

Quadrantiden (QUA)

Aktivitätszeitraum: 28. Dezember - 12. Januar
 Maximum: $\lambda = 283.16^\circ$ (~03. Januar)
 Radiant: $\alpha = 15\text{h } 20\text{min}$ (230°) $\delta = +49^\circ$
 Stündliche Zenitrate: $ZHR_{\text{max}} = 120$ (bezogen auf Zenit und Grenzhelligkeit +6.5 mag)
 Eintrittsgeschwindigkeit: $V_\infty = 41 \text{ km/s}$
 Populationsindex: $r = 2.1$

Ursprungskörper: Asteroid (196256) 2003 EH1
 Umlaufzeit: 5.52 Jahre
 Letzter Periheldurchgang: 18. September 2019

Orbitale Elemente:

Äquinoktium: J2000.0

	a	ϵ	i	Ω	ω	q	P
	Grosse Halbachse	Exzentrizität	Inklination (Winkel zw. Ekliptik und Bahnebene)	Länge des aufsteigenden Knotens	Winkel zw. Perihel und aufsteigendem Knoten	Perihel-Distanz	Umlaufzeit
	[AU]	[-]	[°]	[°]	[°]	[AU]	[Jahre]
QUA 1971 (phot.)	3.037	0.677	71.9	282.4	171.1	0.981	5.3
(196256) 2003 EH1 2014	3.1222785	0.6191298	70.87689	282.96263	171.35440	1.1891828	5.52

Beschreibung:

Der Strom der Quadrantiden ist einer der stärksten Ströme des Jahres und für mitteleuropäische Beobachter beinahe zirkumpolar. Dennoch erlauben erst die Stunden nach 23 Uhr Ortszeit eine sinnvolle Beobachtung, wenn der Radiant genügend hoch steht. Andernfalls müsste die geringe Meteorzahl mit so hohen Korrekturfaktoren zu einer ZHR hochgerechnet werden, dass viel zu ungenaue Ergebnisse resultieren würden. Optimal sind Maximumzeitpunkte zwischen 4 und 6 Uhr morgens.

Die Bahnen der Teilchen im Meteorstrom der Quadrantiden zeigen eine eigentümliche Entwicklung über die Jahrtausende. Grosse Veränderungen in der Bahnneigung machen es schwierig, sie zuverlässig einem Mutterkörper zuzuordnen, da sich dieser auf einer völlig anderen Bahn befinden kann als die momentan beobachteten Quadrantiden-Teilchen.

Der Zeitpunkt des Durchganges der Erde durch den dichtesten Abschnitt des Quadrantiden-Stroms unterliegt nur relativ kleinen Schwankungen, d.h. die Sonnenlänge des Aktivitätsmaximums variiert nur um ca. 0.2° . Damit wiederholen sich die günstigen Maximumzeitpunkte für eine bestimmte geografische Länge alle 4 Jahre. Demgegenüber wiederholen sich die Beeinträchtigungen durch den hellen Mond etwa alle 3 Jahre.

Die nächsten Beobachtungsgemeinschaften mit Maxima in den europäischen Morgenstunden treten an folgenden Terminen statt:

- 4.1.2015, 2 Uhr MEZ (fast Vollmond, sehr ungünstig)
- 4.1.2016, 8 Uhr MEZ (abnehmende Mondsichel, sehr günstig)
- 4.1.2019, 2 Uhr MEZ (kurz vor Neumond, günstig)
- 4.1.2020, 8 Uhr MEZ (zunehmende Mondsichel, morgens mondfrei)

Geschichtliches:

Der Radiant befindet sich im Nordteil des Sternbildes Bootes (Bärenhüter): Zur Zeit der Entdeckung in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts befand sich an dieser Stelle das Sternbild des Mauer-Quadranten (Quadrans muralis), nachdem der Strom benannt wurde. Seit der Standardisierung der Sternbilder in den 1920er Jahren durch die Internationale Astronomische Union (IAU) existiert dieses Sternbild jedoch nicht mehr. Gleichwohl durfte der Meteorstrom seinen Namen behalten.

