

Historische „Gaststerne“ um Christi Geburt (10 v. Chr. – 10 n. Chr.)

Ostasiatische Aufzeichnungen: Kometen und Novae

In chinesischen Quellen der Han-Dynastie finden sich mehrere Hinweise auf „Gaststerne“ (客星) im relevanten Zeitraum. Besonders hervorzuheben ist ein Ereignis im Jahr **5 v. Chr.**: Das **Buch der Han** berichtet von einem „**besenförmigen**“ Stern (bzw. Komet) – einem Objekt mit Schweif –, der etwa 70 Tage lang am Himmel stand und sich anscheinend kaum bewegte ¹. Moderne Forscher deuten dieses chinesische **Himmelsphänomen von 5 v. Chr.** oft als möglichen Kometen (oder sogar als Nova) in Zusammenhang mit dem biblischen „Stern von Bethlehem“ ¹ ². Tatsächlich hat der NASA-Wissenschaftler **Mark Matney** kürzlich die Bahn dieses 5 v. Chr. beobachteten Objekts berechnet und kommt zu einem aufregenden Szenario: Der Komet könnte der Erde Anfang Juni 5 v. Chr. extrem nahe gekommen sein und wegen einer „**temporär geosynchronen**“ **Bewegung** für einen Beobachter quasi stillgestanden haben ³. Damit ließe sich erklären, warum der Stern laut Matthäus „über dem Ort stehenblieb“ – ein auffälliges Detail, das durch einen *fast stationären Kometen* erklärbar wäre ¹ ⁴. Allerdings bleibt diese Deutung spekulativ. Antike Kulturen sahen Kometen meist als Unheilsboten, und es ist ungewiss, ob die Magier einem „schlechten Omen“ tatsächlich folgten ⁵.

Auch **4 v. Chr.** wird in ostasiatischen Archiven ein außergewöhnliches Himmelsschauspiel vermerkt: Chinesische Astronomen beobachteten im Frühjahr 4 v. Chr. einen „**buschigen Stern**“ nahe dem Stern Altair im Adler (Aquila) ². Dieser wurde als **schweifloser Nebelstern** beschrieben – möglicherweise eine **Nova** oder ein diffuser Komet ohne ausgeprägten Schweif. Die taiwanische Astronomiehistorikerin Huang z.B. betont, dass der Komet von 5 v. Chr. einen Schweif hatte, *das Objekt im Jahr darauf jedoch nicht* ⁶. Somit könnte 4 v. Chr. eher ein plötzlich aufleuchtender Stern (Nova/Supernova) gewesen sein. Beide Ereignisse – 5 v. Chr. und 4 v. Chr. – liegen in der Endphase der Herrschaft Herodes' (†4 v. Chr.) und kommen als „Bethlehemstern“-Kandidaten in Frage ². Westliche (babylonische oder römische) Chroniken erwähnen diese speziellen Himmelserscheinungen jedoch kaum. Die babylonischen **Astronomischen Tagebücher** enden bereits um 61 v. Chr. ⁷, so dass für ~5 v. Chr. keine mesopotamischen Aufzeichnungen erhalten sind. Römische Autoren notierten zwar prominente Kometen – etwa den Halleyschen Kometen von 12 v. Chr., den **Cassius Dio** mit dem Tod des Feldherrn Agrippa in Verbindung brachte ⁸ –, doch ein auffälliger Stern 5–4 v. Chr. wird in den klassischen Texten nicht ausdrücklich erwähnt. Insgesamt gelten die chinesischen Berichte als verlässliche Primärquellen für ungewöhnliche Objekte am Himmel um die Zeitenwende; ob einer dieser „Gaststerne“ tatsächlich der „**Stern von Bethlehem**“ war, bleibt jedoch Gegenstand von Hypothesen ⁹ ⁵.

Phaethons Orbit um 7–4 v. Chr.: Nähe zu Sonne und Erde?

