

Draconiden (DRA)

Aktivitätszeitraum: 06. - 10. Oktober
 Maximum: $\lambda = 195.4^\circ$ (~08. Oktober)
 Radiant: $\alpha = 17\text{h } 28\text{min } (262^\circ)$ $\delta = +54^\circ$
 Stündliche Zenitrate: $ZHR_{\text{max}} = \text{variabel}$ (bezogen auf Zenit und Grenzhelligkeit +6.5 mag)
 Eintrittsgeschwindigkeit: $V_\infty = 20 \text{ km/s}$
 Populationsindex: $r = 2.6$

Ursprungskörper: Komet 21P/Giacobini-Zinner
 Umlaufzeit: 6.60 Jahre
 Letzter Periheldurchgang: 11. Februar 2012

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]
DRA 1987	3.33	0.700	24.6	195.5	176.9	0.999	elliptisch
21P/Giacobini-Zinner	3.51757	0.707045	31.9106	195.397	172.6036	1.030489	6.60

Beschreibung:

Für nördliche Breiten über 33° ist der Radiant der Draconiden zirkumpolar. Er ist einer der wenigen Meteoroiden-Ströme, die sich für abendliche Beobachtungen eignen. Später in der Nacht sinkt der Radiant in Horizontnähe und, je nach Standort, knapp darunter, um erst wieder vor der Morgendämmerung höher zu steigen.

Der Perihel des Kometen 21P/Giacobini-Zinner befindet sich in der Nähe seines absteigenden Knotens, und beide befinden sich in der Nähe der Umlaufbahn der Erde. Sein Aphel dagegen liegt in der Nähe der Umlaufbahn von Jupiter.

Die Dichte der Meteoroiden soll nur zwischen 0.2 und 0.34 g/cm^3 betragen, sie schwimmen also auf Wasser! Und mit einer Brechkraft von nur 80 J/g zerbrechen sie bereits (Zum Vergleich: Geminiden: 100 J/g ; Perseiden: 300 J/g). Nur Meteoroiden, welche die kritische Masse übersteigen, fragmentieren später und tauchen dadurch tiefer in die Erdatmosphäre. Bei den Draconiden beträgt die kritische Masse 107 g (entsprechend einer Helligkeit von -2.5 mag), wogegen die kritische Masse der Tauriden bei 2.2 g , der Geminiden bei 4.0 g und der Perseiden bei 2.0 liegt.

In der Literatur werden diese Meteore auch *Giacobiniden (GIA)*, *Oktober-Draconiden* oder *γ -Draconiden* genannt.

Geschichtliches:

Der Mutterkörper der Draconiden wurde am 20. Dezember 1900 von Giacobini entdeckt und am 23. Oktober 1913 von Zinner wiedergefunden.

Am 9. Oktober 1933 (19h UT) traten mehrere Meteore gleichzeitig auf, worauf sich die Aktivitätsrate bis um 20h08m UT stark erhöhte.

Am 9. Oktober 1946 erfolgte erneut ein starker Ausbruch mit einer Radianten-Spreizung von nur 6.2'. Die geozentrische Geschwindigkeit der Meteoroiden war mit 20.4 km/s langsam und sie waren in Höhen zwischen 90 und 98 km sichtbar. Die beobachteten Abbremsraten und Massen lassen auf ein schwaches, poröses Material schliessen, welches die Meteoroiden in der Atmosphäre rasch fragmentieren lässt.

Ein weiterer heftiger Ausbruch wurde 1975 beobachtet.

1958 wurde die Kometenbahn von Jupiter gestört (kürzester Abstand: 0.93 AU). Seither befand sich der absteigenden Knoten weit innerhalb der Erdumlaufbahn. Eine erneute Störung infolge einer nahen Jupiter-Passage im Jahre 1969 (kürzester Abstand: 0.58 AU) verschob die Position des absteigenden Knotens wieder in die Nähe der Erdbahn.

Weitere Ausbrüche erfolgten am 08. Oktober 1985 sowie 1998. Für den Ausbruch von 1998 zeichnet vermutlich der Durchgang des Kometen im Jahre 1926 verantwortlich. Die Geschwindigkeit, mit der das Material den Kometen verlässt, wird auf +10.8 m/s geschätzt.

