

# Der Sternschnuppenschwarm der Geminiden 2025

Thomas Reddmann, Astronomische Vereinigung Karlsruhe

10. Dezember 2025

## Zusammenfassung

### **Was sind Geminiden und woher kommt der Name?**

Die Geminiden sind ein Sternschnuppenschwarm im Dezember, wie die Perseiden, die im August zu sehen sind. Tatsächlich sind die Geminiden sogar noch ein wenig stärker. Sternschnuppen sind kleine Staubteilchen, die beim Eintritt in die Atmosphäre in etwa 100 km Höhe verglühen. Der Name bezeichnet das Sternbild, aus dem die Sternschnuppen zu kommen scheinen, und ist hier das Sternbild Zwillinge, oder lateinisch Gemini.

### **Wann und wo kann man die Geminiden 2025 sehen/beobachten?**

Am besten sind die Geminiden in den Nächten um das Maximum vom 12.-15. Dezember beobachtbar. Da der Mond dann erst spät nach Mitternacht aufgeht, kann man die Geminiden dieses Jahr am besten abends bis zum Mondaufgang beobachten, bevorzugt an einem dunklen Ort.

**Wie stark ist der 'Sternenregen'?** Bei besten Bedingungen, dh. ohne Mond, bei klarem und dunklem Himmel, kurz vor Mondaufgang kann man nahe dem Maximum bis zu 50 Sternschnuppen in der Stunde sehen. Die Geminiden sind bekannt für helle Meteore, die eher nach dem Maximum zu sehen sind und die sehr eindrücklich sein können.

### **Wie muss ich an den Himmel blicken, um sie am besten zu sehen?**

Ein Liegestuhl, warme Kleidung und Decken und vor allem Geduld sind die beste Beobachtungsausrüstung. Man beobachtet mit bloßem Auge, ohne Fernrohr. Richtung halbhoch, mit einem Abstand ( $60^\circ$ ) zum Sternbild Zwillinge.

### **Was passiert, wenn es schlechtes Wetter ist?**

Vom Ereignis ist dann nichts zu sehen.

# 1 Die Geminiden im Jahr 2025

Das Maximum der Geminiden wird in diesem Jahr für den 14. Dezember um 9 Uhr MEZ morgens erwartet, dabei sind viele Sternschnuppen auch in der Nacht vor und nach dem Maximum zu sehen. Der Mond für die Tage um das Maximum geht erst weit nach Mitternacht auf. Die beste Beobachtungszeit ist deshalb abends ca. nach 22 Uhr, wenn das Sternbild Zwillinge schon halbhoch am Himmel steht.

Die Wetterbedingungen für die Tages des Maximum sind Stand 10. Dezember 2025 unsicher. Im Rheintal ist mit Nebel zu rechnen, mehr Glück sollte man auf den Schwarzwaldhöhen haben.

# 2 Kometen- und Asteroidenstaub

Sternschnuppen, oder wie der Fachmann sagt, Meteore, sind eigentlich eher selten zu sehen. Hat man das Glück, wünscht man sich gleich mehr davon. Allerdings gibt es ein paar Wochen im Jahr, in den das Glück besonders gut verteilt zu sein scheint und besonders viele Sternschnuppen zu sehen sind. Beispielsweise um die Mitte des Augusts herum, genauer am 12. und 13. des Monats. Um das zu verstehen, muss man zuerst einmal wissen, was Sternschnuppen eigentlich sind.

Als Sternschnuppen oder Meteore bezeichnet man das Aufleuchten von Staubteilchen (Meteoride) aus dem interplanetaren Raum, die in die Erdatmosphäre mit einer Geschwindigkeit zwischen etwa 40000 (Fluchtgeschwindigkeit von der Erdoberfläche) und maximal etwa 260000<sup>1</sup> Kilometern pro Stunde eintreten. Dabei verglühen die kleineren der Staubteilchen (1 - 10 mm) schon in der Hochatmosphäre durch Luftreibung praktisch vollständig und werden so als Sternschnuppen am Nachthimmel sichtbar. Die größeren Teilchen hinterlassen manchmal auch eine Leuchtspur in der Atmosphäre: durch die hohe Temperatur werden die Moleküle in der Luft ionisiert. Bei der Rekombination gibt es dann ein schwaches Leuchten. Noch größere Staubkörner zerplatzen durch die Erhitzung und sind als Feuerkugeln oder Boliden sichtbar. Große Brocken werden nur am Rand aufgeschmolzen und fallen als Meteoriten auf die Erde.

125 Tonnen der kleinen Mikrometeoriden fallen täglich auf die Erde. Die Tatsache, dass viele der Staubteilchen mit sehr hohen Geschwindigkeiten in die Atmosphäre eintreten, verrät etwas über den Ursprung der meisten Sternschnuppen: sie haben Bahnen, die denen der Kometen ähneln. Die Staubschweife der Kometen (schmutzige Schneebälle, die bei der Annäherung an die Sonne oberflächlich angeschmolzen werden und ihre staubige Ausdunstung als Schweif hinter sich lassen) sind deshalb die Quellen der meisten Staubteilchen.

---

<sup>1</sup>Frontalzusammenstoß mit Kometenteilchen aus der Oortschen Wolke

Einen etwas anderen Ursprung haben die Sternschnuppen der Geminiden: Im Dezember kreuzt die Erde die Bahn des Asteroiden Phaeton, der die Sonne in nur 1,43 Jahren auf einer stark elliptischen Bahn umläuft und dabei der Sonne sehr nahe kommt. Die damit verbundene thermische Spannung in dem Kleinkörper, dessen Oberfläche vermutlich aus Gestein besteht, sorgt wohl für ein Aufbrechen der Oberfläche und führt in diesem Fall zur Freisetzung von Staub.

Dieser Dunst, dh. die zig-Milliarden Staubteilchen, machen nach wie vor den Umlauf mit, verteilen sich aber mit der Zeit auf der Bahn. Beim Kreuzen der Bahn sammelt die Erde Staubteilchen aus dem Dunst ein, und sie treten entsprechend der Relativgeschwindigkeit von Erde und Staubteilchen für die Geminiden mit etwa 126000 km/h in die Erdatmosphäre ein. Der Zeitpunkt, an dem die Erde die Mitte der Bahn mit den meisten Staubkörnern kreuzt, ist um den 13./14. Dezember. Die genaue Uhrzeit schwankt von Jahr zu Jahr um etwa die 6 Stunden, die als Rest der Jahreslänge in Tagen verbleiben, und weswegen wir Schaltjahre einfügen müssen.

Die Geminiden wurden als wiederkehrender Meteorschauer erst um 1870 bemerkt. Seitdem ist seine Aktivität kontinuierlich gestiegen und übertrifft jetzt die des bekannten Perseidenschwärms im August. Durch den Einfluss von Erde und Jupiter wurde die Bahn der Teilchen so geändert, dass die Erde momentan quasi mitten durch den Staubschweif fliegt. Dies wird aber nur wenige Jahrzehnte anhalten.

### 3 Sternschnuppen und ihre beste Beobachtung

Wenn man durch einen kräftigen Regen mit dem Auto fährt, scheinen die Regentropfen alle von einem Punkt aus auf einem zu zufliegen. Der Punkt bestimmt sich einfach aus der Relativgeschwindigkeit von fallenden Regentropfen und Geschwindigkeit des Autos. Genau so ist es mit den Staubkörnchen aus der Kometenbahn. Dieser Punkt, genannt Radiant, liegt einigermaßen am Himmel fest (die Bahnbewegung der Erde führt zu einer kleinen Änderung im Laufe von Tagen), und damit in einem Sternbild. Für die Staubkörner der Geminiden ist das ein Punkt im Sternbild Zwillinge, lat. Gemini, nahe dem Stern Castor. Deshalb heißen die Sternschnuppen, die wir Mitte Dezember sehen können, Geminiden. Die Zwillinge finden wir am Himmel am frühen Aben am Winterhimmel tief im Nordosten; auffällig sind die zwei Hauptsterne Castor und Pollux in etwa  $4^{\circ}$  Abstand. Gegen Mitternacht stehen sie hoch im Süden.

Damit wir die Sternschnuppen aus einem Sternschnuppenstrom überhaupt sehen können, muss der Radiant über dem Horizont stehen und man sieht um so mehr, je höher der Radiant am Himmel steht. Und natürlich muss es für die Beobachtung auch dunkel genug sein. Die Geminiden kann man zur Zeit des Maximums deshalb fast die ganze Nacht beobachten. Die beste Zeit für die Beobachtung ist wegen der Stellung des Radianen für die Geminiden ein bis zwei Stunden nach Mitternacht. Der Radiant

geht in der Dämmerung auf; dann kommen die sichtbaren Sternschnuppen noch relativ flach in die Atmosphäre: wenn man dann helle Geminiden erwischt (eher selten), sind sie besonders eindrucksvoll, da sie einen langen Weg durch die Atmosphäre machen.