(3200) **Phaethon**, der Mutterkörper des Geminiden-Meteorstroms, hat heute einen hoch exzentrischen Orbit ($e \approx 0,89$) mit sehr kleiner **Periheldistanz** (**~0,14 AU**) ¹⁰. Interessanterweise legen Bahnrechnungen nahe, dass Phaethons Bahn vor ~2000 Jahren der Sonne sogar *noch näher* kam. Die langfristige Bahnentwicklung ist von einer ~20.000-jährigen Zyklizität geprägt, in der Phaethons **Perihelabstand (q)** und Bahnneigung oszillieren ¹¹. Im Laufe der letzten zwei Jahrtausende hat sich q langsam von einem Minimalwert (~0,13 AU) auf ~0,14 AU erhöht ¹². Mit anderen Worten: **Zur Zeit**

Christi Geburt erreichte Phaethon einen historischen sonnennächsten Punkt. Neuere Simulationen bestätigen, dass Phaethon um **ca. 50 n. Chr.** sein kleinstes Perihel hatte ¹³ – ein Zeitpunkt also im ersten Jahrhundert, als die Sonnennähe maximal war. Einige Forscher vermuteten daher, dass damals durch die extreme Aufheizung **Massenverlust oder ein Fragmentationsereignis** stattfand, welches den Geminiden-Strom erzeugte ¹⁴. Tatsächlich wird Phaethon bei jedem Periheldurchgang auf über 1000 K erhitzt, was zu **thermischen Spannungen und Ausgasungen** führt. So zeigen Beobachtungen, dass Phaethon nahe am Perihel wie ein „**Felskomet**“ reagiert: Offenbar verdampft Natrium aus seinem Gestein und bildet vorübergehend einen diffusen Schweif ¹⁵ ¹⁶.



Künstlerische Darstellung von (3200) Phaethon, der an seinem sonnennächsten Punkt aufgeheizt wird und flüchtige Stoffe freisetzt (ähnlich einem Kometen) ¹⁵ ¹⁷.

Die enorme Sonnenannäherung um die Zeitenwende könnte Phaethon also stark zugesetzt haben. Denkbar wäre, dass ein Teil des Körpers unter der Hitze **zerbrach oder Material abstieß**, was als „Stern“ oder Komet am Himmel sichtbar war. Ein gravitativer **Erdnahvorbeiflug** Phaethons im Jahr 7–4 v. Chr. lässt sich allerdings nicht mit Sicherheit nachweisen – dazu ist die Langzeit-Prognose der Bahn über ~2000 Jahre zu unsicher (kleine Bahnstörungen addieren sich). Phaethon hält sich meist innerhalb der Erdbahn auf und wurde erst 1983 entdeckt; als dunkler 5 km-Asteroid wäre er für antike Beobachter unsichtbar gewesen, *außer* er trug eine **Kometenkoma**. Ein direktes **Aufeinandertreffen Phaethons mit der Erde** um 5 v. Chr. ist unwahrscheinlich, doch **nahe Begegnungen mit Venus und Erde** in der Vergangenheit könnten geholfen haben, Phaethons ausgeworfene Partikel in Erdnähe zu lenken ¹⁸. Unterm Strich spricht die Astronomie dafür, dass Phaethon um die Zeitenwende besonders **sonnennah** war (und damit potentiell aktiv), aber ein eindeutiger enger *Erdkontakt* in jener Epoche ist nicht dokumentiert. Diese orbitalen Indizien stützen zum Teil die Idee eines Ereignisses vor ~2000 Jahren, sind aber kein endgültiger Beweis.

Alter des Geminiden-Stroms: Neue Modelle vs. ältere Schätzungen

Die **Geminiden** gelten als ungewöhnlicher Meteorstrom, da ihr Ursprung kein klassischer Komet, sondern Phaethon – ein asteroidaler Körper – ist. Wie alt dieser Meteoritenschwarm ist, wurde lange diskutiert. Ältere dynamische Abschätzungen variierten stark: Einige Untersuchungen ergaben ein Alter von lediglich **~1000 Jahren**, andere kamen auf **mehrere Jahrtausende** (bis ca. 10.000 Jahre) ¹⁹ ²⁰. Beispielsweise folgerte J. Fox und Kollegen bereits in den 1980ern, dass der Geminiden-Staub vor

wenigen Jahrtausenden freigesetzt wurde; Čapek & Borovička (2009) präzisierten die Altersspanne auf ungefähr **1.000–4.000 Jahre** ²⁰. Auch David Jewitt und Mitarbeiter diskutierten in Reviews die Möglichkeit, dass Phaethon vor einigen **tausend Jahren** aktiv Material verloren haben könnte ²¹ ²⁰. Diese früheren Modelle passten zur Hypothese eines meteorischen „Ausbruchs“ rund um die Zeitenwende.

