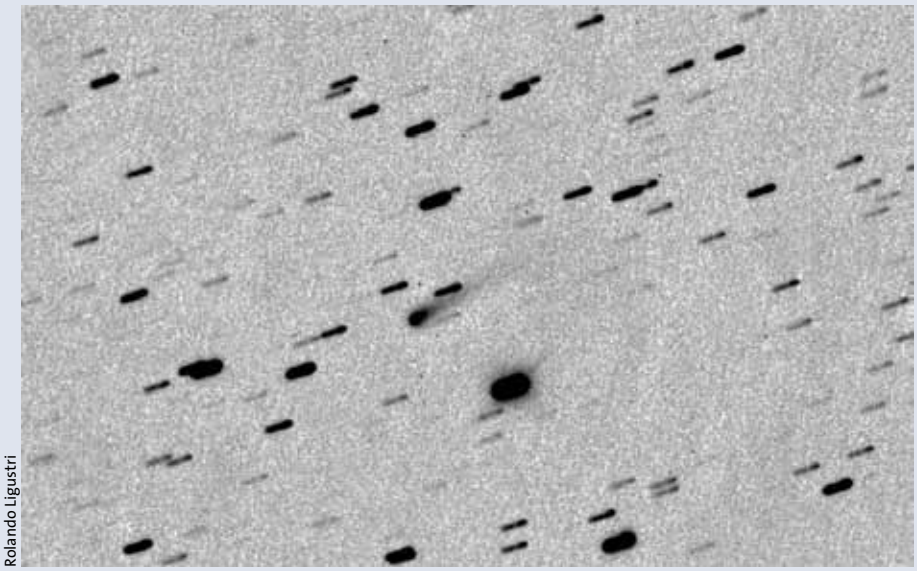


Rolando Ligustri

Am 3. September 2013 zeigte ISON bei einer Helligkeit von nur 13,6 mag und trotz seiner noch großen Entfernung zur Sonne schon einen 1,5 Bogenminuten langen Schweif.

Komet ISON erobert den Morgenhimmel

Wird Komet ISON nun der viel zitierte Jahrhundertkomet oder nicht? Selten wurde die Annäherung eines Schweifsterns mit solcher Spannung erwartet wie jetzt. Wie auch immer die tatsächlich erreichte Maximalhelligkeit Ende November ausfallen wird: Wir nehmen einfach unseren Feldstecher zur Hand und freuen uns über einen attraktiven Kometen am Himmel!

Mitte August wurden die ersten Sichtungen von C/2012 S1 (ISON) mit Spannung erwartet, nachdem sich der Komet wochenlang unbeobachtbar hinter der Sonne aufgehalten hatte. Noch immer mehr als drei Astronomische Einheiten von der Erde entfernt, steigerte ISON seine Helligkeit zwischen dem 17. August und dem 3. September von 14,1 auf 13,6 mag. Trotz seiner Horizontnähe ließ sich ein 1,5 Bogenminuten langer Schweif fotografieren (siehe Bild oben). Die beobachteten Helligkeiten waren rund eine Magnitude geringer als von der Internationalen Astronomischen Union vorhergesagt.

Frische Kometen sind unberechenbar

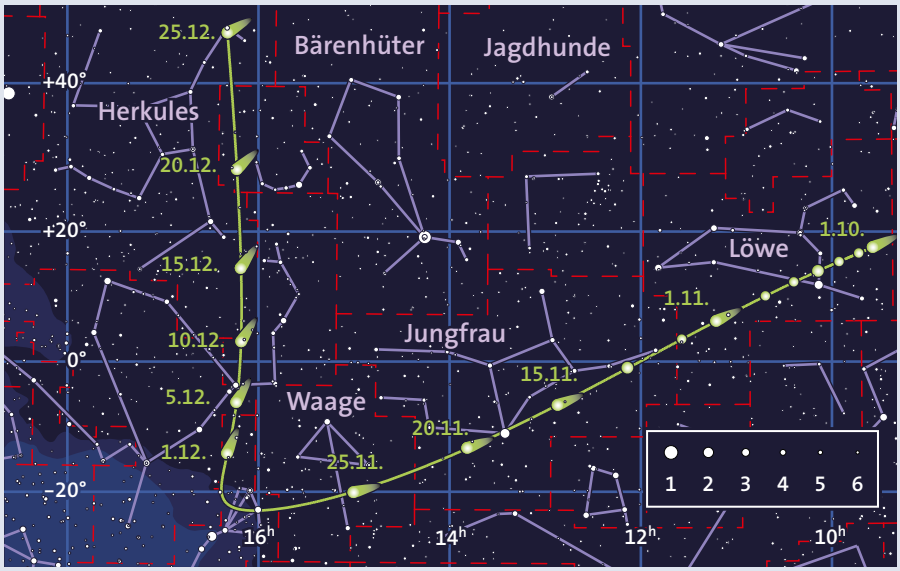
Dabei hatten die Kometenforscher bereits wegen der langsamen Helligkeitsentwicklung im Januar und Februar große Abstriche an den ursprünglichen Erwartungen gemacht. Von den Spekulationen über Vollmondhelligkeit im Perihel blieb lediglich Venushelligkeit übrig. Somit ist eine Sichtbarkeit am Tag bei Erreichen des geringsten Sonnenabstands am 29. November eher unwahrscheinlich. Allerdings beinhalten die Prognosen eine Unsicherheit von mindestens 2 mag nach oben und unten. Nicht auszuschließen ist sogar, dass ISON während seiner besten Sichtbarkeit im Dezember noch lichtschwächer ausfallen wird als der Komet PANSTARRS im März (siehe Bild unten). Aber vergessen wir

Dieter Willasch

Wird Komet ISON heller oder weniger hell werden als Komet PANSTARRS im März dieses Jahres? Diese Frage bleibt spannend. Die Aufnahme von PANSTARRS gelang Dieter Willasch am 2. März 2013.

einfach die hochgesteckten Erwartungen: Hier kommt ein sehenswerter Komet!

Inzwischen kennen wir den Grund für die anfängliche Fehleinschätzung: ISON ist ein sehr »frischer« Komet, denn er befindet sich offensichtlich auf seiner allerersten Reise in die gleißende Sonnenhitze. Solche Schweifsterne verfügen noch über reichliche Mengen an besonders leicht flüchtigen Substanzen. Sie bescheren ihnen in großem Sonnenabstand zunächst einen deutlichen Helligkeitsvorsprung vor normalen, also schon etwas verbrauchten Kometen. Dieser Vorsprung fällt aber auf den letzten Astronomischen Einheiten auf dem Weg zur Sonne in sich zusammen. Das reduziert die Hoffnungen auf einen besonders hellen Schweifstern. Allerdings kann es gerade bei frischen Kometen auch zu einem Helligkeitsausbruch kommen, denn der kleinste Riss in der Oberfläche des Kerns lässt viel zusätzliches Gas entweichen.



Andreas Kammerer / Ernst E. von Voigt / SuW-Grafik

Bis zum Erreichen der Sonnennähe Ende November wandert ISON in die südlichen Regionen der Ekliptik, anschließend steil nach Norden. Dargestellt ist jeweils die Richtung des Gasschweifs. Der Staubschweif wird deutlich davon abweichen und gekrümmt verlaufen.

Überlebt ISON die extreme Sonnennähe?

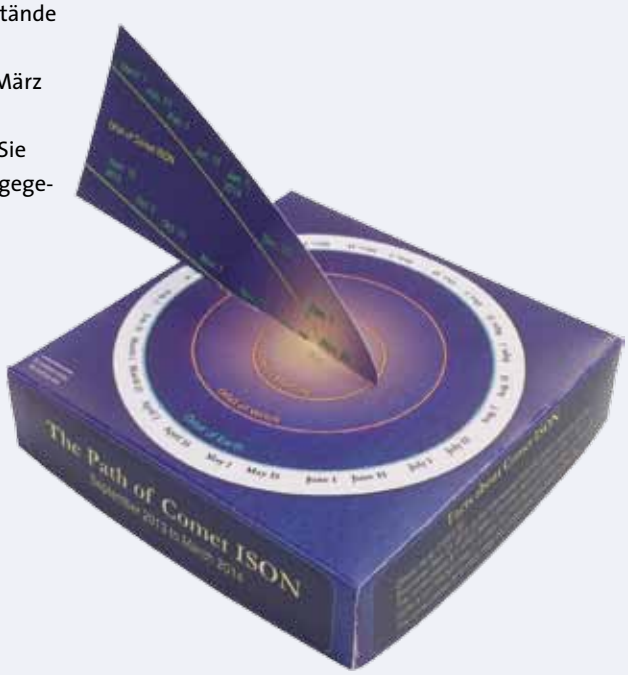
Besonders spannend bei ISON ist seine dichte Annäherung an die Sonne von nur 0,03 Astronomischen Einheiten am 29. November. Sie kann für den Kometen nicht ohne Folgen bleiben, der nur im gefrorenen Zustand einen gewissen Zusammenhalt hat und in unmittelbarer Sonnennähe extremen Gezeitenkräften ausgesetzt sein wird. Sollte der Kometenkern deshalb in viele kleine Stücke zerbrechen, so würde er innerhalb weniger Stunden verdampfen. Dann wäre es mit einer Sichtbarkeit im Dezember vorbei. Vielleicht lässt sich ein derartiges Spektakel aber doch mit einem von der nahen Sonne gut abgeschirmten Teleskop am Taghimmel verfolgen. Modellrechnungen, die sich auf das Verhalten von früheren sonnennahen Kometen stützen, lassen jedenfalls erwarten, dass ISON die nahe Sonnenpassage unbeschadet übersteht (http://arxiv.org/abs/1309.2288). Dann gibt es sogar Hoffnung, dass er im Dezember eine oder mehrere Magnituden heller wird, als in der Tabelle auf Seite 60 angegeben – selten war ein Kometen-Perihel so spannend wie dieses.

Nutzen Sie die Morgenstunden!

In seiner Annäherungsphase steht ISON westlich der Sonne und lässt sich daher nur kurz vor Dämmerungsbeginn am Morgenhimmel beobachten. Zunächst müssen wir noch auf das Verschwinden

Zum Basteln: Lernen Sie ISONs Reiseroute kennen!

ISON ist ein eigenwilliger Geselle – das gilt nicht nur für seine Helligkeitsentwicklung, sondern auch für seinen Weg durch das Sonnensystem. Zwar lässt sich die räumliche Bahn des Schweifsterns recht genau berechnen, doch ihre parabelförmige Gestalt unterscheidet sich deutlich von den kreisähnlichen Ellipsen der großen Planeten. Hinzu kommt die große Bahnneigung von rund 62 Grad, die dazu führt, dass ISON in der zweiten Novemberhälfte die Erdbahnebene von Nord nach Süd durchquert. Bald nach seinem Rendezvous mit der Sonne wird er sich wieder nördlich der Erdbahnebene aufhalten. So weit, so gut. Doch wo und in welchem Abstand befindet sich der Schweifstern jeweils bezüglich der Erde? Spätestens jetzt wird deutlich, wie schwierig es ist, sich die Zusammenhänge räumlich vorzustellen. Mit Hilfe eines einfachen von der NASA entwickelten Bastelbogens fällt es jedoch recht leicht: Das daraus gefertigte Papiermodell lässt sowohl die Bahnform und -orientierung als auch die Abstände ISONs zur Erde von September 2013 bis März 2014 erkennen. Den Bastelbogen können Sie kostenfrei von der angegebenen Webadresse herunterladen.



Bastelbogen der NASA zu ISONs Reiseroute: http://goo.gl/JM3z6A

Franziska Kus / Axel M. Quetz / NASA

der abnehmenden Mondsichel warten. Ab dem 2. November darf man dann hoffen, den Kometen und seinen bis zu mehrere Grad langen Schweif im Feldstecher zu entdecken. Auch können Sie ihn mit einem nachgeführten Teleobjektiv fotografieren. Bis der störende Vollmond am 17. November den Morgenhimmel erreicht, steigert der Schweifstern voraussichtlich seine Helligkeit von etwa 8 mag auf vielleicht 4 bis 6 mag. Dabei kommt er aber auch dem Tagesgestirn so nahe, dass er sich ab der Monatsmitte tief am Osthorizont in der Morgendämmerung verlieren wird.

Bis Mitte Dezember wird ISON, sofern er sein hitziges Rendezvous mit der Sonne überlebt, am Himmel weit nach Norden laufen (siehe Grafik S. 59 oben) und ist dann sowohl morgens als auch abends sichtbar. Da jedoch der zunehmende Mond den Abendhimmel erhellt, bleiben die Morgenstunden bis zum 16. Dezember die bessere Wahl; am 17. ist wieder Vollmond. Gemäß Prognose wäre ISON dann zwischen 3 und 6 mag hell und könnte unter guten Bedingungen auch mit dem bloßen Auge sichtbar sein.

Aber wie bereits gesagt: Nach dem äußerst sonnennahen Periheldurchgang kann der Komet jetzt auch mehrere Magnituden schwächer oder heller ausfallen – nichts ist unmöglich! In jedem Fall lohnt es sich auch jetzt wieder ein Fernglas zu benutzen, denn der Schweif sollte nun einen besonders schönen Anblick bieten. Unter dunklem klaren Himmel mag er zur besten Adventszeit vielleicht anfangs eine stattliche Länge von mehr als zehn Grad, später fünf Grad, erreichen. Dies entspricht 20 beziehungsweise 10 scheinbaren Vollmonddurchmessern.

KLAUS-PETER SCHRÖDER

AstroViews 7 STERNE UND WELTRAUM

ASTROVIEWS 7 – KOMETEN

Das Video zu den Geheimnissen der Schweifsterne und zu Komet ISON:
www.sterne-und-weltraum.de/astroviews7

Sonderseite zu Komet ISON:
www.sterne-und-weltraum.de/ison

Ephemeride des Kometen C/2012 S1 (ISON)

Datum	Position 2000 α	δ	Δ [AE]	r [AE]	m_1 [mag]	Elong.	Anmerkung
1.11.	$11^h12^m22^s,8$	+6°21′51″	1,2301	0,9970	7,9	52°,0	Morgenhimmel
2.11.	11 17 31,6	+5 41 41	1,2024	0,9727	7,8	51,5	Morgenhimmel
3.11.	11 22 54,2	+4 59 26	1,1752	0,9480	7,7	51,0	Neumond
4.11.	11 28 31,6	+4 15 00	1,1484	0,9230	7,5	50,4	Morgenhimmel
5.11.	11 34 24,9	+3 28 13	1,1222	0,8977	7,4	49,8	Morgenhimmel
6.11.	11 40 35,1	+2 38 59	1,0966	0,8720	7,2	49,1	Morgenhimmel
7.11.	11 47 03,5	+1 47 10	1,0716	0,8459	7,1	48,2	Morgenhimmel
8.11.	11 53 51,4	+0 52 39	1,0474	0,8195	6,9	47,3	Morgenhimmel
9.11.	12 01 00,1	−0 04 41	1,0241	0,7926	6,7	46,3	Morgenhimmel
10.11.	12 08 31,0	−1 04 54	1,0016	0,7652	6,6	45,2	zun. Halbmond
11.11.	12 16 25,7	−2 08 06	0,9803	0,7374	6,4	44,0	Morgenhimmel
12.11.	12 24 45,5	−3 14 16	0,9600	0,7090	6,2	42,6	Morgenhimmel
13.11.	12 33 32,1	−4 23 26	0,9411	0,6801	6,0	41,2	Morgenhimmel
14.11.	12 42 46,9	−5 35 29	0,9236	0,6505	5,8	39,6	Morgenhimmel
15.11.	12 52 31,4	−6 50 17	0,9077	0,6203	5,6	37,9	Morgenhimmel
16.11.	13 02 47,1	−8 07 37	0,8936	0,5894	5,4	36,0	Morgenhimmel
17.11.	13 13 35,2	−9 27 09	0,8814	0,5576	5,2	34,1	Vollmond
18.11.	13 24 56,9	−10 48 27	0,8713	0,5249	5,0	32,0	Morgenhimmel
19.11.	13 36 53,1	−12 10 58	0,8635	0,4912	4,7	29,8	Morgenhimmel
20.11.	13 49 24,7	−13 34 00	0,8584	0,4563	4,4	27,5	Morgenhimmel
21.11.	14 02 32,3	−14 56 45	0,8560	0,4201	4,1	25,0	Morgenhimmel
22.11.	14 16 16,6	−16 18 20	0,8568	0,3822	3,8	22,5	Morgenhimmel
23.11.	14 30 38,3	−17 37 41	0,8611	0,3425	3,5	19,9	Morgenhimmel
24.11.	14 45 39,4	−18 53 39	0,8692	0,3005	3,0	17,2	Morgenhimmel
25.11.	15 01 23,8	−20 04 54	0,8818	0,2553	2,5	14,3	abn. Halbmond
26.11.	15 18 00,8	−21 09 44	0,8996	0,2061	1,8	11,4	Morgenhimmel
27.11.	15 35 54,1	−22 05 19	0,9243	0,1505	0,7	8,2	Morgenhimmel
28.11.	15 56 22,7	−22 43 26	0,9592	0,0830	−1,2	4,6	Morgenhimmel
29.11.	16 23 18,3	−19 54 44	0,9766	0,0316	−4,5	1,8	Perihel!
30.11.	16 21 24,4	−16 21 23	0,9128	0,1141	−0,2	5,3	Morgenhimmel
1.12.	16 19 13,7	−13 59 50	0,8682	0,1754	1,1	8,0	Morgenhimmel
2.12.	16 17 25,7	−11 56 42	0,8311	0,2279	2,0	10,6	Morgenhimmel
3.12.	16 15 56,1	−10 01 33	0,7982	0,2752	2,5	13,0	Neumond
4.12.	16 14 41,3	−8 10 00	0,7682	0,3189	3,0	15,4	Morgenhimmel
5.12.	16 13 38,8	−6 19 42	0,7405	0,3599	3,3	17,8	Morgenhimmel
6.12.	16 12 46,9	−4 29 04	0,7145	0,3988	3,6	20,1	Morgenhimmel
7.12.	16 12 04,2	−2 37 01	0,6900	0,4359	3,8	22,4	Morgenhimmel
8.12.	16 11 29,8	−0 42 37	0,6667	0,4715	4,0	24,8	Morgenhimmel
9.12.	16 11 02,9	+1 14 52	0,6445	0,5059	4,2	27,2	zun. Halbmond
10.12.	16 10 43,0	+3 16 08	0,6234	0,5391	4,3	29,6	Morgenhimmel
11.12.	16 10 29,7	+5 21 46	0,6033	0,5714	4,5	32,0	Morgenhimmel
12.12.	16 10 22,6	+7 32 22	0,5842	0,6028	4,6	34,6	Morgenhimmel
13.12.	16 10 21,6	+9 48 26	0,5659	0,6335	4,7	37,1	Morgenhimmel
14.12.	16 10 26,4	+12 10 30	0,5486	0,6634	4,8	39,8	Morgenhimmel
15.12.	16 10 37,0	+14 38 59	0,5323	0,6927	4,9	42,5	Morgenhimmel
16.12.	16 10 53,5	+17 14 17	0,5169	0,7213	4,9	45,3	Morgenhimmel
17.12.	16 11 16,0	+19 56 42	0,5026	0,7495	5,0	48,2	Vollmond
18.12.	16 11 44,6	+22 46 28	0,4894	0,7771	5,1	51,2	Abendhimmel
19.12.	16 12 19,6	+25 43 40	0,4773	0,8042	5,1	54,2	Abendhimmel
20.12.	16 13 01,5	+28 48 15	0,4664	0,8309	5,2	57,4	Abendhimmel
21.12.	16 13 50,7	+31 59 57	0,4567	0,8572	5,3	60,6	Abendhimmel
22.12.	16 14 48,1	+35 18 23	0,4484	0,8831	5,3	63,8	Abendhimmel
23.12.	16 15 54,6	+38 42 52	0,4415	0,9086	5,4	67,2	Abendhimmel
24.12.	16 17 11,4	+42 12 32	0,4361	0,9338	5,5	70,6	Abendhimmel
25.12.	16 18 40,3	+45 46 19	0,4322	0,9587	5,5	73,9	abn. Halbmond
26.12.	16 20 23,5	+49 22 57	0,4299	0,9832	5,6	77,3	Abendhimmel
27.12.	16 22 24,2	+53 01 01	0,4292	1,0074	5,7	80,7	Abendhimmel
28.12.	16 24 46,5	+56 39 00	0,4301	1,0314	5,8	84,0	Abendhimmel
29.12.	16 27 36,5	+60 15 23	0,4326	1,0551	5,9	87,2	Abendhimmel
30.12.	16 31 03,2	+63 48 37	0,4367	1,0785	6,0	90,4	Abendhimmel
31.12.	16 35 20,2	+67 17 16	0,4423	1,1016	6,1	93,4	Abendhimmel

Quelle: Minor Planet & Comet Ephemeris Service