Am 17.9.95 entdeckte ein japanischer Amateur den verloren geglaubten Kometen 122P/de Vico wieder
- Komet D/1827 M1 (Pons-Gambart) wurde seit seiner Entdeckung 1827 nicht mehr beobachtet (1884 und 1941). Rückkehr für 1997/98 erwartet.

## Überwachung von (besonderen) Kometen

- Projektkometen der FG Kometen der VdS (Auswertung in SuW u.a.)
- Raumsondenziele (Astrometrie, Photometrie, etc.):
  - Komet Wirtanen (Rosetta: Start 2003, Rendezvous 2011)
  - Komet Wild 2 (Stardust: Start 1999, sample return 2006)
  - Komet West-Kohoutek-Ikemura (Deep-Space 1: Rendezvous 2000)

- 73P/Schwassmann-Wachmann 3 steigerte seine Helligkeit im Herbst 95 innerhalb weniger Tage um 5-6 mag
- 41P/Tuttle-Giacobini-Kresak stieg im Frühjahr 73 von 14 mag auf 4 mag an !
- Kernteilung von P/Machholz 2 (1994o) wurde von M.Jäger photographisch entdeckt