Neuere Forschung malt jedoch ein anderes Bild. Aktuelle hochauflösende Simulationen der Phaethon-Bahn deuten darauf hin, dass der Geminiden-Strom **weitaus älter** ist als ursprünglich angenommen. Eine im Jahr 2024 publizierte Studie (Hangbin Jo et al.) modellierte verschiedene Ausbruchs-Szenarien und fand die besten Übereinstimmungen mit einem **Fragmentationsereignis vor ~18.000 Jahren** ²² ²³. Demnach wäre der Strom etwa *zehnmal älter* als nach früheren Schätzungen (~2000 Jahre) ²³ ¹⁴. Insbesondere zeigte sich, dass ein junges Alter von z.B. ~2000 Jahren dynamisch problematisch ist: Wenn Phaethon erst um die Zeit Christi größere Brocken freigesetzt hätte, würden heutige Modelle nicht genügend meteoroidale Partikel auf Erdkreuzungsbahnen bringen ²⁴ ²⁵. Erst bei **deutlich älteren** Ausbrüchen und zusätzlichen Effekten (z.B. Rotationstörung des Asteroiden) ließen sich Dichte und Verteilung des heutigen Geminiden-Stroms simulativ erklären ²² ¹⁴. Die Autoren betonen allerdings, dass ihr Modell noch vereinfacht ist – Phaethons tatsächlicher Massenverlustmechanismus (ob spontan durch Zerfall, Rotation oder schrittweise „Felskomet“-Aktivität) bleibt Gegenstand weiterer Untersuchungen ²⁶ ²⁷. Nichtsdestotrotz liefern diese neuen Ergebnisse einen wichtigen Hinweis: **Der Geminiden-Schauer ist wahrscheinlich viel älter als 2000 Jahre**, was die zeitliche Nähe zu historischen Aufzeichnungen relativiert.

Fazit: Gibt es einen „Smoking Gun“ um die Zeitenwende?

Trotz intensiver Recherche ergibt sich kein eindeutiger „Smoking Gun“ – also **kein unwiderlegbarer Einzelbeweis** –, der das Auseinanderbrechen Phaethons um die Zeitenwende bestätigt. **Historisch** ist der Komet/Nova von 5 v. Chr. aus chinesischen Archiven das bemerkenswerteste Indiz: Dieses Phänomen trat just zur vermuteten Geburtszeit Jesu auf und war so ungewöhnlich, dass es als möglicher „Bethlehemstern“ gehandelt wird ²⁸ ². Allerdings ist unklar, ob dieses Objekt überhaupt mit Phaethon in Verbindung stand. Eine Identifikation mit Phaethon würde erfordern, dass Phaethon damals als Komet in Erscheinung trat – eine Annahme, die mangels weiterer Belege spekulativ ist. **Orbital** betrachtet hatte Phaethon um 7–4 v. Chr. zwar extreme Sonnennähe (was prinzipiell ein Auseinanderbrechen durch Hitze begünstigen könnte) ¹², doch direkte Spuren eines solchen katastrophalen Ereignisses – etwa Trümmer oder eindeutige Veränderungen der Bahn – sind in antiken Beobachtungen nicht überliefert.

Die **Astrophysik** tendiert inzwischen eher weg von einem „jungen“ Geminiden-Strom: Die neuesten Modelle sprechen für ein Entstehungsalter von zig Jahrtausenden ²² ²³. Das schwächt die Hypothese eines einmaligen Ausbruchs um das Jahr 0 deutlich ab. Möglich ist, dass Phaethon *wiederholt* kleinere Staubschübe produzierte (z.B. bei jeder nahen Sonnendurchgang), anstatt in einem einzigen antiken Kataklysmus zu zerbrechen ²¹ ²⁹.

