



# Die Geschichte des Sternenhimmels auf der Südhalbkugel

—

Luca Santowski

Seminarfach Astronomie

Herr Riemer

Schuljahr 2024/2025

Abgabetermin: 03.03.2025

Abgabeort: Sekretariat GGB

# Inhalt

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1. Einleitung</b> .....                                                                 | 1  |
| <b>2. Grundlagen der Himmelskunde</b> .....                                                | 1  |
| <b>2.1. Astronomische Grundlagen des Sternenhimmels</b> .....                              | 1  |
| <b>2.2. Unterschiede zwischen Nord- und Südhimmel und dem Äquator</b> .....                | 2  |
| <b>2.3. Vorstellung der einzelnen antike Kulturen und ihrer ersten Beobachtungen</b> ..... | 3  |
| <b>3. Der frühzeitliche Sternenhimmel auf der Südhalbkugel</b> .....                       | 4  |
| <b>3.1 Der Sternenhimmel und die Mythologie der Aborigines</b> .....                       | 4  |
| <b>3.2. Der Sternenhimmel und die Mythologie der Inka</b> .....                            | 6  |
| <b>3.3. Der Sternenhimmel und die Mythologie der Maori</b> .....                           | 7  |
| <b>4. Einfluss europäischer Entdecker und Astronomen</b> .....                             | 9  |
| <b>4.1. Vergleich mit nördlichen Sternbildern in der Antike</b> .....                      | 9  |
| <b>4.2. Neubennung des Südhimmels durch europäische Astronomen und Entdecker</b> .....     | 10 |
| <b>4.3. Entwicklung moderner Sternkarten für den Südhimmel</b> .....                       | 11 |
| <b>5. Moderne Sternbilder und ihre Klassifikation</b> .....                                | 12 |
| <b>5.1. Einführung der 88 offiziell anerkannten Sternbilder durch die IAU</b> .....        | 12 |
| <b>5.2. Bedeutung des südlichen Sternenhimmels für die heutige Astronomie.</b>             | 12 |
| <b>6. Fazit und Ausblick</b> .....                                                         | 13 |
| <b>6.1. Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse</b> .....                             | 13 |
| <b>6.2. Ausblick in die Zukunft des Sternenhimmels</b> .....                               | 13 |
| <b>7. Literaturverzeichnis</b> .....                                                       | 14 |
| <b>7.1 Abbildungen</b> .....                                                               | 14 |
| <b>7.2. Buchquellen:</b> .....                                                             | 14 |
| <b>7.3. Onlinequellen</b> .....                                                            | 14 |

# 1. Einleitung

Bereits vor über 40.000 Jahren beobachteten die Aborigines, die Ureinwohner Australiens, den Nachthimmel. Sie entwickelten ihre eigenen Sternbilder, wie das „Emu in the Sky“, das nicht aus Sternen, sondern aus dunklen Staubwolken der Milchstraße besteht.[1][2] Jahrtausende später etablierten europäische Wissenschaftler und Entdecker ihre eigenen Sternbilder, welche heute in den offiziellen Himmelskarten aufgeführt werden und eingezeichnet sind. Doch was geschah mit den traditionellen Sternbildern der Ureinwohner der Südhalbkugel, und welche Sternbilder sind heute offiziell anerkannt? Welchen Einfluss hatten die Europäer auf diese Entwicklung? Diesen Fragen gehe ich in der vorliegenden Facharbeit nach.

Da es unmöglich ist, all die indigenen Völker in diesem Rahmen zu erwähnen, habe ich mich dazu entschlossen, nur auf die Aborigines, Māori und die Inka einzugehen. Diese Auswahl treffe ich, da diese Völker am meisten überlieferte Informationen über die Astronomie und ihre Mythologien hergeben. Mein Vorgehen wird dabei sein, dass ich als erstes auf die Grundlagen der Himmelskunde eingehe, damit die späteren Abschnitte verständlich sind. Danach widme ich mich den einzelnen indigenen Völkern und deren Mythologien. Im Folgenden gehe ich auf den Einfluss aus Europa ein, um dann auf die heutige Zeit einzugehen, wobei ich einen Vergleich ziehe mit den alten Sternbildern. Zum Schluss werde ich noch kurz in die Zukunft blicken, bevor ich mein Fazit ziehe, sodass ich im Laufe dieser Facharbeit aus der Vergangenheit bis hin zur Zukunft den Verlauf des Südhimmels erkläre.

Aufgrund meines Standortes ist es leider unmöglich eigene Beobachtungen und Aufnahmen zu machen, was dazu führt, dass diese Facharbeit nur auf wissenschaftlichen Informationen beruht, welche ich mir durch Internetrecherche und die Ausleihe von Büchern besorgt habe.

## 2. Grundlagen der Himmelskunde

### 2.1. Astronomische Grundlagen des Sternenhimmels

Der Nachthimmel bietet eine Vielzahl von Phänomenen, die mit bloßem Auge sichtbar sind. Darunter sind zum Beispiel Sternbilder, aber auch teilweise die

Milchstraße und andere Planeten. Die Sternbilder sind Gruppen von Sternen, die aus irdischer Perspektive bestimmte Figuren oder Muster bilden. Das bekannteste Sternbild in unserer Region ist der große Wagen, welcher sich in dem Sternbild „großer Bär“ verbirgt. Dieses Sternbild zeigt gut, dass es in verschiedenen Kulturen auch verschiedene Bilder gibt. Offiziell gehört der große Wagen nämlich nicht zu den 88 Sternbildern, die in den internationalen Sternkarten eingezeichnet sind.[3] Jedoch kann man auch nicht alle Sternbilder von allen Standorten sehen. Das liegt an der Neigung und Krümmung der Erde. Aus diesem Grund ist die Erde in Längen- und Breitengrade eingeteilt. Wenn 2 Personen sich auf demselben Breitengrad befinden, ist es möglich, dass sie mit dem gewissen zeitlichen Abstand dieselbe Himmelskonstellation auffinden. Auch der Ausschnitt des Himmels, welcher jede Nacht zu sehen ist, ist überall gleich. Er beträgt 180 Grad von Horizont zu Horizont. Doch auch dieser Anblick ist nicht dauerhaft, da die Erde um die Sonne kreist. So ergibt sich jede Nacht ein anderer Himmel, auch wenn die Veränderung der Fixsterne nur minimal in 24 Stunden abweicht. Als Fixsterne werden Sterne bezeichnet, die sich immer an derselben Position befinden und somit auch immer in derselben Konstellation auftauchen.[4]

## 2.2. Unterschiede zwischen Nord- und Südhimmel und dem Äquator

Genauso wie die Erde durch den Äquator in Nord- und Südhalbkugel geteilt ist, ist es auch der

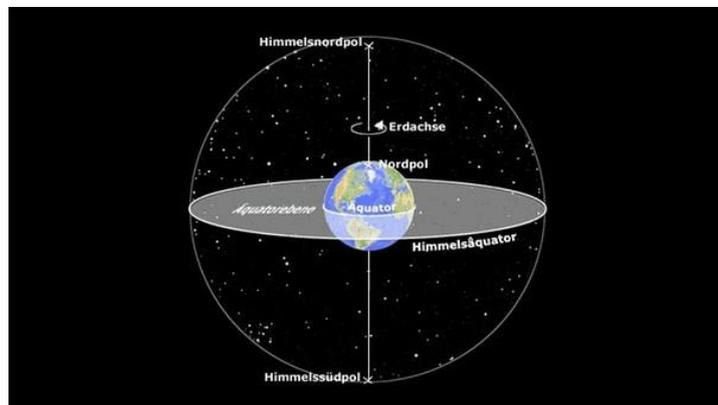


Abbildung 1: Himmelspole und Himmelsäquator

Sternenhimmel. Der Äquator, welcher durch Länder wie Brasilien, Indonesien und Kongo läuft, bildet hierbei die Mitte mit dem Breitengrad 0. Die beiden Himmelspole, also Nord- und Südpol, liegen jeweils 90 Grad von dem Äquator entfernt und liegen sich somit gegenüber und haben einen Abstand von 180 Grad. Eine weitere besondere Eigenschaft des Äquators ist, dass man hier alle Sterne und Sternbilder sehen kann, abhängig von der Zeit, da alle Sternbilder am Breitengrad 0 auf- und untergehen. So entsteht das Gefühl, dass sich der

Sternenhimmel um den Äquator dreht. Jedoch gibt es hier keinen einzigen Stern, der immer zu sehen ist. An den jeweiligen Polen ist dies anders, dort kann man 50% aller Sterne erblicken, diese aber auch dauerhaft. Die andere Hälfte wird man aber nie zu Gesicht bekommen. Daraus folgt, dass es Sternbilder gibt, die einzig und allein auf der Nord- bzw. Südhalbkugel zu sehen sind. So gibt es auch zwei verschiedene Orientierungspunkte am Himmel, je nachdem auf welchem Teil man sich befindet. [A][B] Auf der Südhalbkugel ist es „das Kreuz des Südens“ oder auch „Crux“ genannt. Dieses Objekt wird als Punkt zur Orientierung genutzt, obwohl es das kleinste Sternbild der 88 anerkannten Sternbilder ist. Das Bild besteht aus vier sehr hellen Sternen, wobei 3 von ihnen sogenannte Doppelsterne sind. Auf der Nordhalbkugel ist es der Polarstern. Seinen Namen bekam er durch seinen Standort, da er immer über dem Nordpol steht. Er steht am Nordpol genau im Zenit über dem Betrachter, aus diesem Grund ist er perfekt zur Orientierung geeignet. [5]

### **2.3. Vorstellung der einzelnen antike Kulturen und ihrer ersten Beobachtungen**

Die Aborigines sind die Ureinwohner Australiens. Ihr Name wurde ihnen von den britischen Entdeckern gegeben, da das Wort Aborigine im Englischen allgemein Ureinwohner bedeutet. Sie lebten vor ungefähr 40. bis 60.000 Jahren in Australien. Von ihnen gab es ungefähr 200 bis 700 Stämme, bevor die Briten das Gebiet besetzten. Jeder der einzelnen Stämme hatte eigene Bräuche und Mythen. Heutzutage werden sie Aboriginal genannt, da der alte Begriff als abwertend gilt. Dies liegt an der kolonialen Vergangenheit in Australien. Es leben Stand 2020 noch rund 800.000 Nachfahren. Das erste Sternbild der Aborigines war das „Emu in the Sky“ oder auch „gurgomin“ genannt. Auch wenn es kein normales Sternbild ist, da es aus dunkel Wolken in der Milchstraße besteht. Die Bedeutung des Bildes für die Ureinwohner war wichtig für die Jagd. Wenn der Emu im Zenit hoch über dem Betrachter steht, stellt das für die Ureinwohner den Zeitpunkt dar, die Eier des Emus zu sammeln. [2][6][7]

Die Inka, welche in Peru lebten, herrschten vom 13. bis zum 16. Jahrhundert über viele Gruppen in Südamerika. Die Stadt Machu Picchu wurde im 15. Jahrhundert von den Inka errichtet. Seit dem Jahr 2006 gehört die Stadt zu den 7 neuen Weltwundern. Auch wenn die Stadt Cusco das Zentrum des Inkareich darstellte, war die Hauptstadt nicht von so großem Interesse für die Menschen, welche das

Inkareich erforschten. In einem Teil von Machu Picchu ist der Sonnentempel entstanden, welcher dafür genutzt wurde, der Sonne Opfer zu bringen. Die Sonne war einer der wichtigsten Götter der Inka, dies zeigt das große Interesse der Inka am Himmel. Auch der Mond hat eine besondere Rolle gespielt und war auch als göttliches Wesen angesehen.[8][9]

