

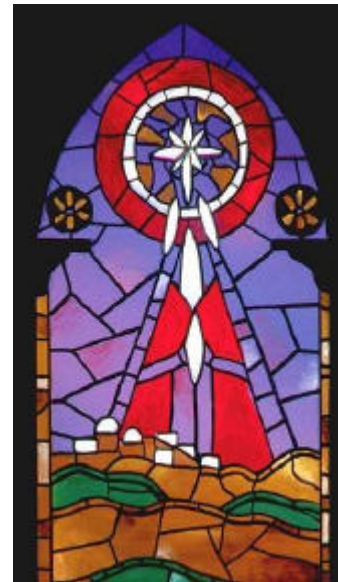
Der Stern von Bethlehem

Wie weit kann eine seriöse astronomische Deutung gehen?

von Burkard Steinrücken

Westfälische Volkssternwarte und Planetarium
Stadtgarten 6, 45657 Recklinghausen
steinruecken@sternwarte-recklinghausen.de

Seit vielen Jahrhunderten gibt es Versuche, die im Matthäusevangelium Kap. 2, Vers 1-18 beschriebene bemerkenswerte Himmelserscheinung zu deuten, die die Weisen aus dem Morgenlande zur Krippe des neugeborenen Jesuskindes in Bethlehem führte, und die seitdem als „Stern von Bethlehem“ bezeichnet wird.



War es der Halley'sche Komet?

Eine überlieferte frühe astronomische Deutung des sogenannten „Magierberichtes“ stammt vom Kirchenlehrer Sosigenes von Alexandria (185 -253). Er sah im Stern von Bethlehem einen „Haarstern“, also einen Kometen. Diese Schweifsterndeutung, der sich heute unbewusst die Weihnachtsindustrie anschließt, indem sie zahllose Schweifsterne aus Buntpapier, Lebkuchen oder als blinkende Lämpchensilhouette fürs Fenster produziert, fand im Jahre 1303 -1305 n. Chr. Eingang in die Kunstgeschichte, als Giotto di Bondone in der Scrovegni-Kapelle von Padua in der Freskenmalerei „Anbetung der Könige“ über den Stall von Bethlehem einen Kometen malte. Er wurde dazu durch die im Jahr 1301 erfolgte Wiederkehr des Halley'schen Kometen inspiriert (Abb. 1).

Zur Zeit Giottos war die periodische Wiederkehr von Kometen noch unbekannt. Die Gesetze der Planetenbewegung, die auch für die möglichen Bahnformen und -dynamiken von Kometen maßgeblich sind, wurden erst rund 200 Jahre später von Johannes Kepler entdeckt. Nochmals etwa 80 Jahre dauerte es, bis es Edmund Halley (1656 – 1742) erstmals gelang, auf der Basis dieser Naturgesetze die Wiederkehr eines hellen Kometen in den Jahren 1758/59 vorherzusagen, die er aber selbst nicht mehr erleben konnte. Seitdem trägt dieser Komet, der alle 76 Jahre aus der Ferne der Neptun- und Plutobahn in die Nähe der Sonne und der Erde zurückkehrt, seinen Namen. Weil er ein eindrucksvoller Komet ist, der mit bloßem Auge sichtbar am Himmel erstrahlt, wurde er schon oft mit dem Stern von Bethlehem in Verbindung gebracht.

Rechnet man nämlich durch ständiges Abziehen von 76 Jahren von den überlieferten Sichtbarkeitsdaten des Halley'schen Kometen die Jahrhunderte zurück, so kommt man auch auf eine Sichtbarkeit in der Nähe der Zeitenwende von 12 v. Chr.. Aus der Tatsache, dass dieses Jahr nicht mit dem vermutlichen Geburtsjahr Christi von 1 zusammenfällt, lässt sich allein gar nichts zur Entscheidung beitragen, ob dies der Stern von Bethlehem gewesen sein könnte, denn die christliche Zeitzählung mit Zählung der Jahre nach Christi Geburt entstand erst im 6. nachchristlichen Jahrhundert durch den Abt Dionisius Exiguus, als er mit der Berechnung neuer Ostertafeln befasst war. Seine neuen Tafeln sollten nicht wie die zuvor auf der damals noch gebräuchlichen Zeitrechnung eines der grausamsten Christenverfolger der Geschichte, des römischen Kaisers Diokletian, basieren. Dionisius berechnete auf der Basis der im Computus (das mathematische Verfahren der Osterterminberechnung [1]) verwendeten zyklischen Beziehungen für den Lauf von Sonne und Mond das vermeintliche Jahr der Geburt, ohne jeden Rückgriff auf historische Faktizitäten [2].

Zeitliche Einschränkungen für das Geburtsjahr Christi

Jede Suche nach astronomischen Deutungen kann sich demnach zuerst von diesem vermeintlichen Geburtsjahr lösen, muss sich aber an die historisch gesicherten Fakten halten, die in der Weihnachts- und Magiergeschichte erwähnt sind und für die es in der Geschichtswissenschaft unabhängige chronologische Belege gibt. Zwei dieser Bezüge, die hier wesentlich sind, seien genannt: Jesus Christus kam zur Zeit einer Volkszählung zur Welt, die während der Regierungszeit des Kaisers Augustus stattfand, als Quirinius Statthalter von Syrien war (Lukas, Kap. 2, Vers 1 -7). Zugleich war Herodes Vierfürst von Galiläa. Der König Herodes spielt die Hauptrolle in der Erzählung vom Stern von Bethlehem und Jesus muss zu seinen Lebzeiten zur Welt gekommen sein, wenn man hinter dem Magierbericht historische Fakten vermuten will. Ein Geburtsdatum Christi vor dem Tod des Herodes ist damit eine implizite Voraussetzung, auf der auch jede astronomische Deutung, die markante Himmelsereignisse über Palästina auffinden und zeitlich einordnen will, beruht.

Herodes war es, den die Weisen zuerst aufsuchten und ihm mit der Hoffnung von einem außergewöhnlichen Himmelsereignis berichteten, er könne Auskunft über die vermeintliche Königsgeburt in Palästina geben, die sie, noch in ihrer Heimat weilend, aus der Himmelserscheinung herauslasen. Darüber erschrak er sehr, wie die Erzählung Auskunft gibt. Schließlich sandte er sie weiter nach Bethlehem, da gemäß der überlieferten Schrift der Messias dort aus dem Volk stehen sollte. Hier bezieht sich der Bericht auf die alttestamentarische Textstelle Micha, Kap. 5, Vers 1, in der Bethlehem erwähnt wird, sowie Numeri, Kap. 24, Vers 17 und Jesaja, Kap. 60, Vers 1 - 6, wo jeweils von einem Stern oder dem Aufleuchten eines Lichtes die Rede ist, das einen neuen König und eine neue Zeit ankündigt.

Soweit die Angaben der Bibel über die historisch gesicherten Herrscher zur fraglichen Zeit. Der Geschichtswissenschaft kann nun die Frage gestellt werden, wann diese Herrscher lebten bzw. regierten und wann Volkszählungen stattfanden. Es zeigt sich aber schon hier, dass die Textstellen Lukas, Kap. 2, 1 -7 und Matthäus, Kap. 2, 1 - 18 auf keine eindeutige Lösung hindeuten, sondern nur eine Identifizierung der etwaigen Zeitspanne der Geburt Christi zulassen. Kaiser Augustus regierte in der Zeit von 31 v. Chr. bis 14 n. Chr.. Historisch gesicherte Volkszählungen fanden in den Jahren nach 8 v. Chr., 6/7 n. Chr. und 13/14 n. Chr. statt, wobei Quirinius Statthalter von Syrien zur Zeit der zweiten Volkszählung 6/7 n. Chr. war. Quirinius war allerdings auch schon von 10 – 7 v. Chr. römischer Beamter mit Wohnsitz in Syrien unter dem damaligen Statthalter Saturninus.

Diesen Tatsachen gesellt sich als hilfreiches, wenn nicht als entscheidendes Eingrenzungskriterium hinzu, dass Herodes im Jahre 4 v. Chr. starb. Demnach könnte die erste Volkszählung, die 8 v. Chr. ausgerufen wurde, jene sein, zu der Joseph und seine hochschwängere Verlobte Maria nach Bethlehem aufbrachen.

Der Todeszeitpunkt des Herodes lässt sich durch die Zuhilfenahme von Mondfinsternissen chronologisch auf das Jahr 4 v. Chr. eingrenzen. Kurz bevor Herodes starb, ließ er zwei rebellische Schriftgelehrte hinrichten, die gegen den goldenen römischen Adler am salomonischen Tempel aufbegehrten. Am Hinrichtungstag gab es eine Mondfinsternis. Dabei kann es sich nur um die Finsternisse vom 12./13. März 4 v. Chr., 15./16. September 5 v. Chr. oder 23. März 5 v. Chr. gehandelt haben. Zwischen der Hinrichtung und seinem eigenen Tod kurz vor dem Passah-Fest im ersten Frühlingsmonat hat Herodes noch eine Kur am Toten Meer erlebt, die Ermordung seines Sohnes Antipater hinnehmen und den neuen Thronfolgers Archelaos ernennen müssen, so dass bei der Fülle der Ereignisse in seinem letzten Lebensjahr am ehesten die Finsternis im September des Jahres 5 v. Chr. in Frage kommt, weil sie genug zeitlichen Spielraum bis zum nächsten Passahfest des Jahres 4 v. Chr. lässt.

Römische Zeitrechnung <i>AB URBE CONDITA</i>													
742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755
Seleukidenära													
300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313
Astronomische Jahreszählung													
-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2
Jahreszählung nach Dionisius Exiguus													
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1 v. Chr.	1 n. Chr.	2
Komet Halley				Beginn 1. Volkszählung		3fache Konj. nach Kepler	Konj. nach Molnar		Tod des Herodes				

Tabelle 1: Zeittafel

Bei einer Zusammenstellung dieser Eingrenzungskriterien lässt sich das Datum der Geburt Christi annähernd auf den Zeitraum 8 v. Chr. bis 4 v. Chr. festlegen (siehe Zeittafel, Tabelle 1). In diesen Zeitraum sollte dann auch die Suche nach astronomisch bedeutsamen Ereignissen fallen.

Andere Himmelserscheinungen in der Bibel

Jedoch ist hier ernsthaft zu bedenken, dass die Geschehnisse, die in der Bibel beschrieben sind, gemäß der Erkenntnisse der religionsgeschichtlichen Forschung erst Jahrzehnte nach dem Tod Christi zu Pergament gebracht und zusammengestellt wurden (wahrscheinlich um das Jahr 80). Damit muss immer auch in Betracht gezogen werden, dass ein astronomisches Ereignis, welches vielleicht weit vor oder auch nach den eigentlichen Ereignissen beobachtet wurde und in weiten Kreisen des Volkes und der Gelehrtenwelt als spektakuläre und aufregende Himmelserscheinung Aufmerksamkeit erregt hat und in der allgemeinen Erinnerung haften geblieben ist, möglicherweise zur Erhöhung der heilsgeschichtlichen Botschaft vom Verfasser des Magierberichtes aus literarischen Gründen zur Ausschmückung der Geschichte verwendet wurde. Damit wäre gleichsam durch die Beschreibung der Unterordnung selbst der kosmischen Mächte unter die Messiasgeburt ein Beweis der Größe und Bedeutsamkeit dieses Ereignisses gegeben.

Die Methode des Herausgreifen einer Himmelserscheinung aus dem Kontext der Naturphänomenologie und ihrer Verwendung zur Ausschmückung eines bedeutsamen Ereignisses ist an anderer Stelle im Neuen Testament bezeugt. Erinnerung sei hier an die Verfinsternung der Sonne am Todestag Christi (Lukas, Kap. 23, Vers 44), die unmöglich mit einer tatsächlichen Sonnenfinsternis in Verbindung gebracht werden kann, weil die Kreuzigung während des jüdischen Passahfestes stattfand. Das Passah-Fest, das von den Juden seit dem Auszug der Israeliten aus der ägyptischen Sklaverei alljährlich am 14. Tage des ersten Frühlingsmonats Nisannu begangen wird, ist das Fest des Frühlingsvollmondes. Da der 14. Tag in einem Mondmonat, der traditionell jeweils mit der Sichtbarkeit des Neulichtes beginnt, stets den Vollmond anzeigt, kann sich der Mond auch eine Woche später (das Passahfest dauert die ganze Woche nach dem 14. Nisannu an) noch nicht in der Neumondstellung befinden, in der allein eine Sonnenfinsternis möglich ist.

Somit ist immer dann, wenn Himmelserscheinungen in der Bibel z.B. auch zur Untermalung der Schrecklichkeit des Weltuntergangs verfremdet oder in der natürlichen Abfolge entstellt eingesetzt werden (z.B. Joel, Kap. 2, Vers 10 oder Offenbarung, Kap. 5, Vers 12 ff), eine vollständige astronomische Deutung aussichtslos, auch wenn es sich um Erscheinungen mit einem wahren astronomischen Bedeutungskern handeln kann.

Diesen Deutungsaspekt muss man auch dem Stern von Bethlehem zubilligen. Er ist plausibel und sogar hilfreich für den Weihnachtssterndeuter, gibt er ihm doch ein Werkzeug zur Hand, die astronomische Frage „*Gab es ein markantes Himmelsereignis zu jener Zeit?*“ von der astrologischen Frage „*Wie kann ein solches Himmelsereignis den Weg zum Messias anzeigen?*“, bzw. „*Wie konnten die Weisen damit das richtige Kind finden?*“ zu trennen.

Hier ist bedeutsam, dass der Magierbericht wie ein eigenständiger Textbaustein in das Evangelium eingepasst ist, und damit vielleicht ein tradierter Text ist, der aus astronomisch sachkundiger Feder stammt und Relikt eines tatsächlich beobachteten Ereignisses aus der fraglichen Zeit sei. Hinweise darauf, die auf stilistischen Vergleichen beruhen, hat K. Ferrari d’Occhieppo, der die Standarddeutung des Stern von Bethlehems vertritt, von der im folgenden noch die Rede sein wird, zusammengetragen [3].

Für den Fortgang dieses Aufsatzes sei deshalb zunächst vorausgesetzt, dass in dieser Textstelle ein wirkliches Phänomen beschrieben ist. Aber welches? – Von den vielen Deutungsvorschlägen die von Seiten der Astronomie vorgetragen wurden, sind jene sofort zurückzuweisen, die nur zu einer sehr kurzfristig sichtbaren Erscheinung führen, also etwa Sternschnuppen, Meteoritenfälle, Nebensonne und komplexere Haloerscheinungen. Diese hätten kaum eine Reise von fremden Gelehrten, die ortsunkundig sind und sich selbst den Weg zum König zeigen lassen müssen, nach Palästina ausgelöst und gerechtfertigt.

Von den längerfristig sichtbaren Erscheinungen kommen nur ein Komet, eine plötzlich aufstrahlende Supernova oder eine Konstellation verschiedener Planeten in Frage, bei der mehrere der frei sichtbaren Wandelgestirne Sonne, Mond, Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn in markanter Winkelbeziehung zueinander oder auch zu anderen Sternen des Tierkreises stehen.

Der eingangs genannte Halley’sche Komet kommt aus Zeitgründen nicht in Frage, seine Erscheinung im Jahre 12 v. Chr. liegt außerhalb des durch die historischen Betrachtungen als zulässig erkannten Bereichs (Tabelle 1). Über diese und andere Kometenerscheinungen findet man keine Beobachtungsberichte aus Palästina. Ebensowenig gibt es Berichte über Sichtungen von Supernovaerscheinungen zur fraglichen Zeit. Hier hilft auch nicht der oft gemachte Rückgriff auf entsprechende chinesische Aufzeichnungen von Kometen und Supernovae weiter, die zwar einen Hinweis geben können, ob solche Erscheinungen in jener Zeit sichtbar am Himmel standen, aber nicht, dass sie von den Juden und Römern in Palästina wahrgenommen und als wie auch immer bedeutsam eingestuft wurden. Die Wahrnehmung von Himmelserscheinungen bzw. die öffentliche Rezeption dieser Phänomene oder sie betreffender Beobachterberichte ist immer kulturabhängig und nur innerhalb des jeweiligen gesellschaftlichen Kontextes zu deuten. Somit lässt sich aus dem Fehlen von Berichten über Himmelserscheinungen nur schließen, dass in den bekannten Schriften keine aufgeschrieben wurden. Bereits der Schluss, man habe sie nicht gesehen, ist spekulativ. Vielleicht haben Einzelne sie beachtet, vielleicht waren sie im öffentlichen Leben einer monotheistischen Gesellschaft ohne Gestirnglauben ohne Belang, vielleicht sind die möglicherweise wenigen Schriften über Sternbeobachtungen verloren gegangen oder noch nicht gefunden worden. Viele Deutungsvarianten lassen sich finden, die zur Entscheidung der Frage, warum in Palästina keine Schriften Kometen oder Supernovae erwähnen, während in China viele verzeichnet sind, keine wirkliche Hilfe sind.

Ein modernes Beispiel möge diese Betrachtung ergänzen: Wer weiß schon, was eine Sonnenwende oder Mondwende ist, und wer hat ein solches Ereignis schon bewusst beobachtet? - Unter der allgemeinen Bevölkerung oder sogar der politischen Elite wird man kaum jemanden finden, der diesen Fragen irgendeine Bedeutung beimisst, geschweige denn ein Bewusstsein für diese elementarastronomischen Phänomene mitbringt. Die moderne Zivilisation misst diesen nach Ablauf fester Zeitspannen sich immer wiederholenden Ereignissen, die nach den Erkenntnissen der Archäoastronomie in der Steinzeit wesentlich für den kulturell-religiösen Zusammenhalt der vorzeitlichen Gesellschaft waren, keinerlei Bedeutung mehr zu, wobei natürlich nicht gesagt ist, dass diese Erscheinungen heute in wissenschaftlicher Hinsicht nicht vollständig durchleuchtet sind.

Die Audienz der Magier bei Herodes

Auf fehlende Beobachtungsberichte kann man sich deshalb bei der Suche nach dem Weihnachtsstern nicht stützen, eher nochmals auf den Wortlaut des Magierberichtes, in dem es heißt, dass Herodes und seine Höflinge sehr erschrecken, als sie von der Erscheinung und ihrer Deutung durch die Magier erfuhren. Nach den Ausführungen des letzten Abschnittes ist deutlich geworden, dass auch aus der Tatsache des Erschreckens weder auf astronomische Unkenntnis unter Herodes und seinem Beraterstab, noch auf die Natur oder Helligkeit dieser Erscheinung geschlossen werden kann.

Viel wahrscheinlicher ist ein Erschrecken des Königs Herodes aufgrund eines frühen „Clash of Cultures“, denn die Magier brachten die Deutung einer Erscheinung mit nach Jerusalem. Diese Deutung erst war bedrohlich für Herodes, nicht die Erscheinung selbst. Folgt man dieser Auffassung, so spricht vieles dafür, dass die Magier im Rahmen eines Herodes nicht geläufigen astrologischen Systems den König mit vermeintlichem Schicksalswissen konfrontierten, auf das er selbst und seine Schriftgelehrten nicht stoßen konnten, weil sie Anhänger einer vollständig verschiedenen Glaubensrichtung waren. Die monotheistische jüdische Religion weist die Wirkmächtigkeit der Gestirngötter und Gestirnskulte der polytheistischen Nachbarvölker streng zurück, wie an vielen Stellen des alten Testaments belegt ist (z.B. Jeremia, Kap. 50, Vers 35 – 38, Zephania, Kap. 1, Vers 4 – 5, Buch der Könige 2, Kapitel 23, Vers 5, Jesaja, Kapitel 17, Vers 8). Bei dieser plötzlich aufscheinenden Gefahr für sein Königtum zog Herodes deshalb zur Bewertung der Lage jene wenigen Passagen der Schrift zu Rate, in denen von einem Himmelsereignis, einem aufleuchtenden Stern, die Rede ist. Auf diese Weise fällt das Augenmerk auf Bethlehem, und das blutige Geschehen des Kindermordes, das in der Folge seinen Lauf nimmt, aber historisch durch nichts belegt ist, hat hier seinen Ausgangspunkt.

Sucht man nach einem benachbarten Kulturkreis, der gemäß dieser Deutung für das panische Erschrecken des Königs Herodes verantwortlich gemacht werden kann, so sind die Erkenntnisse der astronomiegeschichtlichen Forschung, die uns das sichere Wissen um den hohen Stand einiger Kulturvölker des nahen Ostens hinsichtlich der Beobachtung und Vorhersage von Himmelserscheinungen gebracht hat, eine wesentliche Hilfe. Eine Kultur, die zu jener Zeit Gestirnskulte pflegte und sich der Beobachtung und Berechnung der Mond- und Planetenerscheinungen zu astrologischen Zwecken widmete, ist um die Zeitenwende noch im Zweistromland lebendig. Die babylonische Welt mit ihrer jahrtausendealten Astral- und Naturreligion verstand es, Neulichter des Mondes, Mondfinsternisse und Planetenpositionen mit der guten Genauigkeit von etwa einem Winkelgrad an der Himmelsphäre auf Jahrzehnte vorherzusagen. Die Berechnungen erfolgten in Form einfacher arithmetischer Tabellen, in denen z.B. die Mondpositionen im Tierkreis von Neumond zu Neumond eingetragen wurden. Berücksichtigung fanden dabei auch die ungleichförmige Mond- und Sonnengeschwindigkeit, die mit Keplers Planetengesetzen als beobachtbare Folge des Flächensatzes gedeutet werden. Weiterhin die innerhalb eines drakonitischen Monats variable Mondbreite, die von der Inklination der Mondbahn gegen die ekliptische Ebene herrührt und damit für die Vorhersage von Mondfinsternissen bedeutsam ist, um nur einige herausragende Beispiele der Fähigkeiten der babylonischen Astronomie zu nennen.

Die babylonische Berechnungsweise für die Planetenpositionen

Alle Rechnungen der babylonischen Astronomie basierten auf langen Perioden, nach deren Ablauf gleichartige Erscheinungen wieder auftreten. Für die Planeten sind dies die „synodischen Zyklen“. Von der Oppositionsstellung eines äußeren Planeten z.B. bis zur nächsten Sonnenopposition vergeht jeweils ein synodischer Zyklus. Durch die ständige Beobachtung der Position eines Planeten über einen langen Zeitraum hinweg lässt sich die mittlere Dauer seines synodischen Zyklus und die Lage der Oppositionsorte im Tierkreis bestimmen. Findet man nun noch eine ganze Zahl m von Jahren innerhalb derer eine ganze Zahl n von synodischen Zyklen abrollt,

so kann man für alle Zeiten die mittleren Orte dieses Planeten im Tierkreis festlegen, weil sich ja innerhalb eines synodischen Zyklus die Abfolge der Planetenpositionen in Bezug auf den Oppositionspunkt ständig in gleicher Weise wiederholt (Ungleichförmigkeiten im Planetenlauf aufgrund der Bahnexzentrizität werden allerdings nicht erfasst).

Zur exemplarischen Veranschaulichung dieses Sachverhaltes wenden wir uns dem Lauf von Jupiter und Saturn zu. Diese beiden Planeten spielen auch die Hauptrolle in der Standarddeutung des Sterns von Bethlehem. Jupiter und Saturn treffen sich in regelmäßigen Zeitabständen im Tierkreis. Die in Abbildung 2 reproduzierte Zeichnung der Konjunktionsorte von Jupiter und Saturn entstammt Keplers Feder [4]. Johannes Kepler (Abb. 3) nannte diese Figur das „feurige Dreieck“, denn zu seiner Zeit lagen die Konjunktionsorte in denjenigen Zeichen des Tierkreises, die von den Astrologen dem „Feurelement“ zugesprochen wurden. Nach Ablauf von jeweils ca. 20 Jahren begegnen die beiden Planeten sich immer dann, wenn der schnellere Jupiter den langsamen Saturn überholt. Zwei aufeinanderfolgende Konjunktionsorte sind im Tierkreis um 8 Zeichen voneinander entfernt. Nach Ablauf von rund 60 Jahren treten die Konjunktionen deshalb wieder im gleichen Zeichen auf, mit nur einem geringen Versatz gegenüber der Ausgangsstellung. Als einfachste Merkregel gilt: In 12 Jahren legt Jupiter im Tierkreis 12 Zeichen zurück, in 20 Jahren $20 = 12 + 8$ Zeichen. Saturn benötigt dagegen für zwei Zeichen 5 Jahre, folglich für 8 Zeichen 20 Jahre. Die babylonische Astronomie kannte allerdings bereits wesentlich bessere Perioden als diese einfache Merkregel. In der Tabelle 2 sind einige der gebräuchlichen aufgelistet (Daten aus [5]).

Planet	Synodischer Zyklus in Tagen	Zahl n der synodischen Zyklen	Zahl m der Jahre	Umläufe im Tierkreis in m Jahren	Fehler nach Ablauf von n Zyklen
Jupiter	398,9	11	12	1	+ 4° 35′
		65	71	6	- 5° 40′
		76	83	7	- 1° 5′
		391	427	36	- 0° 50′
Saturn	378,0	28	29	1	- 5° 46′
		57	59	2	+1° 6′
		256	265	9	- 1° 21′

Tabelle 2: Synodische Zyklen und Periodenrelationen von Jupiter und Saturn

Das grundlegende Muster des Trigons der Jupiter-Saturn-Konjunktionen ist dort ebenfalls enthalten: In $m = 59$ Jahren legt Saturn zwei Umläufe im Tierkreis zurück, wobei es insgesamt zu $n = 57$ Oppositionsstellungen zur Sonne kommt. Jupiter legt in $m = 5 \times 12 = 60$ Jahren 5 Umläufe im Tierkreis mit $n = 5 \times 11 = 55$ Sonnenoppositionen zurück. Folglich stehen beide nach Ablauf von 59 bis 60 Jahren im selben Zeichen wieder in der Opposition. Der Fehler dieses 59- bis 60-jährigen Zyklus ist allerdings zu groß, als dass in dieser Abfolge ständig dreifache Konjunktionen zu erwarten wären.

