Der Komet Hale-Bopp, aufgenommen am 27. März 1997. Gut sind die beiden Schweiftypen zu erkennen; der gelbe, gekrümmte Staubschweif und der gerade bläuliche Gasschweif. (Bild: Gerald Rhemann und Franz Kersche)

Kometen

Eisige Zeugen der Urzeit

Von Andreas Kammerer

Kometen, auch Schweif- oder Haarsterne genannt, galten früher als Vorboten von Unheil und Katastrophen. Heute erfreuen uns die helleren unter ihnen als faszinierende Himmelserscheinungen, die gleichzeitig den Astronomen helfen, den Ursprung unseres Sonnensystems zu enträtseln.

Häufig tauchen Kometen völlig unverhofft am Himmel auf. Neben dem Mond und der Sonne zählen helle Kometen zu den wenigen Himmelsobjekten, die bereits dem bloßen Auge ein beeindruckendes Schauspiel bieten können. Der Kometenkopf kann größer als der Vollmond erscheinen, und sein Schweif kann sich über ein Drittel des Himmels erstrecken. Die Kometenkerne entstammen den Außenbezirken des Sonnensystems. Sie sind Überbleibsel aus seiner Entstehungsphase und haben in einer Art kosmischer Gefriertruhe Milliarden Jahre überdauert und so die Geheimnisse aus der Bildungszeit unseres Sonnensystems bis heute bewahrt.

Kleine, kalte Angeber

Eigentlich sind Kometen in ihrem Innersten winzig, meist nur ein paar Kilometer groß. Dass sie trotzdem so grandiose Schauspiele am Himmel bieten können, liegt daran, dass sie eigentlich »schmutzige Schneebälle« sind – schmutzig deshalb, weil sie neben Eis auch aus dunklen Gesteinsbröckchen und Staub bestehen.

Gerät ein derartiger Schneeball in die Nähe der Sonne, so beginnt sein Eis zu verdampfen. Da aber der winzige Kometenkern die Gase und den mitgerissenen Staub nicht festhalten kann, entweichen sie ins All und bilden den Kopf des Kometen, auch Koma genannt. Dabei werden manche Kometen zu wahren »Dickköpfen«, mit Durchmessern von Hunderttausenden von Kilometern. Je näher sie der Sonne kommen, desto stärker drückt ihre Strahlung und der Sonnenwind (ein stets von der Sonne ausgehender Strom aus geladenen Atomen) auf die Koma und zieht sie mehr und mehr in die Länge. So erhält der Komet seinen Schweif, der mehrere 100 Millionen Kilometer lang werden kann. Kometen nennt man daher auch die »kleinsten großen Angeber im Sonnensystem«. Trotz aller Imposanz sind Schweif und Koma äußerst dünn und würden auf Erden als Ultrahochvakuum durchgehen.

Die eigene Kometenjagd

Die eindrucksvollen Bilder und Beschreibungen von Kometen wecken bei jedem Naturfreund schnell den Wunsch, möglichst selbst einmal einen dieser auch Haarsterne genannten Gesellen zu Gesicht zu bekommen. Doch wie stelle ich das an? Wer sagt mir, wann und wo ein interessanter Komet am Himmel sichtbar ist? Die klassischen Tageszeitungen, Illustrierten und auch die Fernsehsender sind hierbei meist keine verlässliche Quelle. Sofern überhaupt berichtet wird, sind die Beiträge eher verwirrend als erhellend.

Ein guter Tipp ist der Beitritt zu einem Astronomieverein. Vereine gibt es in vielen Orten, und sie informieren ihre Mitglieder gerne über interessante Himmelsereignisse. Außerdem steht man dort auch jedem anderen Interessierten gerne

Der Komet Arend-Roland im Jahre 1957 mit deutlichem Gegenschweif. (Bild: Heinz Neckel)

Rede und Antwort. Ein schier unerschöpflicher Quell an Informationen ist heutzutage auch das Internet. Es macht Daten über aktuelle Himmelsgeschehnisse praktisch »live« zugänglich. Die Internetseite der Fachgruppe Kometen der Vereinigung der Sternfreunde e.V. bietet alle wichtigen Daten über aktuell sichtbare Kometen, zusammen mit Links zu weiteren interessanten Quellen (siehe Kasten »Weitere Informationen«). Wer einen E-Mail-Anschluss hat, kann sich zudem kostenlos und vollautomatisch aus allen Teilen der Welt Informationen ins Haus holen.

Die allermeisten Kometen bleiben in der breiten Öffentlichkeit unbeachtet, da sie selbst in Sonnennähe nicht besonders hell werden. Etwa drei bis vier Mal pro Jahr erscheinen Kometen, die so hell werden, dass man sie auch durch kleinere Teleskope oder Feldstecher ausmachen kann. Meist erkennt man dabei nur ein kleines Wölkchen, die Koma. Schaut man genau hin, so kann man mit Glück ein Pünktchen im Zentrum der Koma erkennen. Dies ist nicht etwa der Kometenkern, sondern die ihn umgebenden innersten Schleier des gerade von seiner Oberfläche entwichenen Gemisches aus Gas und Staub.

Wie deutlich ein Komet sichtbar ist, hängt nicht allein von seiner Helligkeit ab, sondern auch vom Durchmesser seiner Koma. Sie erscheint um so größer, je näher ein Komet der Erde kommt. Jedoch ist bei einer großen Koma die Gesamthelligkeit auf eine große Fläche verteilt, so dass ihr Kontrast zum Himmel sehr viel schwächer sein kann als bei einer kleinen Koma. Deshalb sind erdnahe Kometen schwierigere Objekte als weiter entfernte Kometen gleicher Helligkeit.

Etwa alle fünf Jahre taucht ein mit dem bloßen Auge noch erkennbarer Komet am Himmel auf. Durch ein Fernglas betrachtet, zeigt ein derartiger Komet meist einen schönen Schweif. Beobachtet man ihn durch ein Teleskop, so entdeckt man neben dem zentralen Lichtfleck weitere Details in der Koma und im angrenzenden Schweifbereich.

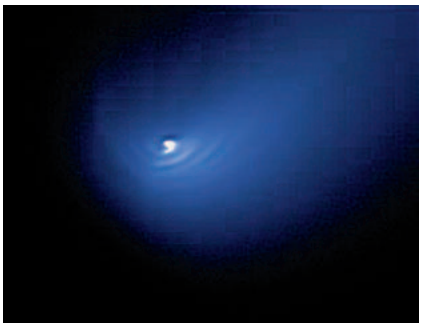
Ungefähr alle 20 Jahre zieht ein wirklich heller Schweifstern die Blicke auf sich. Diese spektakulären Objekte gastieren häufig mehrere Wochen am Himmel. Derartige »Riesen« zeigen meist einen geraden, eher blassen Gasschweif sowie einen imposanten helleren, gekrümmten Staubschweif. Im Gasschweif kann man häufig zahlreiche Details wie Schweifstrahlen, Knoten und Knicke ausmachen. Mit dem Teleskop betrachtet, finden sich bei diesen Kometen innerhalb der Koma interessante Gebilde wie Jets (Fontänen) oder Staubschalen, die ihre Form von Nacht zu Nacht verändern.

Weitere Informationen

Für Einsteiger
VdS-Fachruppe Kometen (Hrsg.): Einführung in die visuelle Kometenbeobachtung. und **VdS-Fachruppe Kometen (Hrsg.):** Anleitung zur visuellen und photographischen Kometenbeobachtung.
Diese Publikationen können bei der Fachgruppe Kometen der Vereinigung der Sternfreunde e.V. (VdS) gegen Einsendung von Briefmarken im Wert von 3 € (Nicht-Mitglieder: 4 €) bzw. beide zusammen zu 5 € (Nicht-VdS-Mitglieder: 7 €) angefordert werden.
Hartwig Lüthen: Anleitung für Kometenbeobachter. Sonderveröffentlichung der Gesellschaft für volkstümliche Astronomie, Hamburg, 1998. Bezug über Hartwig Lüthen, Behnstr. 13, D-22767 Hamburg gegen 5 EUR in Briefmarken.

Für Fortgeschrittene
Andreas Kammerer, Mike Kretlow (Hrsg): Kometen beobachten. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. 3-8274-1309-5.

Amateurbeobachter
VdS-Fachgruppe Kometen, c/o Andreas Kammerer, Johann-Gregor-Breuer-Str. 28, D-76275 Ettlingen, http://www.fg-kometen.de/fgk_hp.htm



Die Staubhüllen rund um den Kern von Hale-Bopp am 13. März 1997, eingefangen mit einem 25-cm-Schmidt-Cassegrain-Teleskop und einer ST-6-Kamera. (Bild: Bergeron)

Der Komet Hyakutake bot im März 1996 ein eindrucksvolles Himmelsschauspiel. (Bild: R. Robitschek)

Ärgernis Lichtverschmutzung

Kometen befinden sich während der interessantesten Phase nahe bei der Sonne und stehen in nur geringer Höhe über dem Horizont. Da sowohl die Koma als auch der Schweif meist nur einen geringen Kontrast zum Himmelshintergrund aufweisen, sind von Kometen am aufgehellten Himmel nur die hellsten Teile zu sehen. Kommen dann noch unnütze Lichtquellen, wie z. B. Skybeamer hinzu, so hat selbst ein heller und großer Komet schlechte Karten.

Wer also Kometen in ihrer ganzen Pracht bewundern möchte, ist gut beraten, in den entsprechenden Wochen einen dunklen Standort aufzusuchen. Belohnt wird die Mühe durch einen unvergesslichen Anblick eines imposanten Himmelsobjekts. ◀

Andreas Kammerer ist seit 35 Jahren Amateurastronom. Seit 1974 ist er Mitglied der Vereinigung der Sternfreunde e.V. (VdS), seit 1992 leitet er die VdS-Fachgruppe Kometen. In *Sterne und Weltraum* publiziert er regelmäßig Beiträge über Schweifsterne.