

Liebe Leserin, lieber Leser,

Mai 1910: Endzeitstimmung! Die zivilisierte Welt währte sich am Abgrund (was politisch ja auch zutraf). Groß und drohend zeigte sich Halley am Himmel, jedenfalls für Bewohner südlicher Gefilde. Nicht, dass eine Karambolage zu befürchten gewesen wäre, nein, sein Schweif gab Anlass zur Besorgnis. Am 18. Mai marschierte der Komet binnen einer Stunde von West nach Ost vor der Sonnenscheibe vorüber, was aber wegen der Kleinheit des Kometenkerns – seine längste Ausdehnung misst 15 km – völlig unbemerkt blieb. Da ein Kometenschweif von der Sonne hinweggerichtet ist, musste er zu jenem Zeitpunkt, gesetzt er war nur lang genug, die Erde überstreichen. Er war es! Halleys Schweif maß rund 30 Millionen Kilometer. 24 Millionen hätten gereicht. Vermutlich haben wir den Schweif dennoch verfehlt gehabt, weil er so geradlinig eben nicht ist.

Der Komet war bereits im Abflug begriffen, als er der Erde nahekam. Der Zeitpunkt der Sonnennähe war einen Monat zuvor gewesen.

Für den Kosmos-Boten ist die Kometenhysterie von vor 100 Jahren Anlass, etwas über Kometen zu bringen.

Für das verspätete Erscheinen des Kosmos-Boten bittet um Nachsicht

Ihr Hans-Erich Fröhlich.

Der Himmel im Mai

Der Kleinplanet mit der Nummer 2, Pallas, am 28. März 1802 von Olbers in Bremen entdeckt, steht am 14. Mai der Sonne genau gegenüber, ungefähr zwei Grad unterhalb von Gemma (α CrB), dem „Juwel“ und Hauptstern der Nördlichen Krone. (Die Nördliche Krone ist ein kleines, aber markantes Sternbild zwischen Bärenhüter und Herkules.) Doch wo ist die Ekliptik? Die ist weit weg. Man sollte das mit dem „genau gegenüber“ also nicht zu genau nehmen. Die Bahn der Pallas ist mit 35° stark gegen die Erdbahnebene (Ekliptik) geneigt. Mit 8,7 Größenklassen Oppositionshelligkeit erfordert die Pallas optische Hilfsmittel, mindestens einen Feldstecher.

Saturn steht Ende Mai für einen Moment still, jedenfalls relativ zu den Fixsternen. Damit geht seine derzeitige Oppositionszeit zu Ende. Danach wird er sich wieder, wie es sich gehört, rechtläufig über den Himmel bewegen, d. h. bezüglich der Fixsterne von West nach Ost. Dass er sich eine Weile rechtswidrig, in der Fachsprache heißt das „rückläufig“, verhielt, ist zugegebenermaßen nicht seine Schuld: Wir überholen ihn auf der Innenbahn. Von uns aus gesehen bleibt er dann zurück. Von der Sonne aus gesehen bewegt er sich immer rechtläufig (entgegen dem Uhrzeigersinn, wenn man von „oben“ aufs Sonnensystem schaut).

Während Saturn sich links vom Löwen aufhält, markiert Mars seine rechte Flanke. Am 20. Mai gesellt sich der Mond hinzu, zusammen mit Mars und Regulus ein Trio bildend. Tags darauf ist bereits Halbmond.

Leider nicht für Mittel- und Nordeuropäer: Am 16. Mai, gegen Mittag, schiebt der Mond sich vor die Venus.

