

Geschichtliche Einflüsse Chinas auf die aktuelle Astronomie im asiatischen Raum

Facharbeit im Seminarfach Astronomie
Schuljahr 2025/2026

Greselius-Gymnasium Bramsche
Malgartener Straße 52

Jasmin Duong, Jahrgang 12

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	2
2 Astronomie im alten China.....	3
2.1 Frühzeit und mythologische Vorstellungen.....	3
2.1.1 Frühzeitige Astronomie.....	3
2.1.2 Der Himmel als Mandat.....	3
2.2 Entwicklung astronomischer Systeme.....	5
2.2.1 Das Kalenderwesen - Lunisolarkalender.....	5
2.2.2 Sternkataloge.....	6
2.2.3 Chinesische Sternbilder.....	7
3 Instrumente zur Bemessung.....	9
3.1 Armillarsphäre.....	9
3.2 Das alte Observatorium in Beijing.....	10
4 Wissensaustausch in Ostasien.....	10
4.1 Einfluss auf die Nachbarländer.....	10
4.2 Begegnung mit westlicher Astronomie.....	11
4.2.1 Indischer und islamischer Einfluss.....	11
4.2.2 Jesuitenmissionare.....	12
5 Aktuelle Auswirkungen auf Astronomie.....	12
6 Fazit.....	13

1 Einleitung

Die Astronomie fasziniert die gesamte Welt schon seit Jahrtausenden. Diese Faszination streckt sich vom wissenschaftlichen Verstehen des Universums und der Zeitrechnung bis zur Mythologie und der Vorhersage, wie die Zukunft wohl aussehe basierend auf der Lage der Sterne. Auch China befasst sich mit dieser Wissenschaft und zwar als eines der traditionsreichsten Länder der Welt. Denn schon das kaiserliche China befasste sich mit diesem Thema ausgiebig, sodass es eines der Länder ist, welches am längsten und am kontinuierlichsten die Astronomie erforscht. Dabei entstanden verschiedene Beobachtungsmöglichkeiten, neue Technologien, neue Sternkonstellationen mit deren jeweiligen Mythen und vieles mehr. Mit früh entwickelten Instrumenten zur Bestimmung der Zeit und der Sterne entstand beispielsweise ihr persönliches und besonders präzises Kalendersystem, nämlich der Lunisolarkalender, welches von weiteren ost- und südostasiatischen Ländern übernommen wurde. Nicht nur war die Astronomie damals schon von hoher kultureller und wissenschaftlicher Bedeutung, sondern auch von politischer Bedeutung.

Auch heutzutage ist China eines der Länder, welches weiterhin Fortschritte leitet, beispielsweise durch den starken Ausbau der Raumfahrt. Aber auch die Zusammenarbeit Chinas im asiatischen Raum mit anderen Ländern, welche verschiedenste Projekte fördert, treibt die Wissenschaft voran.

China erweist sich in vielerlei Hinsicht als ein Land, welches ausgiebig die Astronomie erforschte und erforscht. Es erwies sich als ein Land, welches die Astronomie weitgehend beeinflusst hat, besonders im asiatischen Raum und viele Veränderungen durchging. Aber welchen Veränderungen unterging es wirklich? Wie hat es sich wirklich historisch entwickelt? Und wie hat China Einfluss und Relevanz in der Astronomie im asiatischen Raum auch noch heute gefunden?

2 Astronomie im alten China

2.1 Frühzeit und mythologische Vorstellungen

2.1.1 Frühzeitige Astronomie

Die Astronomie in China hat sich weit außerhalb der westlichen Welt entwickelt [1, S. 73]. Das Universum wird im alten China als ein sich ewig wandelndes Produkt verstanden, welches mit all ihren Dingen, unter anderem Himmel, Erde, Lebewesen und mehr, sich weiterhin verändert [1, S. 74].

Die Sternenbeobachtung ist eine lange Tradition Chinas, welche schon mit Überlieferungen von etwa 1000 vor Christus beginnt. Jedoch gibt es auch Hinweise, dass es Interesse an der Astronomie bereits Jahrtausende zuvor gab. Dabei wurde vor allem auf akkurate und genaue Beobachtung und Kennzeichnung geachtet. Viel Wert wurde dabei auf Besonderheiten wie Sonnenflecken, Finsternissen oder Ähnlichem gelegt [13]. Des Weiteren wurde zur Zeit des Neolithikums¹ astronomisch eingemeißelte Töpferei angefertigt. Auch Sternbilder und Supernovae wurden circa 1400 vor Christus festgehalten, indem diese in Knochen eingeritzt wurden. In der Shanxi Provinz wurde in Taosi das älteste Observatorium aus der Longshan Era² gefunden. Dieses ist eine runde eingekerbte Plattform, welche 60 Meter als Durchmesser hat. Die Nutzung bestand darin, den Sonnenaufgang zu verschiedenen Zeitpunkten des Jahres zu orten [4].

2.1.2 Der Himmel als Mandat

Astronomische Ereignisse prägten die alte chinesische Kultur, die Führung der alltäglichen Gesellschaft und auch die Politik. Im imperialen China waren Astronomie und Astrologie stark miteinander verbunden. Vor allem praktizierte der Kaiserhof diese Wissenschaften und entwickelte diese weiter. Die Astrologie wurde als Zweig von philosophischen und daoistischen³ Prinzipien gelenkt. Große Himmelsereignisse wurden als Omen für Ereignisse auf der Erde betrachtet. Das heißt mit der astrologischen Betrachtung der Sterne gingen Vorhersagen, die das Alltagsleben und auch die Politik beeinflussten, ein.

1 Das Neolithikum ist mehr als 5000 Jahre her.

2 Die Longshan Era war von 2300 – 1900 vor Christus.

3 Daoistische Prinzipien folgten dem Daoismus, in welchem man anstrebt den „natürlichen Fluss des Lebens“ zu folgen. Das heißt, man solle nicht nach Künstlichem wie Macht anstreben, sondern eher „nicht gegen die Natur handeln“. Es soll also zu eigener Beobachtung, Flexibilität und Naturverbundenheit führen, welche nicht erzwungen sein soll. [3]

Ereignisse wie das Erscheinen eines Kometen wurden als Omen für ein wichtiges bevorstehendes Ereignis wie eine Schlacht gesehen.

Aus diesem Glauben entstand das kosmologische Konzept des „Himmels als Mandat“ in der Zhou Dynastie⁴. Dieses Konzept hielt für mehr als 4000 Jahre an und entschied, wer der rechtmäßige Herrscher Chinas sei. Um das Recht zum Herrschen zu erhalten, mussten die Kaiser eine „Befürwortung“ des Himmels erhalten. Diese Befürwortung entstand durch die Erfüllung der Aufgabe des Kaisers. Denn dieser musste den Himmel beobachten und zukünftige himmlische Ereignisse voraussagen, wodurch Himmel und Erde in Harmonie bleiben sollten. Der Kaiser fungiert als Bindestück zwischen Himmel und Erde. Deswegen wird der Kaiser als „Tian Zi“ bezeichnet. Dies bedeutet übersetzt „Sohn des Himmels“ und verdeutlicht die Bindung des Kaisers zum Himmel. Er wurde durch korrekte Vorhersagen legitimiert und durch inkorrekte Vorhersagen in seiner Macht hinterfragt. Wenn beispielsweise plötzliche, nicht vorhergesagte Naturkatastrophen oder unerwartete Schlachten geschahen, war dies Grund für Zweifel an der Legitimität der Dynastie. Es wurde als Zeichen des Himmels gesehen, welcher „unzufrieden“ mit dem bestehenden Kaiser sei. Dies war die Chance für politische Gegner, eine Rebellion anzuzetteln. Die Astronomie und die Astrologie waren demnach machtvoll politische Mittel. Um sicher zu stellen, dass dem Kaiser keine Fehler unterliefen, wurde eine spezielle Behörde an Astronomen, Astrologen und Meteorologen einberufen. Diese hatten zur Aufgabe den Himmel konstant zu beobachten, astronomische Ereignisse dabei aufzunehmen und die Sterne mit ihrer Position, ihrem Namen und auch ihrer Helligkeit in Sternkatalogen⁵ zu kartieren. Außerdem waren sie zuständig für die Berechnung und die Produktion des Kalenders⁶, welches auch Vorhersagen großer himmlischer Ereignisse beinhalteten. Imperiale Astronomen übernahmen sozusagen die Aufgabe der Vorhersage im Namen des Kaisers. Wenn sie sich irrten, wurde dies zu einer Konsequenz für den Kaiser, da die Astronomen ihn repräsentierten. Folglich verfügten imperiale Astronomen über großen politischen Einfluss aber auch über große Verantwortung. Deren Erfolg oder Scheitern war ausschlaggebend für das Bestehen oder für den Fall einer Dynastie. Dementsprechend war deren Arbeit auch von einem Risiko zum Erhalt einer Bestrafung wie Hinrichtung auf Grund eines Fehlers geprägt.

4 Um genau zu sein im Jahre 1046 vor Christus, als die Zhou Dynastie begann.

5 Sternkataloge sind auch als Sternkarten oder auch als Sternatlanten bekannt.

6 Im imperialen China auch Almanach genannt.

Durch das Konzept des Himmels als Mandat ist China das einzige Land, in welchem konstante Himmelsbeobachtung seit Jahrtausenden stattfand. Dabei hatten kaiserliche Astronomen mehrere verschiedene, wichtige astronomische Ereignisse entdeckt und beobachtet. [4]

2.2 Entwicklung astronomischer Systeme

2.2.1 Das Kalenderwesen - Lunisolarkalender

Durch die ständige Beobachtung war es möglich einen sehr präzisen Kalender zu entwickeln, nämlich den lunisolaren Kalender. Dieser basiert auf sowohl den Mondphasen als auch dem Sonnenjahr [8]. Der Kalender wurde immer präziser, da die chinesischen Astronomen die Länge des Sonnenjahres und der Mondmonate immer wieder neu berechneten auf Grundlage ihrer genauen Aufnahmen von kosmologischen Aktivitäten [5]. Der Kalender wurde am Anfang vor allem etabliert, da es die Jahreszeiten markieren soll, damit man weiß, wann man die Saat einpflanzen und wann man ernten soll. Jedoch findet der Kalender jetzt vor allem Verwendung in Festivitäten oder religiösen Ereignissen.

Der chinesische Kalender orientiert sich an den Mondphasen und am Sonnenjahr beziehungsweise am tropischen Jahr. Die Erde benötigt ungefähr 365,24 Tage für eine Umrundung der Sonne, was man nicht gleichmäßig und genau in Mondmonaten aufteilen kann. Deswegen wurde alle zwei oder drei Jahre ein 13. Monat hinzugefügt, damit die Jahreszeiten nicht stark verschoben [4].

Anders als im Westen benannte man die Monate nicht, sondern man hatte sie schlicht durchnummeriert. Der 13. Monat hatte demzufolge die gleiche Zahl wie der vorherige Monat plus dem Zusatzwort „shun“. Die erste Erstellung des lunisolaren Kalenders reicht bis circa 2953 vor Christus [2, S. 115]. Die Tradition und Erstellung dieses Kalenders hielt also seit sehr langem an, besonders da es als heilig gesehen wurde, da es Vorhersagen beinhaltete. Es hing in enger Verbindung zum „Himmel als Mandat“. Der neue Kalender wurde am ersten Tag des zehnten Monats dem Kaiser und seiner Familie präsentiert. Danach wurde es auch für weitere Menschen hergestellt. Falls in irgendeiner Hinsicht der Kalender verfälscht wird, litten die Zuständigen unter schwerer Bestrafung [2, S. 113].

2.2.2 Sternkataloge

Alle Aufzeichnungen jeglicher Ereignisse, die beim Beobachten des Himmels entstanden, wurden genauestens beschrieben. Des Weiteren wurden Sterne mit ihrer exakten Position, mit ihrem Namen und weiteren Informationen wie Helligkeit in sogenannten Sternkatalogen oder auch Sternatlanten festgehalten. Zur Bestimmung der Position wurden Armillarsphären verwendet. Diese „geben“ Nummern an, die mit der Position der Sterne übereinstimmen. Außerdem wurden Sternbilder visuell in diesen Katalogen und Atlanten in Form von Zeichnungen festgehalten. Mithilfe dieser schon „feststehenden“ Sternbilder konnten die relativen Positionen weiterer Sterne festgestellt werden, indem man lokalisiert hat, welche Position dieser Stern oder andere Objekt innerhalb einer bestimmten Konstellation oder Region hat [5].

Ein Beispiel solcher Sternkatalogen ist der Dunhuang Sternatlas, welcher aus der Tang Dynastie stammt und ungefähr im Jahre 700 nach Christus erstellt wurde. Es ist ein illustriertes Manuskript, welches 13 Sternenkarten beinhaltet und mehr als 1300 stark und schwach sichtbare Sterne im nördlichen Zentralchina datiert. Der Atlas selbst ist nur der zweite Teil einer langen Rolle. Der Sternatlas ist jedoch in zwölf Karten aufgeteilt, passend zum chinesischen Jahr. Folglich ist Februar der Anfang. Jede Karte und jedes Diagramm wird durch einem Text beschrieben und mit einer Vorhersage von Ereignissen verknüpft. Der Atlas selbst ist sehr detailliert, da 1345 Sterne in 257 klar markierten und systematisch benannten Sternbildern⁷ dargestellt werden. Dabei ist die Positionierung sehr akkurat zu dem, was in modernen Karten gezeigt wird. Die Erstellung des Atlanten war für die Zeit sehr fortgeschritten, da die Sphäre der Erde und des Himmels dargestellt werden konnte ohne irgendeine Art der Verzerrung zu haben. Diese Art der Darstellung war erst später mit der Mercator Projektion in 1569 möglich. Dieser erstellte aber was ähnliches zu dem, was der Dunhuang Sternatlas bereits darstellte, 1000 Jahre später.

Die 13. Karte zeigt die nordpolare Region. Der himmlische Nordpol oder die nordpolare Region gelten als Zentrum des Himmels und bildet somit den wichtigsten Teil des Universums. Um diesen herum befinden sich die Drei Einfriedungen [9].

7 Oder auch Asterismen genannt

2.2.3 Chinesische Sternbilder

Anders als der Westen wurden in China 283 kleinere Sternbilder, sogenannte Asterismen, identifiziert. Da der Himmel als Reflexion der Erde verstanden wurde, basieren die Asterismen auf Dinge aus dem Alltagsleben im chinesischen Kaiserreich wie Wetterbedingungen, Tiere, Objekte, Palasträume oder sogar Beamte [7]. Diese Sternbilder befinden sich innerhalb größerer Gruppen. Diese beiden Gruppen sind: „The Three Enclosures“⁸ und „The Four Symbols“⁹. Die Vier Symbole bestehen aus weiteren kleineren Unterteilungen, nämlich „The 28 Mansions“¹⁰. Die Drei Einfriedungen sind Gruppierungen von Sternbildern nahe des nördlichen Himmelspols um den Polarstern herum [6].