Die erhöhte Aktivität im Jahre 1999 wird den Kometen-Durchgängen von 1959 und 1965 zugeschrieben, wobei die Auswurfgeschwindigkeit mit 60-70 m/s angenommen wird.

Eine weitere Besonderheit der Draconiden könnte mit der kurzen Periodizität des Mutterkörpers zusammen hängen: Da sich die Kometen-Umläufe in kurzer Zeit wiederholen, überlagern sich die Spuren des ausgeworfenen Materials von mehreren Umläufen. Das hat zur Folge, dass nah zusammenliegende Doppel-Spuren existieren, durch die die Erde rast. Entsprechend können zwei Aktivitätsmaxima kurz nacheinander auftreten (wie beim Ausbruch 1998).

Beobachtungstipp:

Bei der Zuordnung eines Meteors zu einem Strom erlangt seine Winkelgeschwindigkeit eine wichtige Rolle: Da der Strom der Draconiden nur geringe stündliche Raten liefert, müssen fälschlicherweise den Draconiden zugeordnete sporadische Meteore zuverlässig ausgeschlossen werden. In der Praxis erreicht kaum eine Draconide die Winkelgeschwindigkeit von 10°/s, wird sie dennoch überschritten, kann es keine Draconide gewesen sein, auch wenn die Richtung der Bahn noch so gut mit dem Radianten übereinstimmt.

Quellen:

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

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

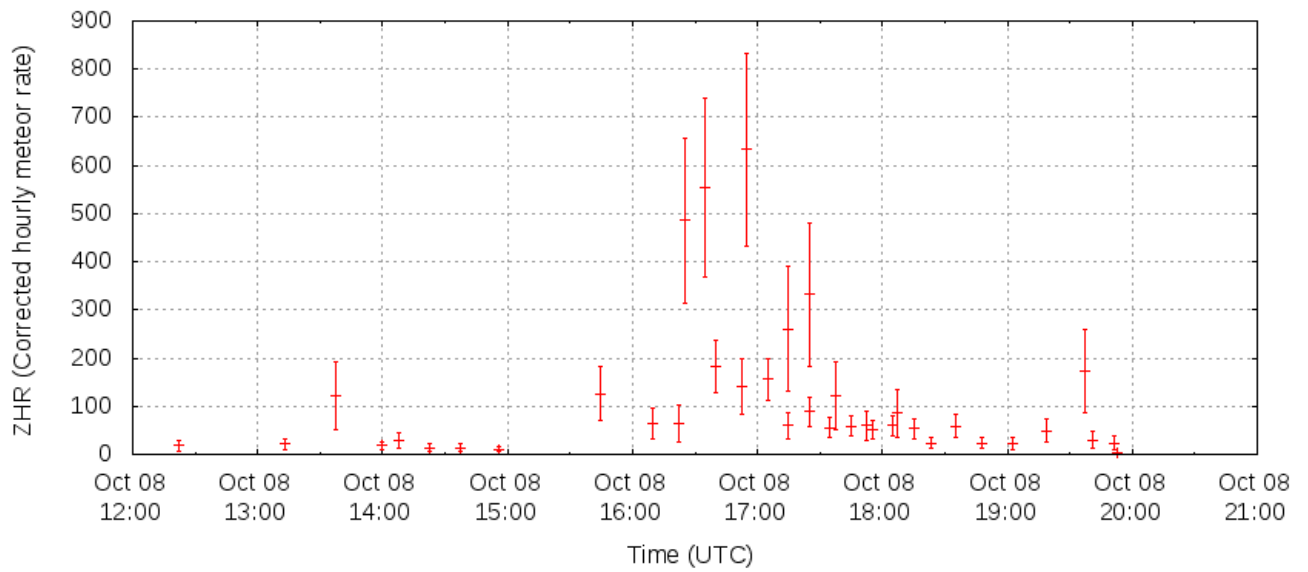
Peter Jenniskens: „Meteor Showers and their parent comets“ (2006)

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

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

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

2012:



2011:

