

Wie sah er aus — der Stern von Bethlehem? Seit 1800 Jahren glauben die Menschen, dass ein Komet den Weisen aus dem Morgenland den Weg zum Heiland im Stall wies. Denn Erscheinungen, die wie Ruten am Himmel standen, schienen vom Allmächtigen selbst gesandt worden zu sein.

**E**in Frühlingsabend, Jahrhunderte vor unserer Zeit! Auf Befehl des weisen Rates der Stadt bleiben die Stadttore Nürnbergs am heutigen Abend offen, wie seit Tagen schon. Alles strebt vor die Tore der Stadt, um wieder des „Kometensterns greuliche Gestalt“ zu sehen.

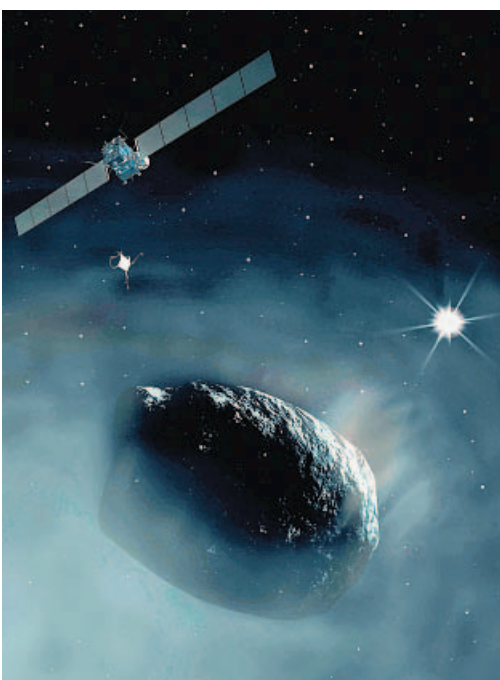
Ein Schweifstern, der einige Nächte schon, mit nie gesehenelem Glanz über die mittelalterliche Stadt zieht, und besonders den Gelehrten, Räten und Astrologen Kopfzerbrechen macht. Böse Gerüchte verbreiten sich, man spricht von der „Zuchtrute des Herrn“, die drohend über die Lande zieht, so dass es gar vielen kalt über den Rücken läuft.

Die Dunkelheit ist hereingebrochen, die Sterne leuchten einer nach dem anderen auf, da geht eine Bewegung durch die harrenden Gruppen. Tief unten am Horizont erscheint ein heller Streifen, gleich einem Nebelarm, und zieht höher und höher herauf. Immer länger und glänzender wird der Strahl, und jetzt endlich, der Schweif hat bereits das halbe Firmament überzogen, wird das Ende mit dem hellen Kometenkopf sichtbar. So hell und leuchtend, dass selbst der Mond dagegen verblasst.

Nürnbergs Türmer hat ihn schon zuvor erspäht, kündend schlägt er die große Glocke. Aller Augen sind auf das wundersame Gestirn gerichtet, hängen gebannt an diesem einschüchternden Schauspiel, aber keiner weiß sich einen Reim daraus zu machen.

Doch die Herren vom Rat haben ein Kometenflugblatt drucken lassen, auf dem alle Bewohner Nürnbergs ermahnt werden, ein wohlgefälliges Leben zu führen, das den Herrn der drohenden Rute abhalten möge, seiner Kometenwarnung Krieg und Pest folgen zu lassen. Es war dies im Jahre 1680 n.Chr., als der Große Komet Brahe erschien und in alle Chroniken des Landes Einlass fand.

Schon seit dem zweiten Jahrhundert suchen die Menschen auch den „Stern von Bethlehem“, der nach dem Matthäus-Evangelium den Weisen aus dem Morgenland den Weg zum Geburtsort Christi wies. Der Theologe Origenes befand um das Jahr 200 als erster, dass es sich dabei wohl um einen Kometen gehandelt habe. Seither stellen fast alle Künstler den Stern von Bethlehem als Kometen mit einem prächtigen Schweif dar.



Darstellung der Rosetta-Mission. Foto: AP/ESA

Heute, nachdem bald alle möglichen Himmels-Phänomene zur Erklärung der biblischen Schilderung diskutiert und wieder verworfen wurden, neigen freilich die meisten Wissenschaftler dazu, die Sternenschilderung rein symbolisch zu deuten. Will heißen: Da man keine historisch belegbare reale Himmelserscheinung fand, wird für uns der Stern von Bethlehem wohl bleiben, was er seit 1800 Jahren ist: ein strahlender Komet.

Seit Origenes haben die Kometen auch nur wenig von ihrer Faszination eingebüßt. Doch die meisten Rätsel, die sie uns seither aufgegeben haben, sind heute gelöst.

Bereits 1986 gelang mit der Sonde Giotto bei dem Kometen Halley die



Die Heiligen Drei Könige folgen dem Schweifstern über Bethlehem — dieses Bild malte der Künstler Leopold Kupelwieser 1825.

Foto: Ullstein/Imagno

# Gottes Leuchtzeichen

Die Kometen verlieren im Licht der Forschung zwar ihre Schrecken, aber nicht ihre Magie

Von Reinhardt Wurzel

erste Aufnahme eines Kometenkerns. Deep Impact lautete 2005 eine Mission zur Erforschung des Inneren des Kometen Tempel 1. Dazu wurde ein knapp 400 Kilogramm schweres Projektil in die Flugbahn des Kometen gebracht, das dann auf ihn einschlug und einen Krater hinterließ. Anschließend wurde das herausgeschleuderte Material mit den Instrumenten der Sonde sowie mit Teleskopen auf der Erde und im Weltraum erforscht. Auch Komet Wild 2 ging in die Forschungsgeschichte ein. Von seiner Gas- und Staubhülle wurden einige Teilchen mittels einer Sonde eingesammelt. 2006 erreichten die Proben wieder die Erde und wurden intensiv untersucht.

Das Beste in der Kometenforschung wird aber noch kommen: die Forschungsreise Rosetta. Sie soll 2014 den Kern des Kometen Tschurjumow-Gersimenko erkunden. Nach einer bis ins Detail von zwei Zentimetern exakten Kartografie wird im November 2014 die Landefähre Philae in der Nähe aktiver Jetzonen abgesetzt, um die Kometeneruptionen und die Oberfläche genauestens zu untersuchen. Wegen der dort niedrigen Anziehungskraft wird die Fähre, die auf der Erde hundert Kilogramm schwer ist, nur noch ein Leichtgewicht von zehn Gramm sein. Während sich die Sonde dem Kometen bei minus 110 Grad nähert, werden wir live dabei sein. Denn alle vier Sekunden soll ein Bild auf die Erde übertragen werden. Noch ein Jahr lang wird Rosetta dann den Kometen um die Sonne herum eskortieren.

Im Gegensatz zu den Planeten sind Kometen keine festen Körper. Sie bestehen vielmehr aus relativ kleinen Partikeln. Sie gleichen „schmutzigen Schneebällen“ aus Wasser, Trockeneis, Kohlenstoffmonoxid-Eis, Methan, Ammoniak, Staub und Gasmolekülen, die bei etwa minus 220 Grad Celsius eingefroren wurden.

Vor viereinhalb Milliarden Jahren entstand unser Sonnensystem. Unter der Schwerkraft bildeten sich alle Planeten und auch die Kometenkerne, die sich normalerweise alle am Rande unseres Sonnensystems aufhalten. Dort kreisen sie in einem Haufen von geschätzten 100 Milliarden in der Oort'schen Wolke oder dem Kuiper-Gürtel. Zu einem Schweifkometen geraten diese Kerne erst, wenn sie sich in die Nähe der Sonne verirren. Dort werden dann die Gas- und Staubteilchen von der Licht- und Partikelstrahlung der Sonne fortgeblasen und zu einem Schweif geformt. Der Kern verliert in Sonnennähe Tausende an Tonnen Material in jeder Sekunde und schrumpft

zunehmend, was bei einer Kerngröße von bis zu 100 Kilometern Durchmesser jedoch kaum ins Gewicht fällt. Ausnahmen gibt es natürlich, wie etwa den Kometen Shoemaker-Levy 9, der 1995 nach seiner letzten Sonnenpassage in 19 Teile zerbrach und mit unvorstellbarer Explosionswucht in die Jupiteratmosphäre stürzte.

Statistisch gesehen, wird der Mensch in seinem Erdenleben nur zwei bis höchstens drei Mal Zeuge eines Kometen. Wir jedoch hatten Glück. Denn das Zusammentreffen gleich zweier Kometen Hyakutake 1996 und Hale-Bopp 1997 in nur 15 Monaten war eine besondere Seltenheit. Und vor genau einem Jahr konn-

ten die Menschen der Südhalbkugel mit dem Kometen McNaught eines der größten Kometenschauspiele der letzten Jahrhunderte erleben. In seiner atemberaubenden fächerförmigen Schweifbildung, bestrahlt vom Licht der Sonne, wurde visuell erkennbar, wie sich bei starker Aktivität der Weg um die Sonne am Himmel abzeichnete. Die Gesamtlänge des Kometen im Weltall erreichte unvorstellbare 100 Millionen Kilometer. Nur fünf Tage währte des Kometen Gegenwart, bis er sich verabschiedete. Zur Zeit wandert er in den kalten Tiefen des Raums zurück auf dem Weg seiner naturgesetzmäßigen Bestimmung in Richtung „Oortsche Wolke“.



Über der Südhalbkugel erschien 2007 der Komet McNaught, dem hier ein Ständchen geblasen wird.

Foto: Deirios