Durch die Kombination verschiedener Relationen zu Großperioden können die jeweiligen Fehler einzelner Perioden zum Ausgleich gebracht werden. Auf diese Weise lassen sich auf theoretischem Weg verbesserte Zyklen finden, ohne dass man zu entsprechenden Langzeitbeobachtungen genötigt wäre. Nimmt man z.B. fünfmal die 71-jährige und 6 mal die 12-jährige Jupiterperiode, so erhält man eine Großperiode von 427 Jahren, nach deren Ablauf die Diskrepanz der nach ihr berechneten Jupiterposition gegenüber der auf der Basis der mittleren Jupiterbewegung berechneten Position von nur 50 Bogenminuten im Tierkreis führt. Ist eine derart konstruierte Jupiterperiode kommensurabel zu einer Saturnperiode gleicher Präzision, lässt sich die Vorhersage der zukünftigen Planetenpositionen, Oppositionen und Konjunktionen gegenüber der einfachen 60-jährigen Periode sehr verbessern. Eine solche Großperiode für Jupiter und Saturn ist z.B. der 854-jährige Zyklus, der aus zwei 427-jährigen Jupiterperioden besteht, bzw. aus drei 265-jährigen Saturnperioden plus einer 59-jährigen. Ferrari d'Ochieppo gibt Argumente (a.a.O.), warum diese Periode für die babylonische Sterndeutung von besonderem Wert gewesen ist, und

dass sie für die Vorausberechnung und Deutung des Sterns von Betlehem bedeutsam gewesen sein könnte. Sie ist allerdings nicht durch Keilschrifttexte belegt.

Mit derart verfeinerten Verfahren der Periodenrechnung konnten die babylonischen Astronomen die synodischen Planetenerscheinungen weit in die Zukunft vorhersagen. Viele Keilschrifttafeln mit Planetenstellungen bezeugen dies und auch die dreifache Konjunktion von Saturn- und Jupiter im Jahre 7 v. Chr. war der babylonischen Astronomie bekannt, denn sie ist auf einer Keilschrifttafel aus Sippar dokumentiert. Diese Tafel mit der Bezeichnung VAT 290 wird im Vorderasiatischen Museum in Berlin aufbewahrt.

Die dreifache Konjunktion von Jupiter und Saturn im Jahr 7 v. Chr.

Steht ein Planet in der Opposition zur Sonne, so ist seine Bewegung im Tierkreis scheinbar rückläufig. In der Oppositionszeit macht er eine Schleifen- oder Zick-Zackbewegung an der Himmelskugel. Die schnellere Erde überholt ja alle äußeren Planeten auf einer Innenbahn, so dass sich die Blickrichtung eines irdischen Beobachters zum Planeten ständig ändert, was die Rückläufigkeit vortäuscht. Finden die Jupiter-Saturn-Konjunktionen genau in der Oppositionsstellung statt, so durchlaufen beide Planeten zeitgleich ihre Schleife am gleichen Ort der Ekliptik. Während dieses Schleifenlaufs ziehen sie dreimal aneinander vorbei (Abb. 4). Da nicht jede Jupiter-Saturn-Konjunktion während der Oppositionsstellung stattfindet, sind diese dreifachen Konjunktionen viel seltener als die einfachen. Es kommt ja nicht nur auf die Stellung von Saturn und Jupiter in geozentrischer Sichtweise an, sondern auch noch auf den genauen Sonnenort im Tierkreis und insbesondere unterbindet schon wegen der Kleinheit der Oppositionsschleifen der äußersten Planeten eine geringe Abweichung von der Idealkonstellation das dreimalige Aufeinandertreffen, das nur möglich ist; wenn die Saturnschleife deckungsgleich zur Jupiterschleife liegt.

Eine solche dreifache Konjunktion von Jupiter und Saturn während ihrer jeweiligen Oppositionsstellung zur Sonne wird von vielen Astronomen und Historikern als die Standarddeutung des Sterns von Bethlehem akzeptiert. Sie fand in den Jahren 7 v. Chr. im Sternbild der Fische statt und passt folglich gut in den fraglichen Zeitraum. Schon Kepler fand sie auf rechnerische Weise wieder, als auch er sich mit dem Stern von Bethlehem befasste, den er als Novaerscheinung deutete. Im Jahr 1604 beobachtete er in Prag eine Nova im Sternbild des Schlangenträgers. Ein Jahr zuvor trat in unmittelbarer Nähe eine enge Jupiter-Saturn-Konjunktion auf (Abb. 5). In Unkenntnis der wahren Natur und Entfernung der Sterne nahm Kepler an, die seltene Planetenerscheinung könne Verursacher und Entzündung dieses vermeintlich neuen Sterns sein. Aufgrund unbekannter Wirkmächtigkeiten könne der Planetenlauf einen Stern entzünden – eine wahrhaft phantasievolle Spekulation, die Licht auf Keplers ganzheitliches Denken wirft, das auch zu seinen Symmetrievorstellungen eines harmonischen Weltganzen führte, wovon insbesondere sein Erstlingswerk „Mysterium Cosmographicum“ Zeugnis ablegt [6,7].

Da Kepler auf die Idee kam, zur Geburt Christi könne Gleiches geschehen sein, berechnete er die dreifachen Konjunktionen in der Vergangenheit und kam auf das genannte Ergebnis, welches heute durch die Berechnungen der modernen Astrometrie glänzend bestätigt ist. Nach den Planetentafeln von B. Tuckerman [8] bzw. W. Stahlman und O. Gingerich [9] kam es damals zu gleichen ekliptischen Längen der hellen Planeten Jupiter und Saturn Ende Mai, Anfang Oktober und Anfang Dezember des Jahres 7 v. Chr.. Wie aber äußert sich die große Konjunktion am Nachthimmel?

Steht ein Planet im Oppositionspunkt, so geht er bei Sonnenuntergang auf, bleibt die ganze Nacht am Himmel stehen, erreicht in dieser Zeit seine größte Helligkeit und geht mit Sonnenaufgang unter. Eine bessere Zeit zur Beobachtung gibt es also für einen äußeren Planeten nicht. Der gesamte Vorgang der dreifachen Konjunktion in Opposition von der ersten bis zur dritten Begegnung von Jupiter und Saturn nimmt aber ein halbes Jahr in Anspruch und so gibt es auch Phasen bei diesem Ereignis, wo die Planeten nicht gleich in der Abenddämmerung im Osten

sichtbar werden („Abendaufgang“) und bei Sonnenaufgang untergehen. Innerhalb dieses halben Jahres ist die Bewegung der Planeten an der Sphäre zwar gering, die Sonne jedoch durchläuft in dieser Zeitspanne den halben Tierkreis.