Seriosität der Informationen: Die hier präsentierten Daten stammen aus verlässlichen Quellen – z.B. sorgfältig übersetzten chinesischen Hofchroniken ¹, peer-reviewten astrophysikalischen Berechnungen ¹¹ ²² und aktuellen Forschungsartikeln. Allerdings ist die **Interpretation** dieser Daten im Kontext „Bethlehemstern durch Phaethon“ zwangsläufig hypothetisch. Seriöse Astronomen wie Colin Humphreys, Mark Matney oder David Jewitt haben verschiedene Facetten beleuchtet, doch es gibt keine einstimmige Meinung. Insgesamt spricht vieles dafür, **dass** um die Zeitenwende ungewöhnliche Himmelserscheinungen auftraten und **dass** Phaethon in dieser Epoche der Sonne extrem nahe kam – aber der **zwingende kausale Zusammenhang** zwischen beiden ist nicht eindeutig belegt. Bis neue

Beweise auftauchen (etwa durch Raumsonden wie *JAXA's DESTINY+*, die Phaethon in Kürze untersuchen wird), bleibt das Szenario eines Phaethon-Ausbruchs zur Weihnachtszeit ein faszinierender, aber vorsichtig zu betrachtender Ansatz.

Quellen: Chinese Book of Han; Colin Humphreys (QJRAS 1991); Mark Matney (BAA 2025) ¹ ³ ; Nat. Geographic (2025) ² ; Kasuga & Jewitt (2019) ¹¹ ; Hangbin Jo et al. (A&A 2024) ²² ; LiveScience (Feb. 2024) ¹⁴ ²³ .

¹ ³ ⁴ ⁵ ²⁸ Star of Bethlehem - Wikipedia

https://en.wikipedia.org/wiki/Star_of_Bethlehem

² ⁸ ⁹ Is there historical evidence for the Star of Bethlehem? | National Geographic

<https://www.nationalgeographic.com/history/article/star-of-bethlehem-gospel-of-matthew-christmas-story-birth-of-jesus>

⁶ Star Walk of the Orient--Chinese Astronomy - Taiwan Panorama

https://www.taiwan-panorama.com/en/Articles/Details?Guid=a59da363-65e7-4591-a326-587251ca6202&CatId=9&postname=Star%20Walk%20of%20the%20Orient--Chinese%20Astronomy&srsId=AfmBOoo2Jp7GeRw9ebn7yhrV6eg0HE_Y_9Y5anZT4wbK9G6GVpwh_fP

⁷ Babylonian astronomical diaries - Wikipedia

https://en.wikipedia.org/wiki/Babylonian_astronomical_diaries

¹⁰ 3200 Phaethon - Asteroid Radar Research - NASA

https://echo.jpl.nasa.gov/asteroids/Phaethon/Phaethon_planning.2017.html

¹¹ ¹² Benefits of an impact mission to 3200 Phaethon: nature of the extinct comet and artificial meteor shower | Monthly Notices of the Royal Astronomical Society | Oxford Academic

<https://academic.oup.com/mnras/article/373/3/1107/1062171>

¹³ ¹⁸ ²² ²⁴ ²⁵ ²⁶ Dynamical study of Geminid formation assuming a rotational instability scenario

<https://arxiv.org/html/2401.03682v1>

¹⁴ ¹⁵ ¹⁶ ¹⁷ ²³ ²⁷ The Geminid meteors may be 10 times older than we thought, simulations of oddball asteroid Phaethon suggest | Live Science

<https://www.livescience.com/space/asteroids/the-geminid-meteors-may-be-10-times-older-than-we-thought-simulations-of-oddball-asteroid-phaethon-suggest>

¹⁹ Dynamical study of Geminid formation assuming a rotational ...

https://www.aanda.org/articles/aa/full_html/2024/03/aa47898-23/aa47898-23.html

²⁰ ²¹ ²⁹ 9781108426718pre.dvi

<https://faculty.epss.ucla.edu/~jewitt/papers/2019/KJ19.pdf>