Der Quadrantiden-Strom wird erst seit 1830 beobachtet. Frühere Meteor-Beobachtungen lassen sich nicht mit den Quadrantiden in Verbindung bringen.

Beobachtungstipp:

Das Maximum der Quadrantiden ist sehr kurz. Die Halbwertsbreite, also der Zeitraum, in dem die ZHR über ihrem halben Wert liegt, beträgt nur gerade 14 Stunden. Eine Beobachtung soll also möglichst auf den genauen Maximumzeitpunkt geplant werden. Aus diesem Grunde gibt es Jahre, in denen das Quadrantiden-Maximum beinahe unbeobachtet bleibt, z.B. wenn sich die besten Beobachtungsbedingungen im Pazifik-Raum befinden.

Aufgrund der kurzfristigen Änderung der Aktivitätsrate während der Beobachtungsnacht, soll ein Beobachtungsintervall nicht länger als 15 Minuten gewählt werden.

Quellen:

Jürgen Rendtel, Rainer Arlt, David Asher: „Handbook for Meteor Observers“ (2011)

Jürgen Rendtel, Rainer Arlt: „Meteore – eine Einführung für Hobby-Astronomen“ (2012)

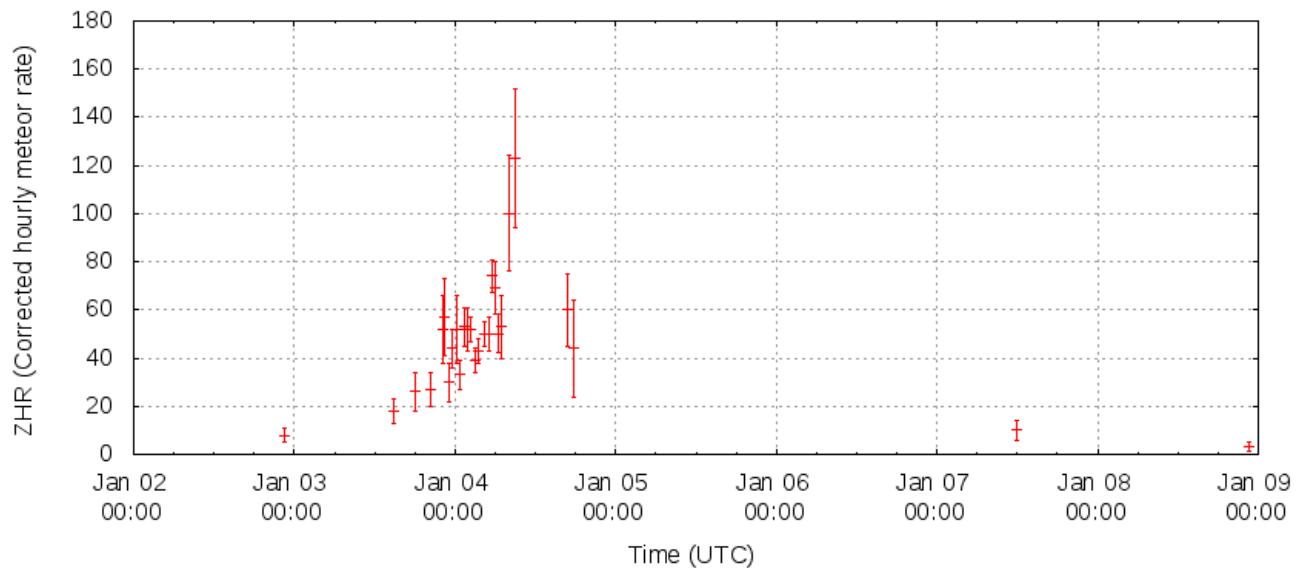
Peter Jenniskens: „Meteor Showers and their parent comets“ (2006)

International Meteor Organization (IMO) (<http://www.imo.net>)