Als Maori werden die Ureinwohner Neuseelands bezeichnet. Ihr Vorfahren besiedelten die Inselgruppe erst im 13. Jahrhundert. Die Vorfahren nutzten schon bei der Besiedlung der Inseln die Sterne zur Orientierung. Neuseeland war einer der letzten Bereiche, die die auf der Erde besiedelt wurden. Aber die Menschen nutzten den Himmel nicht nur zur Orientierung, sondern auch für die Bestimmung der Jahreszeiten. Auch bei den Māori spielt der Mond eine wichtige Rolle jedoch nicht wie bei den Inka als Gott, sondern zur Bestimmung des Kalenders Maramataka. Er bezieht sich auf den Rhythmus des Mondzyklus, sodass er auch Rücksicht auf die kürzeren Tage im Winter nimmt, wodurch die Arbeitstage anders gestaltet werden. Dies ist der Unterscheid zum Gregorianischen Kalender, welchen wir heute fast überall auf der Welt benutzen. Durch diesen Kalender ist die Erforschung des Sternenhimmels erforderlich. [10] [11][12]

### 3. Der frühzeitliche Sternenhimmel auf der Südhalbkugel

#### 3.1 Der Sternenhimmel und die Mythologie der Aborigines

Die Aborigines interpretierten den Sternenhimmel auf vielfältige Weise. Aufgrund der zahlreichen Stämme in Australien existieren unterschiedliche Überlieferungen. Einige dieser Überlieferungen überschneiden sich jedoch, da wichtige Informationen zwischen den Stämmen ausgetauscht wurden. Das zentrale Bild im Sternenhimmel deckt sich aber in fast allen Stämmen. Es ist das „Emu in the Sky“; dieses besteht wie in Abbildung 2 zu sehen



Abbildung 2 Emu in the Sky

ist, gar nicht wirklich aus Sternen, sondern aus dunklen Wolken in der Milchstraße. Diese Wolken bestehen aus interstellarer Materie. Das Loch, welches optisch für uns von der Erde in der Milchstraße durch die Wolke entsteht, ist dem Absorbieren des Lichtes der dahinter liegenden Sterne geschuldet. Außerdem entstehen in

ihnen neue Sterne durch die hohe Dichte in den Wolken. Diese neuen Sterne haben eine so heiße und helle Strahlung, wodurch die dunklen Wolken gut zur Geltung kommen. Das Bild des Emus hatte für die Aborigines eine besondere Bedeutung. Wenn das Bild hoch am Himmel stand, war dies ein Zeichen für das Jäger- und Sammlervolk, die Eier des Emus zu sammeln, da es den besten Zeitpunkt markierte und die Gefahr getötet zu werden am geringsten erschien. Aber auch andere Naturphänomene probieren sie mit den Sternen zu deuten und zu verstehen, da der Himmel und die Erde eine besondere Verknüpfung miteinander haben. Trotz der fehlenden Technik und Kenntnis im Bereich Astronomie unterschieden die Aborigines schon zwischen einzelnen andersfarbigen Sternen. Auch haben sie festgestellt, dass der Himmel sich ständig ändert und nicht immer gleichbleibt. Aus dieser Erkenntnis haben sie einen Kalender erstellt; dieser berücksichtigt das Aufgehen der Sonne und das Aufgehen von Sternbildern, welches sich immer verändert. Die Monate sind nicht immer gleich lang, da die Bilder, anhand denen die Monate festgemacht wurden, immer unterschiedlich lange zu sehen waren. [13] [2][6][7]

Das „Kreuz des Südens“ war schon bei den Aborigines bekannt. Es wurde bei ihnen jedoch als Rochen oder als Fußabdruck eines Adlers erkannt. Hier sieht man den Bezug zu Objekten, die die Ureinwohner von der Erde kannten. Eine andere Gruppe aus Sternen, die benannt wurde, ist eine Mischung aus Sternbildern, die uns heute bekannt sind. Die Gruppe heißt Iritjinga, sie besteht aus zwei Sternen des Centaurus und den Pointern „des Kreuz des Südens“. Als Pointer werden die

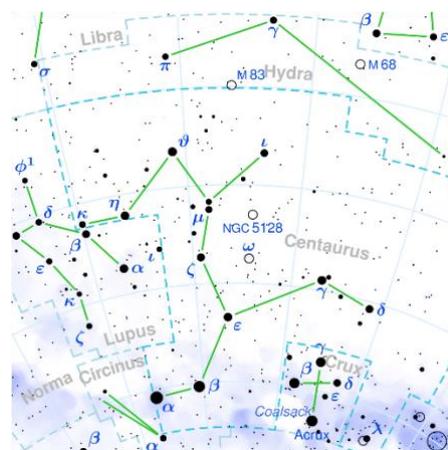


Abbildung 3 Bild Centaurus

Sterne Alpha Centauri und Beta Centauri bezeichnet, da sie oft als Zeiger benutzt werden, um das Kreuz am Himmel zu finden. Wie in der Abbildungen 3 zu sehen, liegen die beiden Sternbilder direkt nebeneinander, wodurch die Vermischung der beiden Bilder schnell möglich ist, wenn man nur die hellsten Sterne der beiden Sternbilder ohne Teleskope sieht. Das Sternbild war immer im Süden zu sehen und ging aus Sicht der Aborigines nie wirklich unter. Dieses Sternbild wurde als ein Zeichen für die gute Jagd gedeutet. [14][15]

Jedoch gab es bei den ersten Völkern in Australien auch Mythologien bezogen auf den Sternenhimmel. In manchen der Völker wurde die Milchstraße, welche von dort gut zu sehen war, als eine Art Fluss gedeutet, andere Sterne werden als Berge oder Seen wahrgenommen. Das liegt daran, dass die Erde und der Himmel miteinander verbunden waren und der Himmel ein Spiegel der Erde war, sodass man Objekte der Erde probiert hat im Sternenhimmel wieder zu finden. Die Sonne wurde als Frau gesehen, die durch eine Fackel den Menschen tagsüber das Licht bringt, nachts kam der Mann mit einer kleineren Lichtquelle. Die Planeten wurden als Vorfahren gesehen, die noch immer über ihnen waren. [6]

Diese astronomischen Mythologien und Deutungen gelten aber nicht für alle Völker der Aborigines. Da es so viele verschiedene Stämme in ganz Australien gibt, gibt es auch dementsprechend viele verschiedene Theorien. Von vielen der Völker gibt es heutzutage keine Aufzeichnungen mehr, sodass die hier beschriebenen eine allgemeine Fassung sind.

### **3.2. Der Sternenhimmel und die Mythologie der Inka**

Für die Inka stand die Bedeutung des Himmels und die Zusammenhänge dazwischen im Vordergrund ihrer Lebensweise. Die Sonne stand im Mittelpunkt von allem. Sie wurde nicht nur als Gott angehimmelt, sondern auch genutzt, um Anbau und Erntezeiten zu bestimmen. Das konnten sie, indem sie ihre Architektur der Gebäude so an die Sonne anpassten, dass ein bestimmter Winkel der Sonne, bei Auf- oder Untergang, den richtigen Zeitpunkt anzeigte. Ganze Städte wurden nach dem Verlauf und dem Auf- und Untergehen der Sonne gebaut, wie die Stadt Machu Picchu und Cusco. Diese beiden Städte waren die wichtigsten Bestandteile der Inkakultur.[16]

Die Inka teilten die Sternensbilder in zwei verschiedene Gruppen ein. Der ersten Gruppe gehörten die Plejaden an, auch als „Sieben Schwestern“ bekannt. Sie wurden von den Inka verehrt. Sie gehören zwar nicht zu den Hauptgöttern, sondern zu den lokalen Gottheiten. Sie bekamen genauso wie die großen Gottheiten an speziellen Orten von Schamanen Opfergaben. Zu dem kommen noch andere Bilder von Gottheiten und Tieren aus Sternenskonstellationen. Die Bilder wurden als nicht lebendig angesehen. Auch die Sterne, aus denen das Bild bestand, müssen nicht zusammenliegen. Das liegt daran, dass die Linien so gezogen wurden, damit es das gewollte Bild ergab.[8]

Die Milchstraße war im Nachthimmel einer der zentralen Punkte für die Inka. In ihr sahen sie verschiedene Arten von Tieren. Die Milchstraße war eine Art Fluss, an den die Tiere kamen, um zu trinken. Die Tiere wurden genau wie das Emu bei den Aborigines durch dunkel Wolken erzeugt. Hier waren es jedoch keine Emus, sondern zum Beispiel Lamas oder auch Schlangen oder Füchse. Die Inka glaubten, dass jedes Tier am Himmel eine Abbildung hat. Zudem wurde sie als lebendig angesehen, sie sollten eine Art Animation darstellen. Diese Sternbilder wurden in die zweite Gruppe von den Inka eingeteilt. [17]

Der zentrale Fokus des ganzen Inkareichs beruht auf der Vergötterung der Sonne. Sie wurde bei ihnen als „Inti“ bezeichnet. Der Herrscher wird als Sohn der Sonne betitelt, dadurch ist er bei wichtigen Ereignissen oberster Priester. Der Mond wird als Frau der Sonne angesehen und wird bei den Inka eher untergeordnet. Die Frau des Herrschers wird als Tochter des Mondes bezeichnet. Diese Zuordnung spiegelt die Vorstellung des Herrschaftsgefüge im Himmel und der Erde wieder. [18]

### **3.3. Der Sternenhimmel und die Mythologie der Maori**

Die Maori waren schon früh sehr gut darin, sich am Himmel zurechtzufinden. Ihre Astronomie wurde „Tatai Arotangi“ genannt und war eine Mischung aus Astronomie, Astrologie und vielen unterschiedlichen Mythen der Götter. Sie hatten viele verschiedene Punkte am Himmel anhand denen sie sich orientieren konnten. Einer der Punkte war wie in fast jedem Volk auf der Südhalbkugel das „Kreuz des Südens“, er war bei den Maori als „te Punga“ übersetzt der Anker bekannt. Auch das Bild „Tauroru“ war wichtig für die Navigation auf dem Meer. Es lag im Sternbild Orion. Die Sterne lagen sehr dicht nebeneinander und waren dadurch sehr einprägend. Hinter den drei Sternen gab es auch eine Legende von drei Brüdern, welche den Menschen als himmlische Wesen Führung geben sollten. Die Legende ist auch passend zu der praktischen Anwendung der Maori. Sie nutzten die drei Sterne genauso wie das „Kreuz des Südens“ als Navigator. Der Unterschied war, dass die drei Sterne für den Weg von West nach Ost oder andersherum genutzt wurden, da die Anordnung der Sterne in einer Reihe dafür gut geeignet war. Der Stern „Atutahi“ lag knapp unter dem Sternbild, dieser war auch sehr wichtig durch sein helles Erscheinungsbild.[10][12]



aber auch praktisch, da sie Anhand des Aufgehens der Plejaden Neujahr feierten. Die Völker waren in Neuseeland jedoch schlecht miteinander verknüpft, sodass jedes Volk Neujahr anderes gefeiert hat. So kann es passieren, dass einen Monat lang irgendwo in ganz Neuseeland Neujahr gefeiert wurde, auch wenn alle das Neujahr abhängig von den Plejaden gemacht haben. Das lag daran, dass manche Völker auf den ersten Vollmond nach dem Aufgang der Plejaden warteten, andere auf den Neumond danach. [11][12]

Der Mond war ein sehr wichtiges Objekt für die Maori. Er war nicht nur für den Kalender zuständig, sondern auch essenziell für die Landwirtschaft. Sie glaubten, dass der aufgehende Vollmond eine besondere Wirkung auf das Wasser hatte, sodass die Pflanzen besser wachsen können. Diese Erkenntnis war grundsätzlich richtig. Wie wir heute wissen, hat der Mond tatsächlich Wirkung auf das Wasser. Er beeinflusst die Gezeiten, also Ebbe und Flut. Dies wussten die Māori wahrscheinlich nicht und dachten eher an eine Art magische Kraft, die von dem Mond ausging.[12]

## **4. Einfluss europäischer Entdecker und Astronomen**

### **4.1. Vergleich mit nördlichen Sternbildern in der Antike**

Die Griechen waren in der Antike führend in Mathematik und Astronomie – nicht nur in Europa, sondern vermutlich auf der gesamten Nordhalbkugel. Sie legten den Grundstein für viele naturwissenschaftliche Disziplinen. Berühmte Denker wie Platon und sein Schüler Aristoteles prägten das Wissen ihrer Zeit maßgeblich. Obwohl Griechenland später Teil des Römischen Reiches wurde, übernahmen die Römer das griechische Wissen weitgehend unverändert und ließen die Griechen an ihren Göttern und ihrer Kultur festhalten.[20]

Die meisten Griechen waren zu der Annahme gekommen, dass die Erde den Mittelpunkt des Universums darstellt. Dieses Überzeugen setzte sich größtenteils bis ins 16. Jahrhundert durch. Es gab immer wieder Menschen, die dies widerlegten und sagten, dass sich die Erde um die Sonne dreht und nicht andersherum. So auch der Grieche Aristarchos von Samos. Er hat diese Erkenntnis mit dem Winkel zwischen Erde, Mond und der Sonne berechnet und begründet. Trotz seiner plausiblen Erklärung setzte sich dieser Ansatz nicht durch. [20][21]

Sie probierten schon damals, die Bahnen anderer Planeten zu berechnen; dies funktionierte jedoch nie wirklich. Das hatte zwei Gründe: der eine ist, dass sie von einem geozentrischen Weltbild ausgegangen sind. Somit kreisten die Planeten immer um die Erde und nicht um die Sonne. Das zweite Problem war die Vorstellung einer Kreisbahn, auf der die Planeten sich zu bewegen schienen. Nach heutigen Erkenntnissen sind die Planeten auf Ellipsen unterwegs. Diese haben eher die Form eines Eies. Die Ansätze zur Berechnung der Griechen waren in der Theorie richtig, es hat nur bei den grundlegenden Vorstellungen gescheitert.[20]

Eine Zusammenfassung der Sternbilder und der Erkenntnisse der Astronomie machte der Philosoph und Mathematiker Ptolemäus 150 n. Chr.. Sie enthielt einen ausführlichen Sternkalender mit allen zu der Zeit bekannten Sternbildern und eine detaillierte Ausarbeitung des geozentrischen Weltbildes. Dieses Werk war bis zum Ende des Mittelalters das anerkannteste Werk der Astronomie.[21][22]

Im Vergleich mit den Sternbildern der Inka, Maori oder Aborigines waren die Bilder und das Wissen der Griechen in der Antike schon sehr viel weiter. Alle diese Völker brachten den Sternenhimmel mit den Göttern und dem Glauben in Verbindung. Die Griechen erklärten mit den Sternbildern ihre Mythen und die Inka sahen in der Sonne und dem Mond ihre Götter. Doch die Griechen gingen noch weiter, sie probierten, durch ihr mathematisches Wissen Entfernungen und Bewegungen der Sterne und Planeten zu bestimmen. Für diesen Schritt fehlten den indigenen Völkern die Mittel und das Wissen. Aus diesem Grund galten die Griechen zu ihrer Zeit auch als das fortschrittlichste Volk in Bezug auf die Astronomie.

## **4.2. Neubennung des Südhimmels durch europäische Astronomen und Entdecker**

Der erste bekannte Entdecker, der die Südhalbkugel umfangreich bereiste, war Ferdinand Magellan. Auf der Suche nach einem Weg in das heutige Indonesien im Auftrag der Spanischen Krone beschrieb er als Erster die Nebelflecken, die am Kap Horn deutlich sichtbar sind. Da er der Erste war, der sie beschrieb und dies auch verschriftlichte, wurden sie nach ihm benannt, obwohl sie schon früher unter dem Namen Kapwolken bekannt waren.[23]

Er war nicht der Einzige, der auf der Südhalbkugel neue Namen für Objekte am Sternenhimmel bestimmte. Auch der Deutsche Johan Bayer benannte Sternbilder am Südhimmel neu. In seiner Sternkarte Uranometria fasste er als Erster Sternbilder von der Nord- und Südhalbkugel zusammen. Das Werk erschien 1603 in Augsburg. Es fasste nur die Sternbilder, die mit bloßem Auge sichtbar waren

zusammen. Wenige Lücke, die dort entstanden sind, wurden bis heute gefüllt. Für diese Sternkarten übernahm er bereits bekannte Bilder von Ptolemäus und die 12 neuen Sternbilder des Südhimmels, welche von dem niederländischen Astronom Keyser benannt wurden. Diese 12 Sternbilder gab es so nicht in den indigenen Völkern auf der Südhalbkugel. Auf diese wurde vom Niederländer in seinen Karten auch keine Rücksicht genommen. Seine 12 Sternbilder sind heute Teil der 88 offiziellen Sternbilder, die von der Internationalen Astronomischen Union anerkannt wurden.[22]

Um die Lücken, welche von Bayer nicht benannt wurden, zu schließen, brauchte es bis ins 18. Jahrhundert. In der Zeit füllte der französische Astronom Nicolas Louis de Lacaille mit 13 neuen Sternbilder die Lücken auf. Diese sind heute noch in der Liste der Sternbilder zu finden.[24]

### **4.3. Entwicklung moderner Sternkarten für den Südhimmel**

Wer heutzutage in den Himmel schaut, um ein bestimmtes Sternbild zu sehen, verwendet eine digitale Planetarium-Software. Denn diese gibt jeden einzelnen Stern, Planet, Asteroid und mehr auf Ort, Zeit und Datum genau an. Wenn man keinen Zugriff oder keinen Empfang hat, kann man auch in Sternkatalogen nachschlagen, wann welcher Stern zu sehen ist.

Diese Sternkarten, die entweder digital, im Katalog oder ganz klassisch auf einer drehbaren Sternkarte zu sehen sind, basieren alle auf den offiziell anerkannten Sternbildern. Viele der Sternbilder wurden eins zu eins von früher übernommen, wie zum Beispiel der Adler oder Altar; andere wurden neu aufgeteilt. Dies ist häufig passiert, da die alten Sternbilder oft groß und detailreich waren, während man in der Moderne eher kleinere bevorzugte. So auch das Sternbild „Schiff Argo“. Dieses Sternbild stammt aus den Sternkarten von Ptolemäus und wurde von dem Franzosen Lacaille in drei kleine Bilder unterteilt. Die Sternbilder heißen heute „Achterdeck des Schiffs“, „Kiel des Schiffs“ und „Segel des Schiffs“. Durch die Benennung des Franzosen lässt sich das Schiff immer noch zusammensetzen und es ist leichter, die einzelnen Teile zuzuordnen. [25]

## **5. Moderne Sternbilder und ihre Klassifikation**

### **5.1. Einführung der 88 offiziell anerkannten Sternbilder durch die IAU**

Im Jahr 1930 legte die Internationale Astronomische Union (IAU) offiziell die Grenzen und Namen aller 88 Sternbilder fest. Das bedeutet, dass jeder Stern heute einem Sternbild angehört und die Grenzen ganz klar gelegt wurden, sodass es unmöglich zu Vermischungen kommen kann. Vor dieser Einteilung war nichts einheitlich und von Land zu Land sehr unterschiedlich. Es wurde durch die IAU probiert, so gut wie möglich antike und neue Sternbilder zu vereinen und einen guten Mittelweg zu finden. Dieser Weg ist bis heute gültig und in den meisten Ländern anerkannt. Eine Ausnahme bildet hier China. Sie haben ihren eigenen Tierkreis, welcher in 28 Teile eingeteilt ist. [26] [27]

### **5.2. Bedeutung des südlichen Sternenhimmels für die heutige Astronomie**

Der Südhimmel hat für die Astronomie eine sehr besondere Rolle. Der Fakt, dass die Milchstraße und andere Objekte, die sehr wichtig für die heutige Astronomie sind, nur von hier zu sehen sind, macht es für den Südhimmel sehr wichtig. Auch die niedrige Lichtverschmutzung, welche vor allem in Europa, den USA und in Asien extrem hoch ist, gibt es hier so gut wie nicht. Dieser Umstand vereinfacht das Beobachten maßgeblich. Aus diesem Grund stehen ein paar der wichtigsten Teleskope der Welt auf der Südhalbkugel. Darunter das Very Large Telescope in Chile; es ist einer der wichtigsten Teleskope für die Astronomie, und mit dessen Hilfe wurden die zweitmeisten wissenschaftlichen Artikel verfasst. Die Errungenschaften des VLT sind die ersten Bilder eines Exoplaneten.[28]

Zwei andere Objekte, die wichtig für die Erforschung des Sternenhimmels sind, ist die Milchstraße und die zwei Magellanschen Wolken. Die Milchstraße ist nur von der Südhalbkugel komplett zu sehen, und auch die Magellanschen Wolken kann man von der Nordhalbkugel nicht beobachten. Die Magellanschen Wolken sind für die Astronomie eine der wichtigsten Objekte, da an ihnen probiert wird, mehr über die Entwicklung der Galaxie zu erfahren. Auch für die Forschung an der Dunklen

Materie sind die Wolken wichtig, da es Hoffnung gibt, dass sie helfen könnten sie zu verstehen.[23]

## **6. Fazit und Ausblick**

### **6.1. Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse**

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Sternbilder kulturell geprägt waren und sich im Laufe der Zeit verändert haben. Obwohl es vereinzelt Überschneidungen gibt, waren die Sternbilder stark von Kultur und Religion beeinflusst, die regional unterschiedlich ausgeprägt waren. Am Anfang standen der praktische Nutzen und die Religion im Vordergrund bei den indigenen Völkern. Im Vergleich zu den Griechen waren die Inka, Maori und Aborigines nicht so weit entwickelt. Durch die Kolonialisierung verändert sich jedoch sehr viel. Nach der Entdeckung der ganzen Südhalbkugel erstellten die Europäer ihre eigenen Sternkarten. Auf Grundlage dieser Sternkarten wurden dann auch die offiziellen Sternkarten 1930 erstellt. Die Sternbilder der Indigenen Völker wurden hier komplett vernachlässigt.

Insgesamt zeigt die Facharbeit, dass sich die Wahrnehmung des Sternenhimmels auf der Südhalbkugel im Laufe der Zeit stark gewandelt hat – von mythologischen und praktischen Deutungen indigener Völker hin zu einer systematischen, wissenschaftlichen Erfassung durch europäische Astronomen, die bis heute die Grundlage moderner Forschung bildet.

### **6.2. Ausblick in die Zukunft des Sternenhimmels**

Ein Ausblick in die Zukunft ist sehr unpräzise und beruht nicht auf wissenschaftlichen Erkenntnissen. Daher beruht der Ausblick nur auf eigenen Überlegungen. Die Astronomie wird sich in vielen Bereichen immer weiter entwickeln und das Wissen über den Sternenhimmel wird stetig zunehmen durch den technischen Fortschritt. Im Bezug auf die Sternbilder wird sich wahrscheinlich nicht mehr viel verändern und der jetzige Rahmen der 88 Bilder wird für eine lange Zeit als Standard gelten.

# 7. Literaturverzeichnis

## 7.1 Abbildungen:

Deckblatt: Logo Greselius Gymnasium

<https://www.greselius.de/wir-stellen-uns-vor/unser-logo>

Abbildung 1 Himmelspole und Himmelsäquator

<https://www.ardalpha.de/wissen/weltall/astronomie/sterngucker/himmelspole-fixpunkte-erdachse-himmelsnordpol-himmelssuedpol-himmelsaequator-102.html>

Abbildung 2 Emu in the Sky

<https://community.naturephotographers.network/t/the-emu-in-the-sky/43099>

Abbildung 3 Bild Centaurus

[https://de.wikipedia.org/wiki/Zentaur\\_\(Sternbild\)#/media/Datei:Centaurus\\_constellation\\_map.svg](https://de.wikipedia.org/wiki/Zentaur_(Sternbild)#/media/Datei:Centaurus_constellation_map.svg)

Abbildung 4 Sternkompass

[https://astronz.nz/pages/maori-](https://astronz.nz/pages/maori-astronomy?srsId=AfmBOopLfECpStUp6oi6PPQsTphsqR7sjYHXLauwAqd4zHyr2B3O8Xfd)

[astronomy?srsId=AfmBOopLfECpStUp6oi6PPQsTphsqR7sjYHXLauwAqd4zHyr2B3O8Xfd](https://astronz.nz/pages/maori-astronomy?srsId=AfmBOopLfECpStUp6oi6PPQsTphsqR7sjYHXLauwAqd4zHyr2B3O8Xfd)

## 7.2. Buchquellen:

[A] Roth, Günter D. (1995): *Sterne und Sternbilder: die wichtigsten Sternbilder des Nord- und Südhimmels*. Kapitel: Einführung

[B] Fasching, Gerhard (1986): *Sternbilderkunde: Himmelskarten, Himmelskörper, Sternbilder*, Vieweg+Teubner Verlag. Seite 8&9

## 7.3. Onlinequellen:

[1] Australia's first astronomers » Beginner's Guide to the Night Sky (ABC Science) (2009): [online]  
<https://www.abc.net.au/science/articles/2009/07/27/2632463.htm>  
[abgerufen am 12.02.2025].

[2] Wikipedia-Autoren (2002): Aborigines, [online]  
<https://de.wikipedia.org/wiki/Aborigines#:~:text=Ihre%20Vorfahren%20besiedelten%20vor%20etwa,den%20Kontinent%20vom%20Norden%20ausgehend.&text=Aborigines%20bezeichnet%20als%20Sammelbegriff%20Eth>

nien, h%3%B6chst%20unterschiedlichen%20Gebr%3%A4uchen%20und%20Sprachen [abgerufen am 11.02.2025].

- [3] Sebastian Voltmer/www.weltraum.com/Cecilia Scorza/Cecilia Scorza/NASA/Natalie Fischer/Natalie Fischer (o. D.): *EU-EUNAWA-MINT-Box Abenteuer Astronomie MODUL 3*, [online] <https://www.haus-der-astronomie.de/3844729/UiaB-Kapitel-Die-Sternbilder.pdf> [abgerufen am 12.02.2025].
- [4] Rundfunk, Bayerischer/Franziska Westram Konitzer Heike (2022): Himmel über Deutschland: Eine Frage des Standpunkts, in: *Bayerischer Rundfunk*, 17.10.2022, [online] <https://www.ardalpha.de/wissen/weltall/astronomie/sterngucker/himmel-ausschnitt-deutschland-standpunkt-breitengrad-astronomie-100.html>.
- [5] Wikipedia-Autoren (2003): Kreuz des Südens, [online] [https://de.wikipedia.org/wiki/Kreuz\\_des\\_S%C3%BCdens](https://de.wikipedia.org/wiki/Kreuz_des_S%C3%BCdens) [abgerufen am 15.02.2025].
- [6] deutschlandfunk.de (o. D.): Australiens Aborigines und ihre Astronomie, Deutschlandfunk, [online] <https://www.deutschlandfunk.de/sternzeit-15-august-2023-die-astronomie-der-australischen-aborigines-dlf-e8ebe3cd-100.html> [abgerufen am 18.02.2025].
- [7] Die Ureinwohner und das Weltall, die Aboriginal Astronomy (o. D.): [online] <https://www.traumzeit-legenden.de/173/weltall-astronomie.html> [abgerufen am 18.02.2025].
- [8] Treks, Andean Great (2022): Wie war die Astronomie der Inkas, Andean Great Trek, [online] <https://andeangreattreks.com/de/blog/inka-astronomie/> [abgerufen am 18.02.2025].
- [9] Wikipedia-Autoren (2002b): Inka – Wikipedia, [online] <https://de.m.wikipedia.org/wiki/Inka> [abgerufen am 12.02.2025].
- [10] Māori Astronomy (o. D.): [online] <https://nzastronomy.co.nz/pages/maori-astronomy> [abgerufen am 18.02.2025].

- [11] deutschlandfunk.de (o. D.): Die Plejaden und die Schöpfung der Maori, Deutschlandfunk, [online] <https://www.deutschlandfunk.de/sternzeit-19-august-2023-die-plejaden-und-die-schoepfung-der-maori-dlf-6f0391c5-100.html> [abgerufen am 18.02.2025].
- [12] Ruster, Tim Julian (2020): Astronomie bei den Maori, Voyager Verlag, [online] <https://voyagerverlag.wordpress.com/2019/12/17/astronomie-bei-den-maori/> [abgerufen am 18.02.2025].
- [13] Schröder, Klaus-Peter (2014): „Löcher“ in der Sommermilchstraße, in: *Spektrum.de*, 01.08.2014, [online] <https://www.spektrum.de/wissen/loecher-in-der-sommermilchstrasse-dunkelwolken/1302964> [abgerufen am 18.02.2025]
- [14] Minniecon, Larissa/Dr Ragbir Bhathal/NT Government Aboriginal Interpreter Service/Strehlow Research Centre – Museum and Art Gallery of the Northern Territory (o. D.): *Aboriginal Astronomy According to Family and Social Relationships in Aboriginal Society*, [online] [https://www.fedcourt.gov.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0019/46342/Iritjinga.pdf](https://www.fedcourt.gov.au/__data/assets/pdf_file/0019/46342/Iritjinga.pdf) [abgerufen am 18.02.2025].
- [15] Wikipedia-Autoren (2003b): Kreuz des Südens, [online] [https://de.wikipedia.org/wiki/Kreuz\\_des\\_S%C3%BCdens](https://de.wikipedia.org/wiki/Kreuz_des_S%C3%BCdens) [abgerufen am 18.02.2025].
- [16] Wikipedia-Autoren (2003c): Machu picchu, [online] [https://de.wikipedia.org/wiki/Machu\\_Picchu](https://de.wikipedia.org/wiki/Machu_Picchu) [abgerufen am 18.02.2025].
- [17] deutschlandfunk.de (o. D.): Die Milchstraße der Inka, Deutschlandfunk, [online] <https://www.deutschlandfunk.de/die-milchstrasse-der-inka-100.html> [abgerufen am 22.02.2025].
- [18] Gareis, Iris (2015): Im Schein der Sonne und des Mondes, in: *Forschung Frankfurt*, Bd. 78, [online] <https://www.forschung-frankfurt.uni->

frankfurt.de/59324202/FoFra\_2015\_2\_Licht\_und\_Dunkel\_im\_Zeitenlauf\_Im\_Schein\_der\_Sonne\_und\_des\_Mondes.pdf [abgerufen am 22.02.2025].

- [19] Astronz (o. D.): Māori Astronomy, Astronz, [online] <https://astronz.nz/pages/maori-astronomy?srsId=AfmBOopLfECpStUp6oi6PPQsTphsqR7sjYHXLauwAqd4zHyr2B3O8Xfd> [abgerufen am 22.02.2025].
- [20] Urknall, Weltall und das Leben (2022): Geschichte der Astronomie • Vorlesung Hochschule Rosenheim • Astronomie Grundlagen(4) | Elmar Junker, [YouTube] <https://www.youtube.com/watch?v=UHykuZQG1s4> (bis Minute 4:50) [abgerufen am 22.02.2025].
- [21] Rundfunk, Bayerischer (2022): Ursprung der Sternbilder: Von der Antike bis heute, in: *Bayerischer Rundfunk*, 17.10.2022, [online] [https://www.ardalpha.de/wissen/weltall/astronomie/sterngucker/sternbilder-sternzeichen-astronomie-antike-tierkreisbilder-himmel-sterne-100.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.ardalpha.de/wissen/weltall/astronomie/sterngucker/sternbilder-sternzeichen-astronomie-antike-tierkreisbilder-himmel-sterne-100.html?utm_source=chatgpt.com) [abgerufen am 22.02.2025].
- [22] Wikipedia-Autoren (2005): Uranometria, [online] <https://de.wikipedia.org/wiki/Uranometria> [abgerufen am 22.02.2025].
- [23] Kayser, Rainer (2021): Die Spur der Magellanschen Wolke, in: *Die Spur der Magellanschen Wolke*, 21.04.2021, [online] <https://www.weltderphysik.de/gebiet/universum/nachrichten/2021/die-spur-der-magellanschen-wolke/#:~:text=Schon%20lange%20war%20aus%20theoretischen,um%20die%20Milchstra%C3%9Fe%20%E2%80%93%20beeinflussen%20m%C3%BCsste> [abgerufen am 22.02.2025].
- [24] Wikipedia-Autoren (2004): Nicolas-Louis de Lacaille, [online] [https://de.wikipedia.org/wiki/Nicolas-Louis\\_de\\_Lacaille](https://de.wikipedia.org/wiki/Nicolas-Louis_de_Lacaille) [abgerufen am 22.02.2025].
- [25] Wikipedia-Autoren (2004b): Schiff Argo, [online] [https://de.wikipedia.org/wiki/Schiff\\_Argo](https://de.wikipedia.org/wiki/Schiff_Argo) [abgerufen am 23.02.2025].

- [26] Wikipedia-Autoren (2007): Liste der Sternbilder, [online] [https://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_der\\_Sternbilder](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Sternbilder) [abgerufen am 23.02.2025].
- [27] Chinesische Sternkonstellationen – Physik-Schule (o. D.): [online] [https://www.cosmos-indirekt.de/Physik-Schule/Chinesische\\_Sternkonstellationen](https://www.cosmos-indirekt.de/Physik-Schule/Chinesische_Sternkonstellationen) [abgerufen am 23.02.2025].
- [28] Wikipedia contributors (2025): Very large telescope, Wikipedia, [online] [https://en.wikipedia.org/wiki/Very\\_Large\\_Telescope](https://en.wikipedia.org/wiki/Very_Large_Telescope) [abgerufen am 23.02.2025].

## **Selbstständigkeitserklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Facharbeit selbstständig angefertigt, keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt und die Stellen der Facharbeit, die im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt aus anderen Werken entnommen wurden, mit genauer Quellenangabe kenntlich gemacht habe.

Bramsche, den

Unterschrift 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 des Schülers