Das Paar der hellen Planeten stand im Jahre 7 v. Chr. bei ihrer ersten Begegnung vor der exakten Oppositionsstellung in den frühen Morgenstunden am Himmel, bei Beginn der Rückläufigkeit zur Jahresmitte verlagerte sich der Aufgang des Paares in die Stunden vor Mitternacht, und erst in der exakten Oppositionsstellung, die die optimalen Sichtbarkeitsbedingungen bringt, erfolgte der Aufgang in den Abendstunden kurz nach Sonnenuntergang. Dieser „Abendaufgang“, also der letzte sichtbare Aufgang nach Sonnenuntergang, ist das sichtbare Zeichen für die Oppositionsstellung eines Planeten zur Sonne. Während dieser Phase erfolgte die zweite Begegnung. Zur Zeit der dritten Begegnung gegen Jahresende war der Aufgang des Planetenpaares nicht mehr sichtbar, weil er während des Tages stattfand. Der Untergang erfolgte dann im Verlauf der Nacht.

Die Art der Erscheinung und der zeitliche Ablauf stehen gut mit dem Magierbericht in Einklang. Das gilt auch für die astrologische Deutung im Glaubenssystem der babylonischen Astronomie, die tatsächlich einen Hinweis auf eine Königsgeburt in Judäa zulässt. Die Argumente für diese Standarddeutung, gewissermaßen der Rumpf der Keplerschen Idee ohne die unhaltbare Hypothese der Sternentzündung, werden von K. Ferrari d’Occhieppo in [4] sehr ausführlich dargelegt. Festzuhalten bleibt hier, dass man mit der dreifachen großen Konjunktion ein zu den meisten Aspekten der Magiergeschichte denkbar gut passendes astronomisches Ereignis findet. Viele Astronomen sprechen sich für diese Deutung aus und viele Planetarien bieten sie dem Publikum als wahrscheinlichste Deutung in ihren Weihnachtsprogrammen an.

Gute Gründe kann man aber auch für andere Erscheinungen vom Typus der Planetenkonstellation anführen und so vergeht kaum ein Jahr, in dem nicht ein weiterer Konstellationskandidat mit astrologischer Deutungsmöglichkeit hinzukommt. Erwähnt sei hier nur noch die jüngst von M. Molnar vorgeschlagene enge Konstellation der Planeten Jupiter, Saturn, Mars, Merkur und Venus im Jahr 6 v. Chr. im Zeichen des Widlers mit einer Jupiterbedeckung durch den Mond am 17. April 6 v. Chr. [10], die gemäß der im Tetrabiblos des Ptolemäus gegebenen Deutungsmöglichkeiten auch auf eine Königsgeburt hinweist.

Der Endpunkt der astronomischen Deutungskunst

Dem Magierbericht noch weitere Dinge entnehmen und ihm auch eine über die plausible Herodesaudienz hinausgehende historische Faktizität zusprechen zu wollen, führt unmittelbar zu einer dramatischen Zuspitzung des Erklärungsnotstandes, der aus jedem astronomiebeflissenen Deuter schnell einen Halbastrologen machen kann: Wie will man denn mit einer Planeten- Nova- oder Kometenhypothese erklären, dass der in der Bibel prophezeite Geburtsort Bethlehem der richtige ist und die Magier nach der Herodesaudienz tatsächlich jenes Kind fanden, das einst der Stifter einer neuen Weltreligion werden sollte?

Eine astronomische Deutung dieser erfolgreichen Auffindung des Jesuskindes, die tatsächlich von K. Ferrari d’Occhieppo versucht wird und auch in [11] aufscheint, trägt geradezu peinliche Züge und zerstört gleichsam das allen astronomischen Deutungsversuchen gemeinsame Grundmotiv, diese merkwürdige und bemerkenswerte Bibelstelle nur auf der Basis der erkennenden Vernunft erklären zu wollen.

Mehr als das! Der Magierbericht ist gewissermaßen intrinsisch durch seinen Kontrast zwischen astronomischer Erscheinung, astrologischer Deutung und erfolgreicher Auffindung des Messiaskindes sowohl gegen rationale Bestätigung, als auch Widerlegung geschützt. Man darf dem Autor der Magiergeschichte nicht absprechen, mit voller Absicht diese Zusammenstellung unvereinbarer natürlicher und menschlicher Wirklichkeiten und Wirkmächtigkeiten (Himmelserscheinung, Zukunftsdeutung, Prophezeiung und Vorsehung) durchgeführt zu haben, um das Augenmerk auf die eigentliche Botschaft dieser Geschichte zu lenken, die letztlich nur eine heilsge-

schichtliche sein kann. Hierauf weist auch W. Seggewiß hin, der die Parallelen des Magierberichtes zur alttestamentarischen Bileamgeschichte in Numeri Kap. 22 – 24 aufzeigt [12]. Tatsächlich gibt es erstaunliche Gleichklänge in diesen zwei Textpassagen, die bis zum Wortlaut reichen („Magier“, „aus dem Osten“, „ein Stern geht auf“), und die auf einen absichtsvollen Wiederanklang alttestamentarischer Inhalte bei der Beschreibung der Messiasgeburt im Neuen Testament hindeuten.

Es ist auch sicher kein schriftstellerischer Zufall, das einfache Hirten und fremdländische sterngläubige Polytheisten als erste den Weg zur Krippe des kindlichen Erlösers fanden. Hier überwindet das Evangelium Völker- und Kulturgrenzen, die im Alten Testament in großer Zahl enthalten sind und die im grausamen „Spruch gegen Babel“ gipfeln (Jesaja, Kap. 13, Vers 1 - 22).

Etwas Neues, etwas völlig Anderes geschieht jetzt, eine neue Zeit bricht an! Das zeigt der Magierbericht auf, ohne es explizit zu benennen. Alle Merkwürdigkeiten, die in ihm Revue passieren - die außergewöhnliche Erscheinung am Himmel, die Geburt des Gottes in die Gestalt eines hilflosen Kindes, der Moment der sich erfüllenden biblischen Prophezeiung, die schicksalhafte Vorsehung des richtigen Ortes und der richtigen Zeit durch die fremden Weisen – all das sind intensive Sinnbilder der Präsenz. Gemeint ist hier die *Präsenz des Göttlichen*, die in der Magiergeschichte in vollendeter Form, die der Ratio und dem dogmatischen Glauben gleicherweise die Grenzen aufzeigt, literarisch umgesetzt ist.

Literatur

- [1] Heinz Zemanek: Kalender und Chronologie; 3. Aufl., Oldenbourg Verlag, München Wien 1984, Kap. 3
- [2] Wilhelm Geerlings: Die Berechnung des Geburtsjahres Christi; Rubin 2/1999, pp 6 – 11
- [3] Konradin Ferrari d'Occhieppo: Der Stern von Bethlehem; Franckh-Kosmos, Stuttgart 1991
- [4] Johannes Kepler: De Stella Nova, Prag 1606; aus Gesammelte Werke Band I, herausgegeben von Max Caspar, Beck'sche Verlagsbuchhandlung, München 1938
- [5] John Britton & Christopher Walker: Astronomy and Astrology in Mesopotamia; erschienen in *Astronomy before the Telescope*, British Museum Press, 1996
- [6] Johannes Kepler: Mysterium Cosmographicum, Tübingen 1596; aus Gesammelte Werke Band I, herausgegeben von Max Caspar, Beck'sche Verlagsbuchhandlung, München 1938
- [7] Mechthild Lemke: Johannes Kepler; Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg 1995
- [8] Bryant Tuckerman: Planetary, Lunar, and Solar Positions 601 B.C. to A.D. 1 at Five-Day and Ten-Day Intervals, The American Philosophical Society, Philadelphia 1962
- [9] William D. Stahlman & Owen Gingerich: Solar and Planetary Longitudes for Years – 2500 to + 2000 by 10-Day Intervals; The University of Wisconsin Press, Madison 1963
- [10] Michael R. Molnar: The Star of Bethlehem – The Legacy of the Magi, Rutgers University Press, 1999
- [11] Werner Keller: Und die Bibel hat doch recht - Forscher beweisen die historische Wahrheit, Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg 1964
- [12] Wilhelm Seggewiß: Für die Mär vom Stern von Bethlehem; Sterne und Weltraum 12/2001, S. 1956 – 1062

Tabellen

- 1) Zeittafel
- 2) Synodische Zyklen und Periodenrelationen von Jupiter und Saturn

Abbildungen

- 1) „Anbetung der Könige“ von Giotto, Bildnachweis: Archiv Sternwarte Recklinghausen
- 2) Das Trigon der Jupiter-Saturn-Konjunktionen von Kepler, Bildnachweis: De Stella Nova
- 3) Johannes Kepler (1571 - 1630) deutete den Stern von Bethlehem als Novaerscheinung, die durch eine enge Planetenkonjunktion verursacht worden sei.
- 4) Dreifache Konjunktion von Jupiter und Saturn im Jahr 7 v. Chr. (eigene Skizze)
- 5) Ausschnitt aus Keplers Sternkarte mit dem Eintrag der Position der Nova des Jahres 1604 (aus „De Stella Nova“). Nachträglich eingetragen sind die Positionen von Jupiter und Saturn zur Zeit ihrer Konjunktion im Dezember 1603.