Der Halleysche Komet

Halley ist der einzige unter den kurzperiodischen Kometen, der mit bloßem Auge gesehen werden kann. Mit etwas Glück kann man ihn zweimal in einem Leben begegnen. Er gelangt ungefähr aller 76 Jahre in Sonnennähe. Auf seiner langgestreckten Ellipsenbahn entfernt er sich bis zu 35 Astronomische Einheiten von der Sonne. Damit ist er zum Zeitpunkt seines Aphels weiter von der Sonne entfernt als Neptun. Von dort fällt er ins innere Planetensystem zurück, wobei er – sich der Sonne fast bis auf Merkurentfernung nähernd – mit 55 km/s an ihr vorbeischießt. Sein nächster Periheldurchgang wird für den 28. Juli 2061 erwartet. (Richtig gut wird Halley 2134 zu sehen sein, darf man den Prognosen glauben.) Als Erdbahnkreuzer kann er der Erde beliebig nahe kommen. Im Jahre 837 „verfehlte“ er sie um gut fünf Millionen Kilometer. Da Halley „verkehrt herum“ durchs Sonnensystem fällt – von „oben“ gesehen im Uhrzeigersinn –, kann er gut und gerne, wie 1910 geschehen, mit über 70 km/s an uns vorbeisausen.

Der Komet ist seit alters her bekannt. Aber erst Edmond Halley (1656–1742) fand 1705 heraus, dass es sich bei den Kometen von 1531, 1607 und 1682 um ein und denselben handelt. Er sagte die Wiederkehr des Kometen für das Jahr 1758 voraus. Tatsächlich wurde dieser Weihnachten 1758 von dem Bauernastronomen Johann Georg Palitzsch aus Prohlis bei Dresden gesichtet. Inzwischen sind fast 30 Sichtungen historisch verbürgt, die älteste 240 v. Chr.

Edmond Halley zu Ehren trägt der erste Komet, dessen Periodizität erkannt wurde, die offizielle Bezeichnung 1P/Halley.

Die Berechnung einer Kometenbahn ist nicht trivial, begegnet so ein Komet doch auf seiner Wanderung durchs Sonnensystem dem einen oder anderen großen Planeten. So etwas kann ihn, wenn es schlimm kommt, regelrecht aus der Bahn werfen. Hinzu kommen, wie 1835 Friedrich Wilhelm Bessel aus Königsberg anlässlich der Wiederkehr von Halley bemerkte, nicht-gravitative Kräfte, die von der Ausgasung in Sonnennähe herrühren. Kometen sind keine nur passiven Himmelskörper. Das macht sie letztendlich unberechenbar.

Genaugenommen verdanken wir überhaupt erst den großen Planeten, insbesondere dem Jupiter, das Kometenspektakel. Die ursprüngliche Heimat der Kometen ist der Kuipergürtel bzw. die Oortsche Kometenwolke am Rande des Sonnensystems. Ausgelöst durch irgendeine himmelsmechanische Störung und von den Riesenplaneten himmelsmechanisch des Bahndrehimpulses beraubt, verirrt sich hin und wieder ein Komet von dort ins innere Planetensystem, wobei ihm die Vorbeiflüge an der Sonne gehörig zusetzen. Der (leider unspektakuläre) Besuch im Jahre 1986 dürfte Halley eine halbe Milliarde Tonnen gekostet haben. So etwas hält er nicht lange durch. Sein (astronomisch gesehen) baldiges Ende ist absehbar.

Die Kometenschweife, die eindrucksvoll von der Erosion der Kometen in der Sonnenglut künden, sind, bedingt durch Sonnenwind und Sonnenlicht (Strahlungsdruck), im allgemeinen von der Sonne weggerichtet. (Die ausgesprochen geraden Plasma- oder Ionenschweife flattern wie Fahnen im Wind. Für den Göttinger Astrophysiker Ludwig Biermann waren sie 1951 der sichtbare Beweis für das Wehen des Sonnenwindes.)

Das verloren gegangene kometare Material verteilt sich längs der Kometenbahn, wo es noch eine Weile verbleibt. Jedes Jahr, Mitte Oktober, durchquert die Erde die Trümmerwolke, die der Halleysche Komet hinterlässt. Die Orioniden sind Bruchstücke des Kometen Halley.

Der Kometenkopf, die Koma, besteht, wie auch der Schweif, aus hochverdünntem Gas und Staub, Material, das den Kometenkern bereits verlassen hat und nun im Sonnenlicht leuchtet bzw. von diesem zum Leuchten angeregt wird. Verglichen mit dem kompakten Kern ist die Koma riesig. Sie kann Sonnenausmaße erreichen (allerdings nicht in Sonnennähe). (Vom Weltraum aus, im Ultravioletten, beobachtet man die Wasserstoffkoma. Diese übertrifft die optisch sichtbare Koma nochmals bei weitem.) Ein Kometenkern ist klein, ein kilometergroßer gefrorener „dreckiger Schneeball“. Das Material ist locker

gepackt, die Dichte kommt gerade einmal an die von Wasser heran. Der innere Zusammenhalt ist gering. Kometenkerne sind zerbrechliche Gebilde. An der Oberfläche sind sie derart verunreinigt, dass beispielsweise die Oberfläche des Halleyschen Kometenkörpers kohlrabenschwarz ist. Das darunterliegende kometare Eis besteht chemisch aus Verbindungen der im Kosmos häufigen Elemente Wasserstoff, Sauerstoff, Kohlenstoff und Stickstoff, also Wasser, Methan, Ammoniak, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Durch chemische Reaktionen und unter dem Einfluss des Sonnenlichtes entsteht daraus eine reichhaltige Kometenchemie.

Vor einhundert Jahren

„Es ist ein groß Ergetzen, sich“ in vergilbten Zeitungen blättern „in den Geist der Zeiten zu versetzen“. Was breitet der „San Fransisco Call“ vom 19. Mai vor seinen Lesern aus? (Deutsche Zeitungen aus jener Zeit habe ich noch nicht im Internet gefunden.)

Gläubige und Abergläubige verbrachten die Stunden der Heimsuchung im gemeinsamen Gebet. Die Kirchen überfüllt, die Theater leer. Kinder hatten an jenem Mittwoch schulfrei. Farmer entfernten Blitzableiter, aus Angst, diese könnten außer Elektrizität noch ganz anderes aus dem Weltraum auf ihre Häupter ableiten. Die Felder wurden vernachlässigt, weil die farbigen Landarbeiter die Flucht ergriffen hatten. Hingegen weigerten sich Bergarbeiter, ihren Stollen nach der Schicht zu verlassen. Sie zögen die bekannte Gefahr der unbekannteren über Tage vor.

Andere sahen es gelassen: Auch auf die Gefahr hin, von Schweißgasen vergiftet zu werden, luden die Mitglieder des Yosemite Club in Stockton zur Kometenparty auf dem Dach eines Hochhauses.

Wieder andere sah man Flaschen mit kometenverseuchter Luft füllen zwecks späterer chemischer Analyse.

Und danach? Jubel und Freude bei den Überlebenden. Ja, es hatte Tote gegeben, Fälle von Selbstmord, aber nicht sehr viele. (Bei Hale-Bopp, 1997, waren es mehr.)

Und die Wissenschaft? Die hatte schon im Vorfeld zur Besonnenheit gemahnt. (Die Zeitungsleute vom „San Fransisco Call“ taten das ihre, der Stimme der Vernunft Gehör zu verschaffen.) Man verwies auf des Schweifes fadenscheinige Konsistenz. Ein Hauch, leerer denn jedes technische Vakuum, könne

hienieden nichts Schlimmes anrichten. Außerdem sei es nicht das erste Mal, dass die Menschheit einen Kometenschweif passiere. Bloß, dass früher halt die Menschen, wenn überhaupt, erst hinterher davon erfahren hätten. Man erwarte eine gelinde rosige Aufhellung des Himmels (wie 1861, zur Zeit des Großen Juni-Kometen), die aber im Glanz des Mondes unterginge, leider, vielleicht ein paar zusätzliche Sternschnuppen und eventuell Störungen im Funk- und Telegrafverkehr wegen der Wechselwirkung des Ionenschweifs mit dem Erdmagnetfeld. Das nun ist bemerkenswert, wo doch das Thema „Weltraumwetter“ derzeit stark im Kommen ist. Doch nichts dergleichen trat ein. Im Gegenteil, die Funkverbindung war wie selten gut. (Lediglich ein chinesisches geomagnetisches Observatorium nahe Shanghai scheint zum Zeitpunkt des Schweifdurchgangs so etwas wie einen geomagnetischen Sturm registriert zu haben.)

Einen Vorläufer von „Stardust“ gab’s auch. (Zur Erinnerung: Am 2. Januar 2004 hatte die NASA-Sonde die Koma des Kometen Wild 2 durchflogen und dabei Nahaufnahmen vom Kometenkern geschossen sowie etwas Kometenstaub aufgesammelt.) Geologen hatten für den Flug durch den Kometenschweif auf dem Mount Wilson einen Mast errichtet, an dem mit Glyzerin bestrichene Platten befestigt waren, in der vagen Hoffnung etwas Kometenstaub einzufangen. Der Direktor des dortigen Observatoriums, George Hale, scheint nicht viel davon gehalten zu haben. Es könne lange dauern, bis der Kometenstaub durch die Atmosphäre abgeregnet und sich (zu dem irdischen) gelegt hätte.

Allerdings gab es eine Komplikation, mit der niemand gerechnet hatte. Nach zweimonatiger Abstinenz war die Sonne zu erneuter Aktivität erwacht. Riesige Flecken wurden gesichtet. Vermutlich war es das, was viele Menschen an der Beschwichtigung durch die Fachwelt zweifeln ließ. Selbst Wissenschaftler ließen sich zu weitreichenden Spekulationen hinreißen, solchen, wonach Sonnenflecken durch planetare Ereignisse hervorgerufen werden könnten. (Bis heute hält sich hartnäckig das Gerücht, der Sonnenfleckenzyklus habe etwas mit dem Jupiter zu tun.)

Mr. Hale dementierte entschieden: Nichts, rein garnichts, hätten die derzeitigen Sonnenflecken mit dem Kometenvorbeiflug zu tun. Aus fast aktuellem Anlass – vier Jahre zuvor war San Fransisco einem verheerendem Erdbeben zum Opfer gefallen –, verneinte er auch, dass Sonnenflecken Erdbeben auslösen könnten.

Und noch eine Meldung hatte Furore gemacht:

Am 8. Februar 1910 teilte „The New York Times“ in einer kurzen Notiz die spektroskopische Entdeckung von Blausäure im Schweif des herannahenden Kometen mit. Astronomen von der Yerkes Sternwarte (Chicago) hatten die prominenten (Di-)Cyan-Banden im Spektrum fotografiert gehabt. Nach einer ausführlichen Beschreibung des bläulichen, nach Bittermandel riechenden Gases und seines tödlichen Kaliumsalzes wird Camille Flammarion, der bekannte französische Astronom, zitiert. Im Gegensatz zu den meisten seiner Kollegen hielt dieser eine Vergiftung allen Lebens beim Hindurchtritt der Erde durch den Schweif des Halleyschen Kometen für immerhin denkbar! Erst zum Schluss der Notiz wird erwähnt, dass bei Eintritt des Cyangases in die Erdatmosphäre das Molekül in seine chemisch unbedenklichen Bestandteile zerlegt wird.

Windige Geschäftemacher nutzten das Kometenfieber, Unwissenden allerlei unnützen Kram zum Schutz vor dem Kometen aufzuschwatzen. Das Wort „kometensicher“ machte die Runde.

Es liegt mir fern, die Kometenfurcht in Bausch und Bogen zu belächeln. Ihre Wurzel ist ja Ehrfurcht. Wer jemals einen Kometen am Himmel gesehen hat, weiß, was ich meine.