Der Himmelsnordpol selbst wird als Zentrum des chinesischen Himmels gesehen, da es die Region ist, die man das ganze Jahr lang sieht. Der Polarstern wirkt fixiert, während die anderen Sterne um ihn herum kreisen. Da der Kaiser der Sohn des Himmels sein sollte, wird diese Region des Himmels als Darstellung des Kaisers wahrgenommen, welcher der Polarstern sei und von seiner Familie und seinem Kaiserhof, welche die kreisenden Sterne und Asterismen seien, umringt wird [7].

Die Drei Einfriedungen heißen „Purple Forbidden Enclosure“¹¹, „Supreme Palace Enclosure“¹² und „Heavenly Market Enclosure“¹³.

Der restliche Himmel ist aufgeteilt in die vier Himmelsrichtungen. Jede Richtung wird durch ein Tier und eine Farbe dargestellt. Diese Tiere seien die Beschützer der vier Richtungen. Wenn man die vier Wundertiere mit dem Himmelspol zusammennimmt ergeben sich die fünf Richtungen. Die Wundertiere haben jedoch nichts gemein mit den Tierzeichen des Sternkreises, jedoch tragen sie jeweils ihre eigene Bedeutungen.

Zuerst gibt es die schwarze Schildkröte¹⁴, die den Norden und Winter darstellt. Es ist ein Symbol für die Langlebigkeit und für die Weisheit. Die Schildkröte wird oftmals mit einer Schlange dargestellt, die den Glauben darstellt, dass die Verbindung zwischen diesen beiden Tieren die Erde entstehen ließ. Außerdem wird es mit dem Element Wasser verbunden.

8 Chinesisch: San Yuan ; deutsch: die Drei Einfriedungen [23]

9 Chinesisch: Si Xiang ; deutsch: die Vier Symbole oder auch die Vier Wundertiere [23]

10 Chinesisch: Xiu ; deutsch: die 28 Wohnsitze [23]

11 Chinesisch: Ziwei yuan ; deutsch: Gebiet des Kaiserpalastes [23]

12 Chinesisch: Taiwei yuan ; deutsch: Gebiet des höchsten Palastes [23]

13 Chinesisch: Tianshi yuan ; deutsch: Gebiet des himmlischen Marktes [23]

14 Chinesisch: Xuan Wu [23]

Das zweite Wundertier ist der blaue Drache¹⁵, welcher für den Osten und den Frühling steht. Außerdem ist es das Symbol für Güte und Wohlwollen. Da der blaue Drache oft mit dem roten Vogel gepaart wird, welcher für die Kaiserin stehen soll, steht der blaue Drache für den Kaiser. Mit dem Drachen wird vor allem das Element Holz verbunden.

Das nächste Tier ist der rote Vogel oder auch der Phoenix¹⁶, welcher für den Süden und den Sommer steht. Es symbolisiert neben der Kaiserin das Schicksal, das Glück und das Vermögen. Der Phoenix trägt das Element Feuer.

Der weiße Tiger¹⁷ ist das letzte Wundertier, welches den Westen und den Herbst darstellen soll. Es ist das Symbol für Schutz und solle die Armeen des Kaisers schützen und die Seelen der Toten bewahren. Der weiße Tiger hat das Element Metall.

Innerhalb dieser vier Regionen befinden sich jeweils sieben „Wohnsitze“, sogenannte Xiu, sodass es insgesamt 28 gibt [6].

In diesen 28 Wohnsitzen befinden sich die wichtigsten Konstellationen entlang der Laufbahn des Mondes. Auch diese Sternbilder sind besonders wichtig für Vorhersagen und das Schicksal des Landes. Da jedes Sternbild mit einem Tier verbunden ist und an einem bestimmten Tag des Mondzyklus liegt, wird gesagt, dass jemand Glück oder Pech erhalten wird. Wenn der Mond ein Sternbild an „seinem speziellen“ Tag durchgeht, würde dies Festlegen, ob man Pech oder Glück an dem Tag erfuhr. Dementsprechend wurde die Planung und Entscheidung wichtiger Ereignisse wie Hochzeiten oder Ähnlichem stark beeinflusst und geprägt durch die Sternbilder.

Auch gibt es verschiedene Verknüpfungen mit den 28 Wohnsitzen. Eines dieser Verknüpfung ist die Theorie, dass die Sternbilder 28 großartige Generäle aus den Jahren 28 – 75 nach Christus ehren sollten. Diese Geschichte basiert auf das „Buch des späteren Han“. Mit vergehender Zeit wurden die Namen der Generäle mit den Sternbildern verbunden [7].

China hat ebenfalls ein komplexes System von Sternzeichen. Diese bestehen auch aus Zwölf wie die westlichen Sternzeichen, aber anders als die westlichen Sternzeichen basieren die chinesischen Sternzeichen *nicht* auf Sternbildern. Die

15 Chinesisch: Qing Long [23]

16 Chinesisch: Zhu Que [23]

17 Chinesisch: Bai Hu [23]

Ursprünge sind jedoch unklar. Die Sternzeichen bestehen aus zwölf Tieren, sodass es ein Tierkreis ist. Der Tierkreis ist fest verwurzelt in der Mythologie und wurde von benachbarten Ländern übernommen. Die Tierzeichen werden als Zyklus dargestellt, welcher mit der Ratte beginnt und mit dem Schwein endet. Diese zwölf Tiere werden rotiert, sodass alle zwölf Jahre beispielsweise das Jahr der Ratte ist. Diese werden durch Elemente und Yin und Yang ergänzt, sodass viele verschiedene Kombinationen entstehen. Daraus entsteht ein 60-Jahre Zyklus [10]. Den Tierzeichen werden wie im Horoskop Charakteristiken zugeteilt. Des Weiteren wechseln sich die fünf Elemente Holz, Feuer, Metall, Wasser und Erde alle zwei Jahre ab [11].

Obwohl Europäer und Chinesen den selben Himmel beobachteten, entstanden komplett andere Sternbilder, Sternsysteme und sogar Sternzeichen. Diese sind aber für die jeweilige Kultur unersetzbar. Vor allem sind diese Systeme fest in der jeweiligen Kultur bereits verankert, sodass sie auch heute noch Bedeutung haben.

3 Instrumente zur Bemessung

3.1 Armillarsphäre

Im Laufe der Geschichte kreierten chinesische Astronomen verschiedene Instrumente zur genaueren Bestimmung von Distanzen im Himmel und von Positionen der Himmelskörper. Eine Armillarsphäre ist eines davon und wird genutzt, um die Positionen von Sternen ausfindig zu machen. Es besteht aus einem Sichtrohr, welches inmitten einem Gerüst aus Metallringen ist [6]. Die Metallkugel besteht des Weiteren aus ineinander greifenden skalierten Kreisen mit welchem man den Sternen genaue Koordinaten geben kann. Es ist also ein Instrument zur akkuraten Bestimmung und genaueren Messung von Positionen.

In der Tang Dynastie¹⁸ entstanden weitere akkurate Messgeräte, da Mathematiker und Astronomen zusammenarbeiteten. Beispielsweise erfand der Astronom Zu Chongzhi eigene Instrumente um den Kalender und das Jahr noch präziser berechnen zu können. Dabei berechnete er, dass das Jahr 365,24281481 Tage lang ist, was nur eine Abweichung von einer Minute zur heutigen Messung ist [14].

¹⁸ (3. Jahrhundert bis 6. Jahrhundert)

3.2 Das alte Observatorium in Beijing

Das Observatorium in Beijing wurde in 1442, während der Ming Dynastie, gebaut und in der Qing Dynastie erweitert. Mit der Ankunft der Jesuiten und Europäer in China im 17. Jahrhundert wurde auch das Observatorium neu organisiert und rekonstruiert. Dabei wurden modernere, präzisere Instrumente zur Messung und Forschung verwendet und gegeben von den Europäern. Viele dieser Instrumente sind beispielsweise Amillarsphären. Es ist eines der ältesten Observatorien der Welt und wurde vor allem für die Beobachtung von Sternen und Planeten verwendet, welche auch als Berichte für den Kaiser endeten [18].

4 Wissensaustausch in Ostasien

4.1 Einfluss auf die Nachbarländer

Vietnam hat eine langjährige Geschichte in welcher es oftmals von China besetzt und beherrscht wurde. Dabei wurde es stark von chinesischer Kultur geprägt, sodass Vietnam viele Aspekte der Astronomie und Astrologie Chinas übernommen hat. Zunächst einmal basiert der vietnamesische Kalender auf den chinesischen beziehungsweise auf den lunisolaren Kalender. Außerdem wurde die Art der Astrologie ebenfalls übernommen. Es dient also auch sowohl zur Vorhersage von Ereignissen als auch als Ratgeber für wichtige Entscheidungen [19]. Des Weiteren übernahm Vietnam auch den Tierkreis Chinas jedoch mit leichten Abänderungen, da das Tierzeichen der Katze den Hasen ersetzt. Auch wird das Chinesische Neujahrsfest in Vietnam zur Folge des Lunisolarkalenders gefeiert¹⁹.

Auch Japan wurde weitgehend von China beeinflusst. Denn Japan findet ebenfalls Verwendung in den 12 Tierkreiszeichen, welche im japanischen „juni shi“ genannt werden. Auch hier weichen einige Tierzeichen jedoch ab. Anstelle der Ratte wird oftmals eher die Maus genannt, anstelle der Ziege ist es das Schaf und anstelle des Schweins ist es der Eber. Des Weiteren dienen die Tierzeichen zur Benennung der Zeit. Zum Beispiel sind die Ausdrücke „gozen“²⁰ und „gogo“²¹ im Alltag verfestigt. Diese bedeuten wörtlich „vor dem Pferd“ und „nach dem Pferd“. Der Grund dafür: Das Pferd steht für die Mittagsstunde. Letztlich nutzt

¹⁹ Diese Informationen des Tierkreises und des Neujahrsfestes stammen aus meinem familiären Wissen.

²⁰ Japanisch für Vormittag

²¹ Japanisch für Nachmittag

Japan ein Sechziger-Zyklus genau wie China mit Betrachtung der 12 Einheiten für Jahre, Monate und Tage und den fünf Elementen [20].

4.2 Begegnung mit westlicher Astronomie

4.2.1 Indischer und islamischer Einfluss

Im ersten Jahrtausend haben Griechenland, Indien, Persien und die islamische Welt die Sterne studiert. Bis zum 16. Jahrhundert war China außerhalb dieser Sphäre. Dann vereinigte es sich mit der europäischen Astronomie. Entlang der Seidenstraße gab es einen Informationsaustausch zwischen Kulturen, vor allem indischer, arabischer und chinesischer. Dabei wurden ähnliche Ideen geteilt, denn deren jeweiligen Astronomie überschneidet sich miteinander. Alle drei teilen sich die Aufteilung der Sternbilder in 28 Wohnsitzen. Dabei heißen sie xiu im chinesischen, nakshatras im indischen und manazil im arabischen.

Schon zuvor kamen chinesische und indische Astronomen in Kontakt zur Zeit der Han Dynastie²² als sich der Buddhismus verbreitete. Schon dann fing es an, dass sie miteinander Wissen austauschten und den jeweilig anderen wissenschaftlichen Text übersetzen. Während der Tang Dynastie²³ verstärkte sich diese Zusammenarbeit von kulturellen und intellektuellem Austausch. Es gab sogar indische Astronomen, die im chinesischen Kaiserreich arbeiteten.

Als das chinesische Kaiserreich vom mongolischen Kaiserreich besetzt wird, kommen sie in Kontakt mit islamischer Astronomie, da das mongolische Kaiserreich aktiv versuchte, die eurasische Kulturen miteinander zu vereinen. Dadurch begannen chinesische Astronomen mehr mit islamischen Astronomen zu interagieren, zu forschen, zu arbeiten, aber vor allem auch zu lernen, da die islamische Astronomie äußerst präzise war und von großem Fortschritt war [12].

Da die islamische Astronomie so fortgeschritten war, wurden astronomische Tabellen in der Ming Dynastie²⁴ verwendet, welche auf der Übersetzung der islamischen Tabellen Zij basierten. Diese Tabellen hießen im chinesischen „Huihui Lifa“ und bedeutet wörtlich „muslimisches System der Kalender Astronomie“ [17].

²² (206 vor Christus bis 220 nach Christus)

²³ (618 – 907 nach Christus)

²⁴ (spätes 14. Jahrhundert bis frühes 18. Jahrhundert)

4.2.2 Jesuitenmissionare

Europäische mathematische Astronomen kamen nach China, da sie ihr Wissen teilen wollten, aber auch ihre Religion und Kultur zur Schau stellen wollten. Dies waren Jesuiten, die ihr Wissen nutzten, um das Interesse der Chinesen zu erlangen, welche von ihnen am Kaiserhof lernen wollten. Da sie jedoch ihre wissenschaftliche Kompetenz im Dienste der Religion stellten, wurden sie nur aufgrund ihrer mitgebrachten Instrumente und Wissen toleriert [1, S. 79]. Mithilfe ihrer Beobachtungsinstrumente und einem Vorhersagewettbewerb bewiesen die Jesuiten ihre Überlegenheit und ihre Kenntnisse, wodurch chinesische Astronomen sich dazu entschieden, Aspekte der jesuitischen Lehre zu übernehmen [1, S. 80]. Darauffolgend wurden mehrere westliche Werke ins Chinesische übersetzt und es wurden mehr als zehn neue Instrumententypen gebaut. Nachdem das Fernrohr von Clavius in 1609 erfunden wurde, wurde auch dies relativ direkt von den Chinesen akzeptiert und genutzt [1, S. 81].

300 Jahre nachdem Kopernikus die heliozentrische Theorie zum ersten Mal vorgestellt hat, wurde auch diese zu China übermittelt. Obwohl China sehr gewandt in Geometrie ist, erfuhren sie von der heliozentrischen Theorie durch Missionare. Aufgrund der staatlichen Philosophie und Religion war man stark gegen dieser Theorie, jedoch breitete sie sich dennoch aus, was zum Zusammenbruch des Kaiserreichs führte [16].

5 Aktuelle Auswirkungen auf Astronomie

Auch heute erforscht China ausgiebig die Astronomie mithilfe verschiedenster Projekte. Dank der schnellen Entwicklung der Wirtschaft, gibt es in der Astronomie erheblichen Fortschritt und auch die verschiedensten Errungenschaften in verschiedenen Bereichen. Noch dazu kommt, dass Astronomie als Studiengang und als Fachbereich in Universitäten repräsentiert wird [15, S. 23]. Demzufolge nimmt die Zahl an Astronomie Studenten und somit auch Astronomen erheblich an [15, S. 28]. Es gibt weiterhin Projekte, die zur weiteren und verbesserten Forschung führen sollen. Teilweise sind einige Projekte bereits fertig wie das FAST²⁵ Projekt und andere sind noch ungewiss wie die Mars Mission [15, S. 26].

China hat aber nicht nur alleinige Projekte, sondern nimmt auch Teil an internationalen Projekten, um die weltweite Astronomie voranzutreiben. Dabei ist

²⁵ Abkürzung für „Five Hundred Meter Aperture Spherical Radio Telescope“, Bau des größten Radioteleskops

es beispielsweise eine führende Kraft in dem Projekt GOTTA²⁶, in welchem sie das vorhaben, verschiedene optische Teleskope überall auf der Welt zu platzieren. Dies soll dazu führen, dass schnell vergehende kosmische Phänomene wie Supernovae uns Menschen nicht entgehen sollten. Sie sollen also somit festgehalten werden, noch ehe sie verschwinden. Dieses Projekt ist von der UNESCO gefördert und ist ein internationales Projekt an dem sich möglichst viele Länder beteiligen. Zuletzt sind Brasilien und Südafrika Teil des Projektes geworden [21].

Durch die internationale Zusammenarbeit entwickelt sich die Astronomie China fortlaufend [15, S. 23]. Da sind Netzwerke und Organisationen unerlässlich. In 1935 wurde China zunächst einmal in die IAU²⁷ aufgenommen [15, S. 22]. Der erste Schritt zur Internationalisierung der Astronomie Chinas. Dann im Februar 2009 gründete China mit weiter ost- und südostasiatischen Ländern ein neues Netzwerk. Die Organisation ERIA²⁸ gründet mit 16 weiteren Forschungsinstituten aus Ostasien das neue Netzwerk RIN, welches abgekürzt für „Research Institutes Network“ steht. Dieses Network soll zur erweiterten und erhöhter Forschung in Asien führen. Dabei wird in verschiedenen Richtungen geforscht und unterstützt, aber auch die Kapazität an Dingen, die sie machen können, wird erweitert [22]. Auch dieses Netzwerk führt zum aktiven Teilhabe Chinas in der internationalen Forschung, wodurch sie sich selbst weiterentwickeln können.

6 Fazit

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die chinesische Astronomie sich stark entwickelt hat und zwar auf ihrer ganz eigenen Art und Weise, weit entfernt von der westlichen Welt. Hierbei kann man erkennen, dass die chinesische Astronomie im imperialen China deutlich fortgeschrittener in der Berechnung und Messung der Zeit war als jeder andere, sodass ein unglaublich präziser Kalender entstand. Obwohl sie in der Lage waren, Großes zu vollbringen und selbst die Mittel und das Können gehabt hätten zu erkennen, dass die Welt beispielsweise heliozentrisch ist, blieb ihre Entwicklung starr. Denn das Problem war, dass sie an ihrer Philosophie und Religion starr festhielten und es nicht glauben *wollten*. Man könnte sagen, sie wären wohl imstande gewesen all dies selbst herauszufinden und zu verstehen, aber sie weigerten sich aktiv. Andererseits

26 Abkürzung für „Global Open Transient Telescope Array“, Aufbau von Teleskopen überall auf der Welt

27 Abkürzung für „International Astronomical Union“, eine Organisation an der alle Welt beteiligt ist

28 Abkürzung für „Economic Research Institute for ASEAN and East Asia“

diente die Astronomie im imperialen China nur dem Zweck der Zeitmessung und der Wahrsagerei, um als politisches Machtmittel genutzt zu werden. Die alten Chinesen hatten also wenig Interesse an Himmelskörpern, sondern eher an besonderen Ereignissen und Vorhersagen. Durch dieses Interesse hat aber China jahrtausendlang intensive Himmelsbeobachtung betrieben, in welchem alles mögliche, wie vermehrte Halleysche Kometen, Sonnenflecken oder Ähnliches, entdeckt wurde. Auch Sterne und Sternbilder wurden überaus sorgfältig festgehalten. All diese Kartierungen und Aufnahmen sind wichtig und auch heute noch von hohem Wert, da man mit diesen verstehen kann, wie der Himmel damals noch aussah und wie er in den Jahrtausenden sich verändert haben möge. Auch wenn Chinas Astronomie sich geschichtlich vor allem eher durch übernatürlicher Macht verzeichnet, stellt man fest, dass sie ebenfalls sehr fortgeschritten und erfahren waren wie die alten Griechen. Ihr Fokus lag lediglich auf etwas anderem, aber dafür meisterten sie diese mit Bravur. Einflüsse des alten Chinas findet man heute auch noch, da viele ost- und südostasiatische Länder sowohl den lunisolaren Kalender als auch den Tierkreis übernommen haben. Heute findet China auch noch Bedeutung, da sie aktiver Erforscher der Astronomie ist, verschiedenste Projekte anstrebt, um die Beobachtung und Erforschung zu erleichtern, und dabei auf internationale Ebene handelt. Letztlich hat China eine lange, einflussreiche Geschichte, die damit endet, dass sie nie aufhört zu forschen und auch im All, in der Raumfahrt, nach Antworten sucht.

Literaturverzeichnis

Literaturquellen:

- [1] Hamel, Jürgen, *Geschichte der Astronomie, Von den Anfängen bis zur Gegenwart*, in: Birkhäuser Verlag, 1998
- [2] Keller, Hans-Ulrich, *Kosmos Himmelsjahr 2006, Sonne, Mond und Sterne im Jahreslauf*, in: Kosmos, 2006

Internetquellen:

- [3] Lea. (o. D.). *Daoismus: Die traditionelle Religion Chinas*. Superprof – Blog für Lehrer, Schüler & Eltern. <https://www.superprof.de/blog/daoismus-china-religion-philosophie/>
- [4] *History of astronomy in China – International Dunhuang Programme*. (o. D.). International Dunhuang Programme. <https://idp.bl.uk/discover/learning/chinese-astronomy/articles/astronomy/history-of-astronomy-in-china/>
- [5] *Discoveries of the imperial astronomers – International Dunhuang Programme*. (o. D.). International Dunhuang Programme. <https://idp.bl.uk/discover/learning/chinese-astronomy/articles/astronomy/discoveries-of-the-imperial-astronomers/>
- [6] *The regions of the sky – International Dunhuang Programme*. (o. D.). International Dunhuang Programme. <https://idp.bl.uk/discover/learning/chinese-astronomy/articles/the-chinese-sky/the-regions-of-the-sky/>
- [7] *The constellations – International Dunhuang Programme*. (o. D.). International Dunhuang Programme. <https://idp.bl.uk/discover/learning/chinese-astronomy/articles/the-chinese-sky/the-constellations/>
- [8] *The sun and moon – International Dunhuang Programme*. (o. D.). International Dunhuang Programme. <https://idp.bl.uk/discover/learning/chinese-astronomy/articles/the-chinese-sky/the-sun-and-moon/>

- [9] *The Dunhuang Star Atlas – International Dunhuang Programme.* (o. D.). International Dunhuang Programme.
<https://idp.bl.uk/discover/learning/chinese-astronomy/articles/the-chinese-sky/the-dunhuang-star-atlas/>
- [10] *Astrology and astronomy – International Dunhuang Programme.* (o. D.). International Dunhuang Programme.
<https://idp.bl.uk/discover/learning/chinese-astronomy/articles/Astrology-and-astronomy/>
- [11] *Animals of the Chinese zodiac – International Dunhuang Programme.* (o. D.). International Dunhuang Programme.
<https://idp.bl.uk/discover/learning/chinese-astronomy/articles/astrology-and-astronomy/animals-of-the-chinese-zodiac/>
- [12] *Astrology and astronomy on the Silk Roads – International Dunhuang Programme.* (o. D.). International Dunhuang Programme.
<https://idp.bl.uk/discover/learning/chinese-astronomy/articles/astrology-and-astronomy/astrology-and-astronomy-on-the-silk-roads/>
- [13] Khalisi, E. (o. D.). *WeltraumPort: Astronomiegeschichte - das Weltbild der Chinesen.*
<https://www.weltraumport.de/events/kurse/geschichte/alteschina.html>
- [14] Shuttleworth, M. (o. D.). *Ancient Chinese Astronomy.*
<https://explorable.com/chinese-astronomy>
- [15] Fang, C. & International Astronomical Union. (2015). Past, Present and Future of Chinese Astronomy. In *Highlights Of Astronomy* (Bd. 16).
<https://doi.org/10.1017/S1743921314004621>
- [16] *The Path to Heliocentrism for China and Europe.* (o. D.).
https://www-asiaglobalonline-hku-hk.translate.goog/china-europe-astronomy-history?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=de&_x_tr_hl=de&_x_tr_pto=sge
- [17] Wikipedia contributors. (2025, 27. September). *Huihui lifa.* Wikipedia.
https://en.wikipedia.org/wiki/Huihui_Lifa?utm_source=chatgpt.com
- [18] Wikipedia contributors. (2025b, Dezember 27). *Beijing Ancient Observatory.* Wikipedia.
https://en.wikipedia.org/wiki/Beijing_Ancient_Observatory

- [19] Hinkel, T. (2023, 14. Dezember). *Astronomie und Astrologie in Südostasien*. SBB Aktuell. <https://blog.sbb.berlin/universum-suedostasien/>
- [20] *Himmelskunde und Himmelsdeutung – Religion-in-Japan*. (o. D.). https://religion-in-japan.univie.ac.at/Handbuch/Grundbegriffe/Yin_und_Yang/Himmelskunde
- [21] *China Focus: China-led telescope project secures global partners for cutting-edge cosmic research*. (o. D.). <https://english.news.cn/20250409/bde4b7a87a724e5ead8f53e498e274b9/c.html>
- [22] *About RIN | Research Institutes Network*. (o. D.). <https://d-arch.ide.go.jp/RIN/about-rin/>
- [23] Wikipedia-Autoren. (2006, 16. Dezember). *Chinesische Sternkonstellationen*. https://de.wikipedia.org/wiki/Chinesische_Sternkonstellationen#Sternbenennung

Alle Quellen wurden zuletzt am 08.03.2026 geöffnet.

Versicherung der selbständigen Erarbeitung und Anfertigung der Facharbeit

Hiermit versichere ich, dass ich die Arbeit selbständig angefertigt, keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt und die Stellen der Facharbeit, die im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt aus anderen Werken (auch aus dem Internet) entnommen wurden, mit genauer Quellenangabe kenntlich gemacht habe. Verwendete Informationen aus dem Internet sind nach Absprache mit der Fachlehrerin bzw. dem Fachlehrer vollständig im Ausdruck zur Verfügung zu stellen.

Bramsche, den _____

Unterschrift der Schülerin / des Schülers

Einverständniserklärung zur Veröffentlichung

Hiermit erkläre ich, dass ich damit einverstanden bin, wenn die von mir verfasste Facharbeit der schulinternen Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird.

Bramsche, den _____

Unterschrift der Schülerin / des Schülers