Abbildung 1

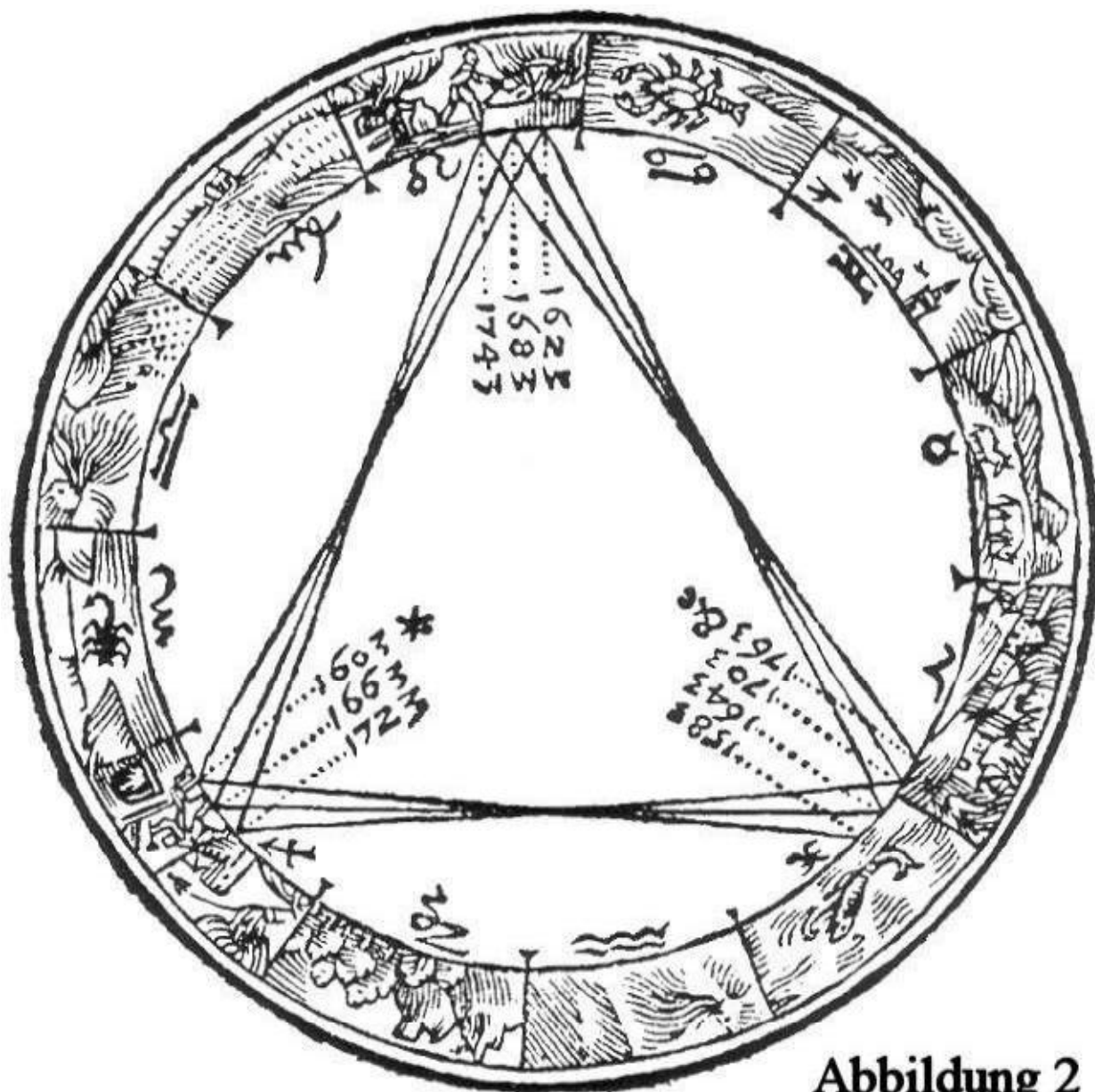


Abbildung 2



Abbildung 3

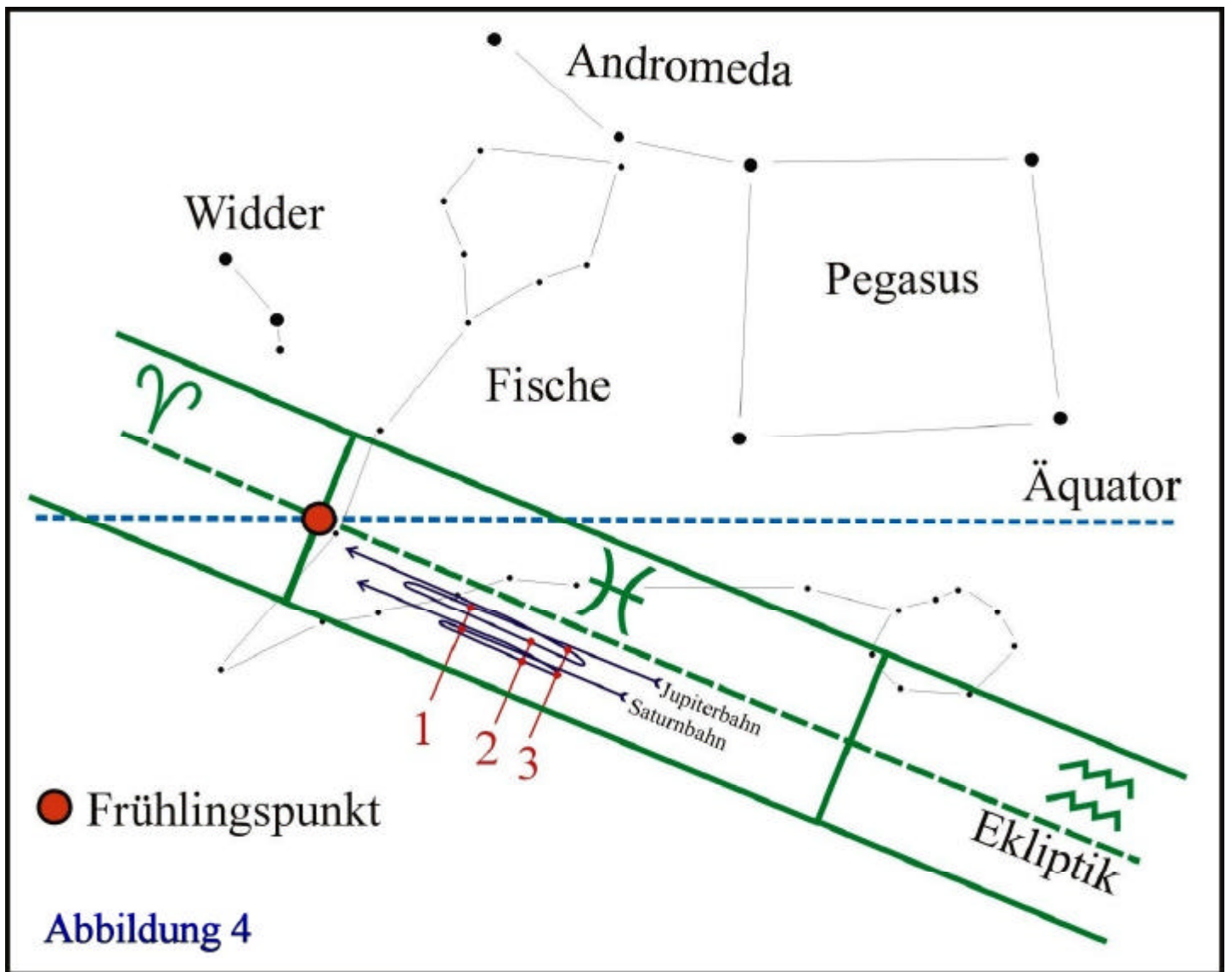


Abbildung 4

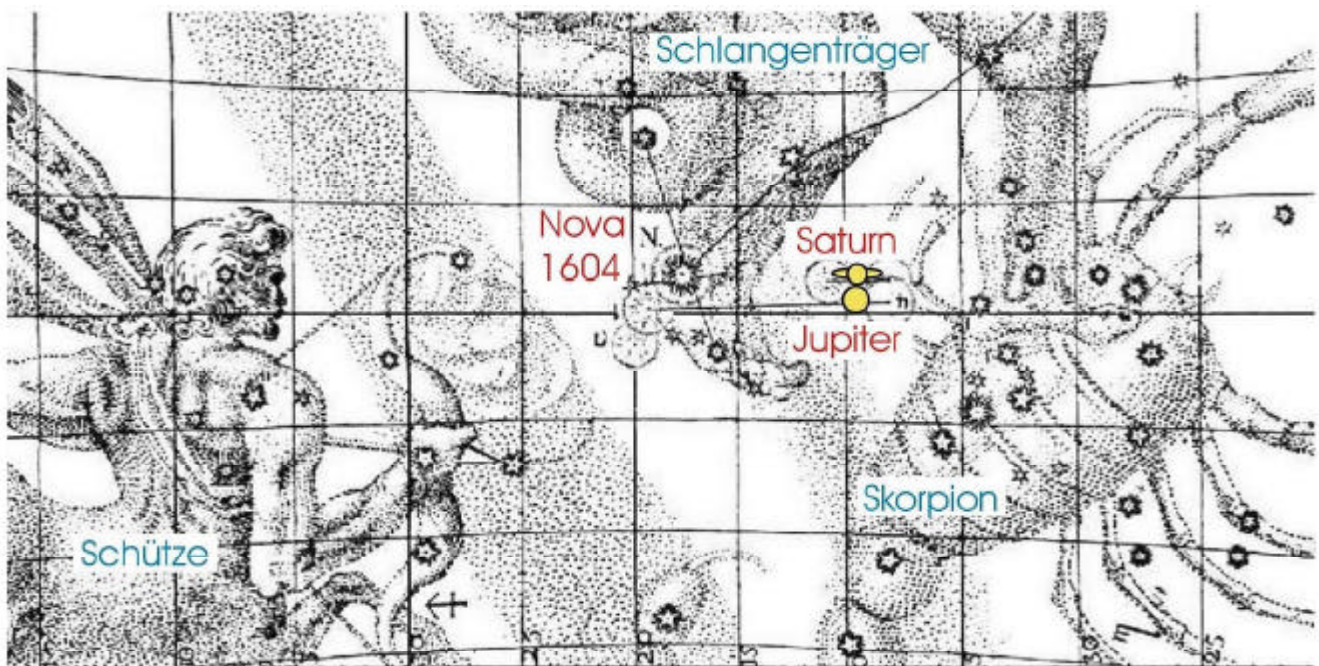


Abbildung 5