Das bloße Auge ist das beste Instrument für die Beobachtung der Sternschnuppen, ein Teleskop oder Feldstecher sind nutzlos. Auch der Besuch einer Sternwarte erhöht die Chancen, Sternschnuppen zu sehen, nicht.

Die beste Blickrichtung sollte zunächst die sein, in der man einen großen Teil des Himmels überblicken kann und wo der Himmel dunkel ist. Wenn möglich, sollte man außerhalb der Stadt, z.B. auf einem Feldweg mit Sicht über den gesamten Himmel beobachten. Wichtig ist dabei bequem zu sitzen oder besser zu liegen. Die Geminiden sind wohl wegen ihres Auftretens im Winter mit kalten Nächten nicht so bekannt, um so mehr sollte man sich deshalb mit warmer Kleidung und Decken versehen.

In Richtung Radiant fallen die Staubteilchen direkt auf einem zu und man sieht deshalb keine Spur sondern nur ein kurzes Aufleuchten. Besser ist ein Winkelabstand von  $40^\circ$  -  $70^\circ$  vom Radiant weg in mittlerer Höhe über Horizont. In Richtung Horizont wird die Durchsicht schlechter.

In vielen Hinweisen auf die Geminiden wird von hundert Sternschnuppen und mehr pro Stunde berichtet. Das ist leider etwas irreführend. Die genannte Zahl bezieht sich auf den Radianen im Zenit und auf die Stunden um das Maximum, und beinhaltet auch die schwächsten Meteore, die man nur unter den genannten besten Beobachtungsbedingungen sehen kann. Realistisch sind vielleicht 15 - 50 Sternschnuppen pro Stunde unter günstigen Bedingungen für ungeübte Beobachter nach Mitternacht. Wenn dabei allerdings eine helle Sternschnuppe, für die die Geminiden bekannt sind, einen langen Schweif entwickelt, ist das ein unvergessliches Erlebnis.

Der zeitliche Verlauf des Maximum der Geminiden ist geprägt von einer breiten Schulter über 2 bis drei Tage. Deshalb können Geminiden auch Tage vor und nach dem Maximum beobachtet werden. Die Verteilung der Staubkörnchen auf der Bahn ist nicht gleichmäßig und nicht genau bekannt. Eine genaue Prognose des Maximums ist deshalb nicht möglich. Andersherum gesagt lohnt sich die Beobachtung auch noch in der Nacht vor und nach dem Maximum.

Übrigens: neben den Geminiden sind in jeder Nacht auch ein paar Meteore von anderen, schwächeren Meteorströmen und Einzelsternschnuppen unterwegs. Man erkennt dies eigentlich leicht, wenn man die Flugbahn nach hinten verlängert. Nur wenn sie durch das Sternbild Zwillinge geht, war es ein Geminid.

## 4 Photographie von Sternschnuppen

Sternschnuppen kann man auch photographieren. Dazu bedarf es allerdings einiger technischer Hilfsmittel. Zunächst benötigt man ein Stativ, auf dem man die Kamera

oder das Smartphone fest anbringen kann. Die Kamera sollte die Möglichkeit besitzen, die Blende auf maximal einstellen zu können. Für das Smartphone wird der Nachtmode oder der Profi-Mode der geeignetste sein. Der Autofokus sollte abgestellt und die Entfernung auf Unendlich eingestellt sein. Als Objektiv sollte ein Weitwinkel gewählt werden. Die Empfindlichkeit sollte so eingestellt werden, dass bei einer Belichtungszeit von etwa 10 Sekunden der Himmelshintergrund sichtbar wird. Bei längerer Belichtungszeit macht sich die Bewegung der Sterne am Himmel bemerkbar, aber auch 30 Sekunden könnten noch tolerierbar sein. Dann wird auf Serienaufnahme gestellt und einfach hintereinander belichtet. Auch Videos sind im Prinzip möglich. Dann muss aber die höchste, vom Rauschen noch tolerierbare Empfindlichkeit gewählt werden. Im Laufe einer Stunde sollten sich dann ein paar Sternschnuppen auf der einen oder anderen Aufnahme verewigt haben.