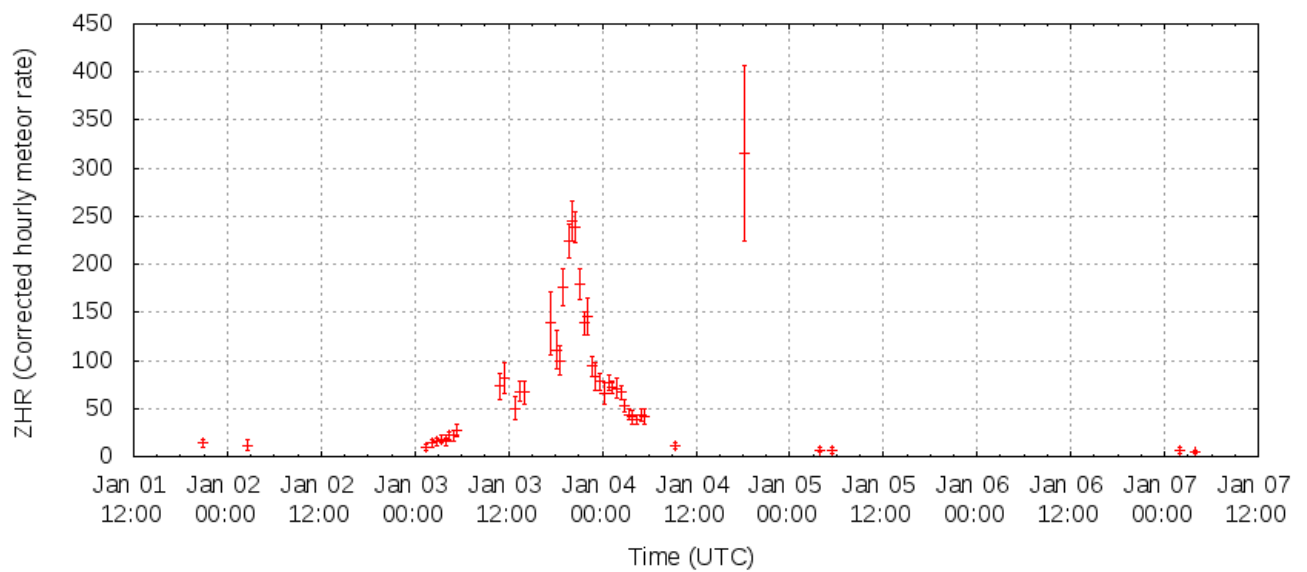
Minor Planet Center MPC (<http://www.minorplanetcenter.net>)

Stündliche Zenitrate der Quadrantiden der letzten Jahre: (Quelle: International Meteor Organization)

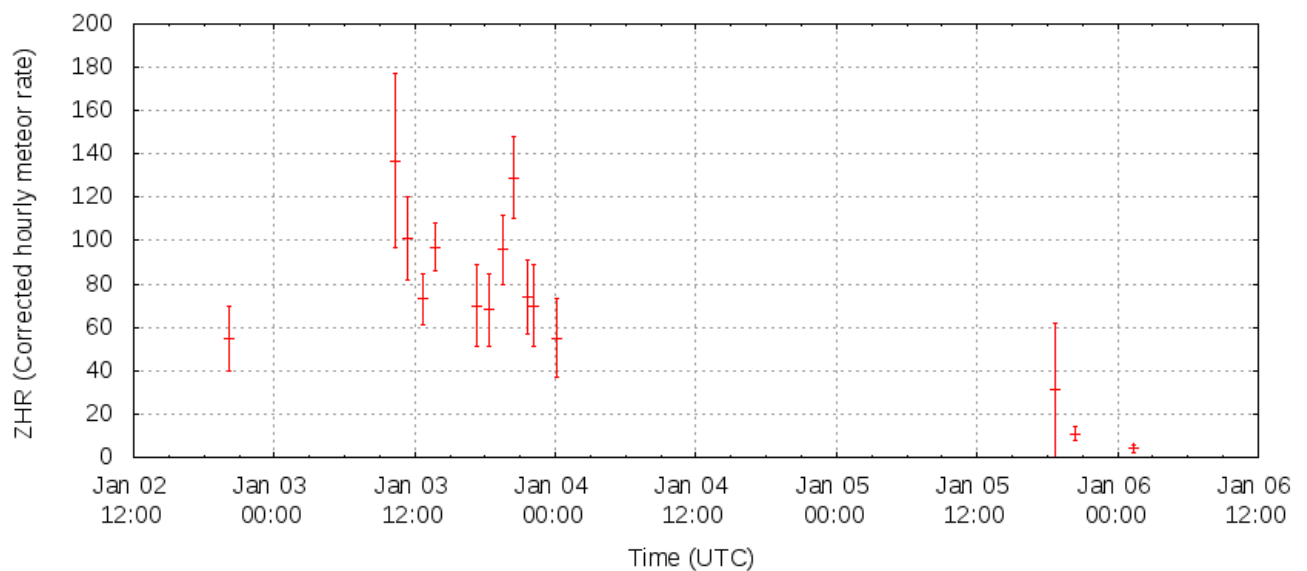
2016:



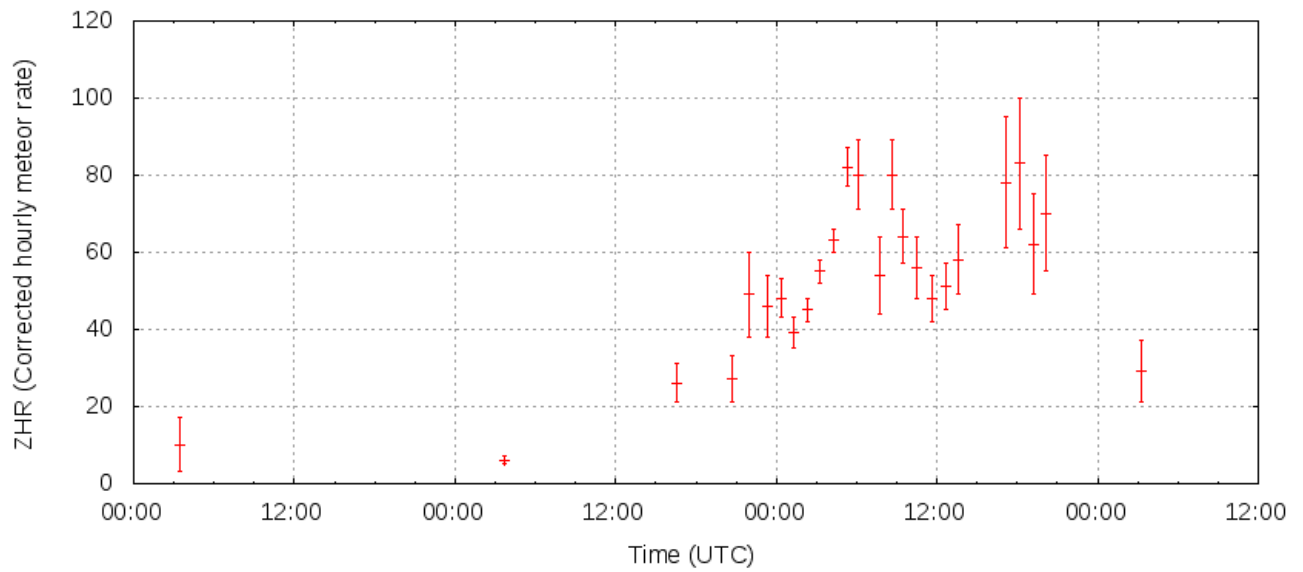
2014:



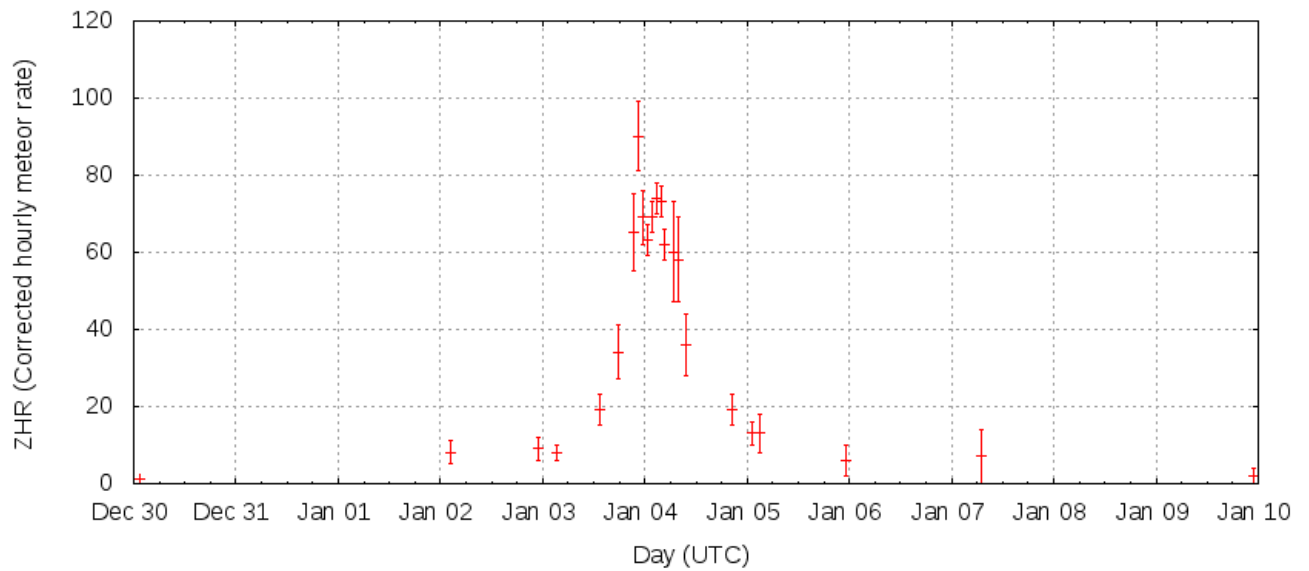
2013:



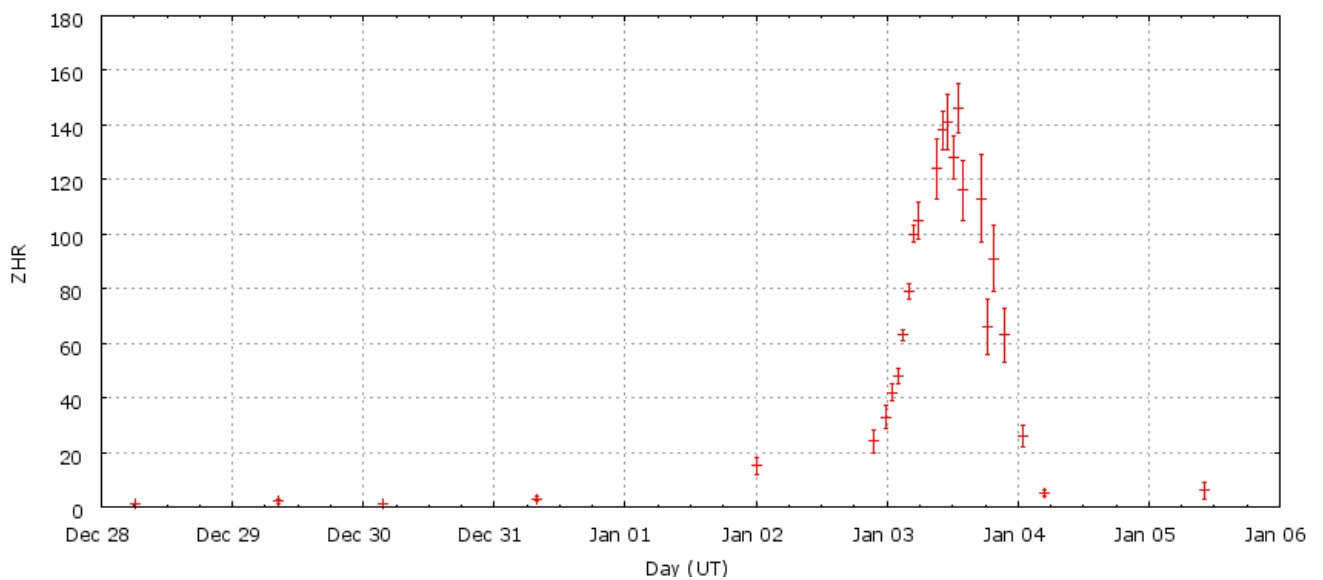
2012:



2011:



2009:



2008:

