

Kulturastronomische Aspekte im alten Mexiko

Beobachtung und Wahrnehmung der Plejaden

Freie wissenschaftliche Arbeit
Zur Erlangung des Grades eines
Magister Artium am Fachbereich
Geschichts- und Kulturwissenschaften
Der Freien Universität Berlin
am Lateinamerika – Institut

eingereicht von: Matthias Lewy

GutachterInnen: Prof. Dr. Thiemer Sachse, Prof. Dr. Renner

2002

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Vorüberlegungen.....	5
2.1 Beobachtung und Wahrnehmung.....	7
2.2 Anwendung.....	10
2.3 Vorgehensweise.....	11
3. Untersuchungsgegenstand.....	13
3.1 Das alte Mexiko.....	13
3.2 Der Kalender im alten Mexiko	16
3.3 Die Plejaden.....	18
4. Die Himmelsbeobachtung im alten Mexiko.....	23
4.1 Hilfsmittel zur Beobachtung	23
4.2 Der Beobachtungsschacht in Xochicalco.....	24
4.3 Die Ausrichtung von Teotihuacán.....	26
4.4 Die Beobachtung der Plejaden in Chichen Itzá.....	30
4.5 Der Horizontkalender in Cuicuilco.....	31
4.6 Entstehung des Ritualkalenders.....	33
4.7 Die Plejaden als Signalgeber.....	38
Resümee.....	40
5. Untersuchungen zum aztekischen Sternenmodell.....	42
5.1 Quellenlage und Interpretation.....	43
5.2 Die Suche nach den Plejaden- mamalhuaztli, miec, tianquiztli?.....	47
5.3 mamalhuaztli.....	48
5.4 Die Begriffe miec und tiyanquiztli.....	50
5.5 Neufeuzeremonie.....	55
5.6 Ablauf der Neufeuzeremonie.....	56
5.7 Mamalhuaztli und miec als Signalgeber der Neufeuzeremonie.....	61
5.8 Datierung der Neufeuzeremonie.....	64
Resümee.....	66
6. Die Wahrnehmung der Plejaden im Mayaraum.....	67
6.1 Die Sterne der Maya.....	68

6.2 Die Darstellung der Plejaden.....	69
6.3 Plejaden im Madrider Codex.....	70
6.4 Die Plejaden im Pariser Codex.....	75
Resümee.....	79
7. Zusammenfassung.....	80
Bibliographie.....	82

*La astronomía maya es demasiado importante
para abandonarla a los astrónomos.*

Sir Eric Thompson¹

1. Einleitung

Diesen Satz setzte Anthony F. Aveni an den Anfang seines Buches „Observadores del Cielo en el México Antiguo“².

In dieser Publikation stellte er erste gesammelte Daten seiner Vermessungen zusammen und schuf somit eine Ausgangsbasis für die fortwährende Diskussion. Der Großteil der in dieser Arbeit verwendeten Daten ist diesem Werk entnommen und im entsprechenden Zusammenhang aufgearbeitet worden. Darüber hinaus wurden zur besseren Darstellung und Verständlichkeit im jeweiligen Kontext astronomische Daten mit Hilfe einer Computeranimation³ erstellt und graphisch aufgearbeitet.

Der Ausspruch Thompsons ist nicht auf den Mayaraum begrenzt zu betrachten. Auch in Zentralmexiko finden sich Hinweise auf eine präkolumbische Astronomie. Diese ist untrennbar mit dem Kalenderwesen verbunden. Einzelne Gestirne spielten dabei nur in der Beziehung zu anderen eine Rolle. Während die letzten Strahlen der Sonne am westlichen Horizont zu sehen waren, galt die Aufmerksamkeit bereits der Venus als Abendstern. Wenig später regierten die übrigen Augen der Nacht, wie sie in den altmexikanischen Codices dargestellt wurden. Sie dienten zur Orientierung in der räumlichen Umgebung und zur Einhaltung der nächtlichen Ritualabläufe.

Das gilt auch für die Beobachtung und Wahrnehmung der Plejaden in den einzelnen Kulturen im alten Mexiko. Hervorzuheben ist der unterschiedliche Kontext, in denen sie Erwähnung finden. Die Auswahl in dieser Arbeit beschränkt sich auf die Darstellung der bisherigen Forschungsansätze.

¹ Thompson (1974:97).

² Aveni 1997.

³ Das astronomische Programm beinhaltet Sternkarten der untersuchten Regionen zur entsprechenden Zeit (Patte 1998).

Schwerpunkte sind im ersten Teil die Thesen zur Funktion der Plejaden in der Herausbildung des Kalenderwesens. Dabei spielen die Ausrichtungen von Siedlungen und Gebäudekomplexen eine Rolle, wie das Beispiel des Horizontkalenders in Cuiculco zeigt. Des Weiteren werden relevanten Thesen zum Beobachtungsschacht in Xochicalco und zur Ausrichtung Teotihuacáns dargestellt. Für den Mayaraum weisen die Untersuchungen Avenis zum Caracol in Chichen Itzá auf eine gezielte Beobachtung der Plejaden hin. Diese Punkte sind in erster Linie astronomische Interpretationen der heutigen Forschung, die es kritisch zu hinterfragen gilt. Den Abschluss bildet eine Übersicht der gesammelten Daten, die uns über die Relevanz der Sterngruppe innerhalb der kulturspezifischen Wahrnehmung zur weiteren Analyse dienlich ist.

Im zweiten Teil ist die tatsächliche Form der Wahrnehmung der Sterngruppe von Interesse. Die wenigen Quellen für diese Untersuchung finden sich in den Aufzeichnungen der frühen Kolonialzeit. Der einzige präkolumbische Hinweis sind die piktographischen Abbildungen des aztekischen Kalendersteins. Auch werden ethnographische Vergleichsdaten zu Hilfe genommen, wobei die Schwierigkeiten einer solchen Vorgehensweise zuvor besprochen werden. Ein Vergleich der Manuskripte Sahagúns veranschaulicht, dass die Plejaden im Hochtal von Mexiko in der Zeit der späten Postklassik nicht als alleinige Sterngruppe Eingang in das Klassifikationssystem fanden. Auch spielten sie nicht die tragende Rolle, was gerade im Hinblick auf die Neufuehrzeremonie zutrifft.

Im letzten Teil werden die Forschungsansätze im Mayaraum im Hinblick auf die Wahrnehmung der Plejaden dargestellt. Sie zeigen die Differenzen und Abgrenzungen im Vergleich zum zentralmexikanischen Raum auf.

Die Form der Plejaden als Teil der Schlangendarstellung ist ein Indiz für das Zusammenspiel mit der Venus als Verkünder der Regenzeit. Diese Hinweise finden sich nur im Mayaraum zum Beginn der Postklassik. Das ergibt sich aus einem Vergleich der Codices, die dieser Zeit im nördlichen Yucatán zugeordnet werden. Auch scheinen die Ausrichtung und die Beobachtungspunkte einiger Gebäude in Chichen Itzá dafür zu sprechen. Ein befriedigender Nachweis konnte bisher jedoch nicht erbracht werden.

Zum besseren Verständnis werden zuvor die Ansätze der Kulturastronomie besprochen. Die Darstellung der Probleme und Fehlerquellen zeigen das Konfliktfeld der zwei konträr zu beobachtenden Strömungen in dieser Wissenschaft, gemeint sind die hermeneutischen Ansätze der Sozialwissenschaften, die den dualistischen Ausschlussmethoden der europäischen Astronomie gegenüberstehen.

2. Vorüberlegungen

In dieser Arbeit geht es um kulturastronomische Aspekte im alten Mexiko. Hierzu ist es notwendig, sich zu vergegenwärtigen, wie die wissenschaftliche Disziplin *Kulturastronomie* zu verstehen ist.

Der Begriff *Kulturastronomie* ist aus dem englischen Sprachraum entlehnt. Die Autoren Ruggles und Saunders verwenden den Terminus „Study of Cultural Astronomy“⁴ in ihrem gleichnamigen Artikel.

Eine andere Bezeichnung des Untersuchungsfeldes ist der Begriff der Archäoastronomie. Diese junge wissenschaftliche Disziplin bildete sich etwa vor 30 Jahren⁵ heraus. Der im Deutschen selten verwendete Begriff Archäoastronomie⁶ ist die Zusammensetzung aus *Archäo*⁷ und *Astronomie*⁸. Die wissenschaftliche Disziplin Astronomie versteht sich allgemein als:

„Die Wissenschaft, die sich mit der Erforschung des Universums befasst, d.h. mit der kosmischen Materie, ihrer Verteilung und Bewegung, ihrem physikalischen Zustand sowie ihrer Entstehung und Entwicklung, aber auch mit raumzeitlicher Struktur der Welt als Ganzem.“⁹

⁴ Ruggles, Saunders 1993.

⁵ Erstmalige Erwähnungen finden sich bei Elizabeth Baity (1973), Grundlagen lieferten die Arbeiten von Historikern, Vermessungsingenieuren und Astronomen, wie etwa in der Stonehenge - Forschung durch Atkinson oder Newham (1972, Tichy 1991: 16).

⁶ Englisch: Archaeoastronomy, spanisch: Arqueoastronomía

⁷ Abgeleitet von: archaisch - altertümlich, frühzeitig (Duden, Das Fremdwörterbuch, 1990: 78).

⁸ Stern-, Himmelskunde als exakte Wissenschaft (Duden, Das Fremdwörterbuch, 1990: 88).

⁹ Brockhaus, Bd 2: 241.

Das Präfix *Archäo* verweist auf den zeitlichen Blickwinkel, nämlich der Erforschung der altentümlichen oder frühzeitlichen Astronomie.

Zur Analyse der Rolle der Astronomie innerhalb einer Kultur bedarf es jedoch der unterschiedlichsten Ansätze und Perspektiven. Aveni definiert sein Untersuchungsfeld als:

„...the study of the practice and use of astronomy among the ancient cultures of the world based upon all forms of evidence, written and unwritten.”¹⁰

Die Suche nach allen auffindbaren Beweisen macht es notwendig, die Astronomie einer Kultur aus allen Blickrichtungen zu betrachten. Auf diesen interdisziplinären Aspekt verweist Johanna Broda:

„Archaeoastronomy is an interdisciplinary endeavor that combines disciplines such as astronomy, history of science, archaeology, anthropology, ethnohistory, ethnography, geography, architecture, art history and the history of religions.”¹¹

In Bezug auf das alte Mexiko würde sie die wissenschaftliche Disziplin als:

“...the observation of nature in Prehispanic Mesoamerica.”¹²

bezeichnen, wobei die möglichen physikalischen und symbolischen Assoziationen im Hinblick auf die Horizontastronomie, den Kalender, die Landwirtschaft, die Geographie und das Klima untersucht werden sollen, um somit der Entwicklung der kulturellen Landschaft näher zu kommen.¹³

Ruggles und Saunders vertreten die Ansicht, dass die Erforschung der Astronomie einer Kultur sich in die drei Teilbereiche der Beobachtung, Wahrnehmung und Anwendung untergliedert.

Der scheinbare Schwerpunkt der Kulturastronomie liegt auf dem Feld der Astronomie. Der sichtliche Vorteil ergibt sich aus den eindeutigen Daten, die sie in der Lage ist bereitzustellen. Dazu zählen unter anderen der allnächtlich zu beobachtende Verlauf der Gestirne bis hin zu Einzelphänomenen, wie die

¹⁰ Aveni 1989: 9.

¹¹ Broda 1993: 255.

¹² Vgl.: Broda 1993: 255.

¹³ Vgl.: Broda 1993: 255.

genaue Berechnung von Sonnenfinsternissen in den unterschiedlichsten Regionen und deren Stärke.

“The immutability of the sky, the commonality of the features within it, and the fact that we can reconstruct it directly, give a number of special advantages to the study of cultural astronomy within the study of cultural systems as a whole.”¹⁴

Die Auswirkungen dieser Himmelsphänomene auf den Menschen und dessen Formen der Beobachtung und Wahrnehmung unterliegen den Methoden der restlichen von Broda angeführten Wissenschaftsfelder.

Dabei gilt es hervorzuheben, dass die Astronomie einer Kultur sich in stetiger Wechselbeziehung zu den anderen kulturellen Erscheinungs- und Ausdrucksformen befindet, mögen sie schriftlich oder mündlich tradiert sein. Sie unterliegt genauso der Veränderung wie jede andere Form von Wissen, was die unterschiedlichen Perspektiven der Wissenschaftsfelder zu beleuchten versuchen.

2.1 Beobachtung und Wahrnehmung

Die Abhängigkeit von Wahrnehmung und Beobachtung zeigt sich in der Wechselwirkung beider Prozesse. Unter Wahrnehmung¹⁵ ist ein psychophysischer Prozess zu verstehen, in dessen Ablauf die physikalischen und chemischen Reize an den Sinnesorganen zu einer Repräsentation der Umwelt¹⁶ verarbeitet werden, die es dem Menschen ermöglichen, sich in dieser zu recht zu finden.¹⁷ Die Beobachtung ist ein Element der Wahrnehmung der Umwelt. Der Grund für eine gezielte Beobachtung von bestimmten Objekten oder einem bestimmten Vorgang unterliegt der

¹⁴ Vgl.: Ruggles, Saunders 1993: 10.

¹⁵ Ahd.: *wara neman*, eigtl.: „einer Sache Aufmerksamkeit“ schenken (Brockhaus, Bd. 23: 487)

¹⁶ Der Begriff Umwelt steht mit den Begriffen der Wahrnehmung und Beobachtung im direkten Zusammenhang. Hier wird unter dem Begriff der Umwelt der gesamte Lebensraum, den ein Lebewesen umgibt verstanden, also auch der Himmel (vgl.: Neues Wörterbuch der Völkerkunde 1988: 495).

¹⁷ Vgl.: Brockhaus, Bd. 23: 487.

Bedeutung, die dem Objekt oder dem entsprechenden Vorgang von der jeweiligen Kultur zugeordnet wird.

Im Falle der Sterngruppe der Plejaden stellt sich demnach die Frage, ob sie gezielt beobachtet wurde. Welche Indizien lassen sich hierbei finden, und welche Bedeutung hatte die Sterngruppe innerhalb der Wahrnehmung der altmexikanischen Kulturen. Hierbei gilt es zu beachten, dass Bedeutungszuordnungen von Kultur zu Kultur unterschiedlich sind, gerade im Hinblick auf zeitliche und räumliche Distanzen. Verschiedene Kulturen und selbst Individuen beobachten zwar dieselben Objekte am Himmel, jedoch ist die zugeordnete Bedeutung dem Einfluss der Klassifikation und den damit verbundenen Wegen der Interaktion unterlegen.

Die Teile zur Analyse astronomischen Wissens einer Kultur unterscheidet der Punkt, dass die Beobachtung universell anzutreffen ist, unabhängig von ihrer Intensität. Wahrnehmung und Anwendung sind kulturspezifische Punkte. Denn nicht alle beobachteten Ereignisse am Himmel müssen unbedingt eine Relevanz innerhalb der entsprechenden Kultur haben. Das Beispiel von Turton und Ruggles verdeutlicht, welche untergeordnete Rolle empirische Daten spielen können:

“On one occasion a man, who had been wearing a knotted cord around his ankle for several weeks, announced to a group of bystanders that 72 days had elapsed [between] the planting and first harvesting of his sorghum crop. He had been keeping track of his interval by successively knotting a piece of cord for every day that passed. The other members of the group treated this information as a curiosity without relevance to their daily lives, not as a ‘discovery’ to be added to their total surprise that anyone should have taken the trouble to record such a trivial fact, and it was, without doubt, quickly forgotten”.¹⁸

Für die Untersuchung frühzeitlicher Kulturen zeugt dieses ethnographische Beispiel von den Schwierigkeiten, heutige Beobachtungen auf die zu untersuchenden Kulturen zu übertragen.

Erst durch intersubjektive Übereinkünfte, zumeist nur von Gruppen innerhalb einer Kultur, können Objekten Bedeutungsinhalte zugeordnet

¹⁸ Turton and Ruggles 1978: 592.

werden. Im Falle der Ethno- und Archäoastronomie formulierte Saunders diese Überlegung wie folgt:

“Thus, significance and meaning in the night sky, as elsewhere, are neither given nor self-evident, but are culturally established by social agreement and use”.¹⁹

Innerhalb der Veränderung der Wahrnehmung astraler Ereignisse ist auch die Änderung der Bedeutungszuordnungen zu den einzelnen Objekten zu beachten. Der Grad der Organisation der Beobachtung ist ablesbar im Klassifikationssystem, innerhalb dessen das Niveau an Beobachtungskompetenz festgelegt wird. Demnach stellt sich die Frage, wie man das Klassifikationsschema einer Kultur erkennen kann.

„One approach to overcoming this problem is to acknowledge that correspondences in a classificatory scheme are essentially psychological and expressed by metaphorical representation, which takes the form of symbols and their manipulation in ritual activity. One way to penetrate another classification scheme, therefore, is partly through the recognition of metaphor - by, for example, recognizing the display of distinctive combinations of symbols in ritual activity.”²⁰

Die Äußerungen der Himmelsbeobachtungen anhand der kulturrelevanten Symbolik profaner oder religiöser Gestalt lassen sich für alte Kulturen durch die Darstellungen jener Aktivitäten in den uns zugänglichen Quellen finden. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der dargestellten Symbolik immer die verschiedensten Interpretationen angedeihen. Das verdeutlicht, dass der Blickwinkel unserer heutigen Forschungskultur bei der Untersuchung vergangener Kulturen unvermeidbar ist.

Die Beachtung des zeitlichen Aspekts spielt bei der Untersuchung der Astronomie einer Kultur oder eines Kulturareals eine tragende Rolle, wie es im alten Mexiko der Fall ist. Die Verschmelzung von Erkenntnissen über rezente Kulturen mit Interpretationen über kulturelle Äußerungen aus weit zurückliegenden Zeiten ist eine Gratwanderung, die auf der einen Seite zu

¹⁹ Saunders 1991: 13, Ruggles, Saunders 1993: 5.

²⁰ Ruggles, Saunders 1993: 15.

Fehlinterpretationen führen kann, auf der anderen Seite das Datenmaterial anreichert, was zu einem erhöhten Potential an Vergleichbarkeit führt und somit an Aussagekraft gewinnt.

Zu beachten sind die frühen Aufzeichnungen der spanischen Chronisten, die aufgrund ihres eurozentrischen Weltbildes häufig Missverständnisse und Falschaussagen beinhalten, was allerdings auch bei neueren ethnographischen Forschungen nicht immer ausgeschlossen ist.²¹

2.2 Anwendung

Die politische und ideologische Anwendung des astronomischen Wissens, die sich durch eine gezielte Beobachtung erreichen lässt, ist die eigentliche Ressource. Das Wissen kann dazu verwendet werden, eine dominante Ideologie zu unterstützen. Innerhalb der Archäoastronomie ist das astronomische Wissen der Priester im alten Mexiko ein herausragendes Beispiel. Ein unmittelbarer Einfluss dieser Gruppe auf die Politik zeigt sich am Beispiel der Beobachtung der Venuszyklen.

Die Vorhersage der Position der Venus als Morgenstern war verbunden mit der Bedeutungszuordnung zur kriegerischen Auseinandersetzung. Das kann als ein direkter Einfluss der „Astronomen“ auf politische Entscheidungen angesehen werden, die letztendlich das Überleben oder den Untergang ganzer Dynastien ausmachte.²²

Die Anwendung der zu beobachtenden Phänomene am Himmel hängt mit der Umwelt zusammen und deren Bedeutungen, die ihnen die jeweilige Kultur zuschreibt. Damit konstruiert die Kultur ihr Universum.

²¹ Vgl.: Masson 1990: 605.

²² Vgl.: Carlson 1993: 202-252, Hernández 1999: 36-4, Kelley 1975, Lounsbury 1982.

„While use-values are established by consensus within a society, in practice it is those who guide or construct the social consensus who have the power to persuade and influence, with the likely outcome of reinforcing their own position and status.“²³

Innerhalb einer theokratischen Herrschaftsform²⁴ können diejenigen verschiedenste Ereignisse am Sternenhimmel voraussagen, die über das notwendige astronomische Wissen verfügen. Solche Ereignisse können das Nahen des Zenitstandes der Sonne oder der Solstitien genauso wie meteorologische Ereignisse, wie die Vorhersage der Regenzeit sein. Dieses Wissen wurde zur unmittelbaren Machterhaltung eingesetzt.

2.3 Vorgehensweise

Die Vorüberlegungen verdeutlichen den Prozess, der auf die Rolle der Plejaden innerhalb eines Klassifikationssystems einer Kultur zu übertragen ist. Es stellt sich die Frage, wie die Sterngruppe beobachtet und wie diese Beobachtung in das indianische Klassifikationssystem integriert wurde. Da es sich um unterschiedliche Kulturen in verschiedenen Zeiten und Räumen handelt, gilt es sich einen Überblick über das Untersuchungsgebiet zu verschaffen. Das gilt zum einen für den bisherigen Forschungsstand zur historischen Untergliederung des alten Mexikos. Zum anderen sind die astronomischen Grundlagen der Plejaden zu skizzieren, verbunden mit einem kulturübergreifenden Vergleich, der ihre Stellung in der Wahrnehmung der einzelnen Kulturen herausstellt.

Um die Frage nach der Beobachtung der Plejaden näher zu beleuchten, ist es notwendig, den bisherigen Forschungsstand an Beispielen zur Orientierung

²³ Ruggles, Saunders 1993: 4.

²⁴ Theokratie: Herrschaft, die in Verbindung mit einer Gottheit auf Erden ausgeübt wird. Religiöse und staatliche Ordnung bilden dabei eine Einheit (vgl.: Neues Wörterbuch der Völkerkunde 1988: 473).

und Ausrichtung von Siedlungen und Gebäudekomplexen in Verbindung mit dem Kalenderwesen im alten Mexiko darzustellen. Anhand der Stadtanlagen von Teotihuacán und Chichen Itzá sowie der Funktion des Beobachtungsschachtes in Xochicalco und dem Horizontkalender in Cuicuilco sollen die vermuteten Beobachtungsformen der Plejaden aufgezeigt werden. Zu beachten ist hierbei, dass sich die Orte mit wenigen Abweichungen in der Nähe des 20. Breitengrades befinden, dennoch verschiedenen Kulturarealen und vor allem unterschiedlichen Zeiten zugeordnet werden müssen.

Dem schließen sich die Thesen zur Rolle der Plejaden innerhalb des altmexikanischen Kalendersystems an. Auch hier gilt es sorgfältig zu trennen. Eine Gleichsetzung der anscheinend symbolischen Rolle der Plejaden in bezug auf die Neufeuerezeremonie, deren Nachweise sich für die Postklassik im Hochtal von Mexiko finden, mit entsprechend früher einzuordnenden Beobachtungen in Cuicuilco und Teotihuacán ist nicht haltbar. Das trifft nicht nur für das Datum der Nichtsichtbarkeit der Plejaden als Verkünder der Regenzeit zu, sondern auch für die von Malmström konstruierte These, der 13. August wäre für das gesamte alte Mexiko ein entscheidendes Datum.²⁵ Die Untersuchungen zur Neufeuerezeremonie sind in dieser Arbeit im philologischen Kontext betrachtet. Das war notwendig, da nur im direkten Quellenvergleich der zu entschlüsselnden Aussagen Sahagúns das Zusammenspiel der Symbolik des Feuerbohrers *mamalhuaztli* und die Bezeichnungen für die Plejaden *miec* und *tianquiztli* herausgearbeitet werden konnte.

Die zusätzlichen Beschreibungen für die schriftlich fixierte Form der astronomischen Ereignisse im Mayaraum dienen als Vergleichsgröße. Die Untersuchungen der relevanten Codices zeigen die Abgrenzung innerhalb der Bedeutungszuordnung der Plejaden in den jeweiligen Kulturen, die im nächsten Abschnitt beschrieben werden.

²⁵ Vgl.: Malmström 1981: 252.

3. Untersuchungsgegenstand

3.1 Das alte Mexiko

Der Raum erstreckt sich im Norden von der Höhe des Wendekreises mit einer Ausbuchtung nach Süden aufgrund der beiden Kordilleren der Sierra Madre hin zum 21. Breitengrad. Die östliche Abgrenzung verläuft durch das heutige Nicaragua und Costa Rica bis El Salvador und Honduras. Paul Kirchhoff²⁶ prägte für diesen Bereich den Begriff Mesoamerika. Damit meinte er das Verbreitungsgebiet der altmexikanischen „Hochkulturen“²⁷. In dieser Arbeit wird der Begriff des „alten Mexiko“ verwendet, da die Semantik dieses Terminus eine zeitliche sowie räumliche Bezugnahme impliziert.

Für den Raum des alten Mexiko lassen sich zwei Kulturreale²⁸ ausmachen. Ein Unterareal ist Zentralmexiko um die heutige Hauptstadt sowie im Norden Tula und Teotihuacán²⁹ sowie die weiter südlich gelegenen Zentren Monte Albán und Mitla³⁰ hin zum Isthmus von Tehuantepec.

Das zweite Unterareal ist das Mayagebiet, das sich jenseits des Isthmus von Tehuantepec erstreckt.³¹

²⁶ Kirchhoff 1943: 92ff.

²⁷ Die Problematik der Abgrenzung zwischen Hochkultur und primitiven Gesellschaften nach eurozentrischen Gesichtspunkten soll mittels Anführungsstrichen insofern gelöst werden, als zwar eine Distanzierung vorzunehmen wäre, die allgemeine Verständigung über den Begriff jedoch zu etabliert ist. Köhler führt folgende Kategorien zur Definition von Hochkultur ins Feld: 1. Komplexe Gesellschaften auf der Basis von Bodenbau, die in einigen Fällen die Herrschaftsstruktur eines Staates aufweisen. 2. Ausgedehnte zeremonielle Zentren oder gar Städte mit aufwendigen Bauten, unter denen besonders Pyramiden, Paläste, Ballspielplätze die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. 3. Hohes Niveau des Kunsthandwerks in der Bearbeitung von Stein, Keramik, Holz und Textilien (Metall erst in der Schlussphase) sowie der Malerei. 4. Entwickeltes Kalenderwesen und zum Teil auch Schrift (Köhler 1990a: 1).

²⁸ Unter Kulturreal ist hier im Sinne der nordamerikanischen Ethnologie [u.a. C. Wissler (1923), M.J. Herskovitz (1926), K.E. Müller (1982)] ein begrenztes geographisches Gebiet zu verstehen, in dem einander ähnliche Kulturen oder Kulturelemente dargestellt werden oder in denen Menschengruppen (Ethnien) nebeneinander leben, deren Kulturgüter in der durch Geschichte und Umwelt geschaffenen Situation aufeinander abgestimmt sind und daher im Ganzen als eine Einheit zu sehen sind (vgl.: Neues Buch der Völkerkunde 1988: 270.)

²⁹ Vgl.: Abb. 1, Fundstätten 13, 19, 17.

³⁰ Vgl.: Abb. 1, Fundstätten 4, 14.

³¹ Vgl.: Köhler 1990a: 2.

Die Besiedelung des alten Mexiko beginnt etwa 10000 v.u.Z. im Hochbecken von Mexiko. Erste Siedlungen sind ab 1500 v.u.Z. im stärkeren Maße auffindbar.³² Mit den monumentalen Zentren der Olmeken in San Lorenzo, La Venta und Tres Zapotes³³ im Tiefland des nördlichen Isthmus um 1500 v.u.Z. bis 500 v.u.Z. sind Zeugnisse des olmekischen Kunststils erkennbar, die sich über das genannte Verbreitungsgebiet in fast allen Unterarealen des alten Mexiko wiederfinden.³⁴ In der darauffolgenden Zeit entstehen in Zentralmexiko die Zentren Teotihuacán und Monte Albán. Beide dominierten ihr Umfeld und weisen auch untereinander Kontakte auf.³⁵ Im Mayagebiet lassen sich kleinere lokale Zentren ausfindig machen, die sich in der Architektur und vor allem in ihren Glyphenstilen stärker voneinander abgrenzen.

Der Untergang von Teotihuacán lässt sich zeitlich auf 750 u.Z. einordnen. Bereits ein halbes Jahrhundert vorher verlor Monte Albán seine Machtfunktion im Tal von Oaxaca.³⁶ Der Niedergang im Mayagebiet erfolgte um 800 u.Z. Anzeichen dafür sind fehlende Inschriften und das Verlassen der Ortschaften.

Um 1000 u.Z. entwickelten sich neue Zentren. Im nördlichen Zentralmexiko sind das Tula und Xochicalco³⁷, im Tal von Oaxaca verlagerte sich die Macht nach Mitla. An der Golfküste entwickelte sich El Tajín und im Mayaraum Chichen Itzá. Starke kulturelle Verbindungen finden sich zwischen Tula und Chichen Itzá.

Die von Köhler als Federschlangen-Horizont bezeichnete Periode der ausklingenden Klassik und beginnenden Postklassik ist als Synonym für das Aufkommen vermehrter Darstellungen von Kriegern und Kriegswesen anzusehen, in dessen Mittelpunkt die Gottheit Quetzalcóatl steht.³⁸

Die Zeit der Postklassik ist nach dem Fall Tulas anzusetzen, wobei die Bevölkerung der Stadt sich rund um den See von Tezcoco ansiedelte. Die Vormachtstellung fiel auf den Dreibund Tezcoco, Tlacopan und Tenochtitlán, dem Zentrum des aztekischen Reiches. Dieses stand vor Ankunft der Spanier

³² Vgl.: Köhler 1990a: 7.

³³ Vgl.: Abb.1, Fundstätten 2, 3.

³⁴ Vgl.: Köhler 1990b: 51ff.

³⁵ Solche nachweisbaren Kontakte sind zum Beispiel der Keramikstil aus Teotihuacán, der sich in Monte Albán zwischen Phase II und IIIA finden lässt (Fahmel Beyer 1997: 5).

³⁶ Köhler 1990a: 11.

³⁷ Abb. 1, Fundstätten 13, 21.

³⁸ Vgl.: Köhler 1990a: 12.

am Beginn seiner Machtpositionierung von Zentralmexiko aus, begrenzt durch die beiden Ozeane bis nach Guatemala im Südosten.

Die Phase der Dekadenz ist nach dem Fall von Chichen Itzá im nördlichen Yucatán zu beobachten. Dem versuchte man durch einen Zusammenschluss unter der politischen Führung von Mayapan zu entgehen. Als die Spanier ankamen, war die Region wiederum in verschiedene zersplitterte Einheiten zerfallen.³⁹

Phasen	Zeiten	Horizonte	Ausgewählte Fundstätten
Postklassikum	1500	Aztekischer Horizont	(Dreibund) Tenochtitlán, Mayapan, Cholula
	1000	Federschlangen-Horizont	Xochicalco, Mitla, Tula, Chichen Itzá
Klassikum	500	Teotihuacán-Horizont	Teotihuacán, Monte Albán, Tikal
	0		Cuicuilco
Präklassikum	500		
	1000	Olmeken-Horizont	La Venta, Tres Zapotes
	1500		

Tab. 1 Chronologische Unterteilung des alten Mexikos, nach: Köhler 1990a: 20, Tab.2.

In dieser Arbeit sind die vorspanischen Siedlungen Cuicuilco, Teotihuacán, Xochicalco und Chichen Itzá von Interesse. Weiterhin werden die Quellen zur Aufarbeitung der Sternkunde im Hochtal von Mexiko und im Mayaraum zur Zeit der Postklassik untersucht.⁴⁰ Während in Abbildung 1 die räumliche Unterteilung aufgezeigt wird, dient Tabelle 1 als zeitliche Orientierung.

³⁹ Vgl.: Köhler 1990a: 13.

⁴⁰ In Tabelle 1 als Dreibund bezeichnet.

3.2 Der Kalender im alten Mexiko

Die Astronomie im alten Mexiko ist eng verzahnt mit dem Kalendersystem, das sich aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem Wissen des Laufes der Sonne, aber auch der Venus entwickelte. Über die Beobachtung der natürlichen Umgebung konnten die Solstitialpunkte ermittelt werden, die als Form eines Horizontkalenders in das indianische Klassifikationssystem integriert wurden.

Das Kalenderwesen im alten Mexiko ist aus regionaler und zeitlicher Perspektive differenziert zu betrachten. Im Kern lässt sich im zentralmexikanischen Raum, wie auch im Mayagebiet, die Kombination von Ritualkalender⁴¹ und Sonnenkalender⁴² feststellen.

Der Ritualkalender umfasste 260 Tage. Die 20 Tageszeichen wechseln täglich und werden fortlaufend von 1 bis 13 nummeriert, so dass erst nach Ablauf von 260 Tagen sich die Kombinationen aus Zeichen und Zahl wiederholen (Abb. 2).⁴³ Innerhalb eines Sonnenjahres treten 105 Tageszeichen mit der selben Nummer zweimal auf. Dem wurde scheinbar keine Bedeutung zugemessen, da die zusätzliche Einteilung des Sonnenjahres eine Orientierung gebot.

Das 365 Tage andauernde Sonnenjahr wurde in 18 Monate zu je 20 Tagen unterteilt. Diese Untergliederung beruht auf dem Vigesimalssystem. Im Gegensatz zum abendländischen Dezimalsystem, dem die 10 als Multiplikationsfaktor zu Grunde liegt, trägt diese Funktion die 20 im altmexikanischen Kalendersystem. Als Grundlage diente wahrscheinlich das Mitzählen der Zehen.⁴⁴ Jeder der 18 Monate stand in Verbindung mit einer Festivität. Zu welchem Zeitpunkt innerhalb des Monats die Feste stattfanden,

⁴¹ Die Bezeichnung im zentralmexikanischen Raum ist *tonalpohualli*, im Mayaraum *tzolkin*.

⁴² Der Sonnenkalender wurde im zentralmexikanischen Raum als *xiuhpohualli* und im Mayaraum als *haab* bezeichnet.

⁴³ Davon abweichend sind z.B. die Darstellungen im Codex Tlapa oder Azoyu, Guerrero, wo die Zahlen zwischen 2 und 14 verwendet wurden (Caso 1971: 335, Marcus 2000: 15).

⁴⁴ Im Nahuatl bedeutet die Zahl 1 *ce*, *cen*: „Einheit, Gesamtheit“. Die Zahl 5 *macuilli* steht für „Faust oder was mit einer Hand zu fassen ist“. 10 ist *matlactli* „die Hände (am Brustkorb)“. 15 bedeutet *cactolli* (*ixtoloa*?) „der Blick nach unten?“. 20 entspricht dem Nahuatl begriff *cempohualli* „eine Zählung“ (Tena 1992: 12).

ist noch nicht befriedigend beantwortet. Das zeigt sich am Beispiel der Datierung der Neufeuerezeremonie.⁴⁵

Die Namen der Feste entsprechen den Monatsnamen.⁴⁶ Hinzu kommt ein neunzehnter Monat mit fünf bzw. sechs zusätzlichen Tagen, den *nemontemi*⁴⁷. Diese als die „nichtgezählten“⁴⁸ oder auch „unnütze, unbrauchbare“⁴⁹ bezeichneten Tage, wurden wahrscheinlich auch als Schalttage⁵⁰ verwendet. In Abbildung 2 sind beide parallel laufende Kalender für das Jahr 1507 angegeben. Die Korrelationsdaten mit dem gregorianischen Datum entsprechen der Angabe Sahagúns, wonach das Sonnenjahr am 2. Februar julianischen Datums begann. Zu beachten ist hierbei die europäische Kalenderreform⁵¹.

Eine weitere Bezugsgröße waren die Jahresträger, die sich nach dem Ablauf eines Sonnenjahres richten. Die vier Jahresträger entsprechen vier Tageszeichen⁵² aus dem Ritualkalender und werden mit den Zahlen 1-13 kombiniert. Ein Kalenderzyklus endet nach 52 Jahren des Sonnenkalenders. Das entspricht 73 Jahren des Ritualkalenders ($365d \cdot 52 = 260d \cdot 73 = 18980d$).

Danach musste der alte mit dem neuen Zyklus verbunden werden. Diese als „Jahresbindung“ *xiuhmolpilli*⁵³ bezeichnete Aktion wurde mit dem Erbohren des „Neuen Feuers“ eingeleitet. Die Periode nach Ablauf von zwei Zyklen zu je 52 Jahren wurde *huehuetiliztli*⁵⁴ genannt und stand im Zusammenhang mit der Venussynode⁵⁵ ($365d \cdot 104 = 260d \cdot 146 = 584d \cdot 65 = 37960d$).

⁴⁵ S.a.: Kapitel 5 in dieser Arbeit.

⁴⁶ Vgl.: Sahagún, HG II, 1988.

⁴⁷ Sahagún, HG II, 1988: 98.

⁴⁸ Caso 1971: 341f., Tena 1999: 5.

⁴⁹ Seler, Bd. 1, 1902: 146.

⁵⁰ Es finden sich u.a. Anhaltspunkte bei der Darstellung der *nemontemi* im Codex Magliabechiano (fol. 92). Hier ist auf der linken Seite ein übergroß dargestellter *nemontemi* zu erkennen. Diese Vergrößerung spricht für eine Duplikation eines *nemontemi* im Verhältnis zu vier Jahren. Sahagún (HG II 1988: 98) und Landa geben eine Schaltung alle vier Jahre an: „Sie haben ein so vollkommenes Jahr, wie das unsere und es ist dreihundertfünfundsechzig Tage und sechs Stunden lang.“ (Landa 1990: 82).

⁵¹ Papst Gregor VIII. veranlasste im Jahre 1582 eine Kalenderreform, wobei die Tage vom 4. Oktober bis zum 15. Oktober wegfielen. Der gregorianische Kalender löste somit den julianischen Kalender ab, der 46 v.u.Z. von Julius Cesar eingeführt wurde. Die entstandenen überschüssigen Tage beruhen auf der julianischen Rechnung des Sonnenjahres mit 365,25 Tagen. Der gregorianische Kalender legt dem Sonnenjahr 365,2425 Tage zu Grunde. Der Unterschied zum eigentlichen tropischen Jahr (365,2422199 Tage) wird sich in 3333 Jahren bemerkbar machen, mit einer Abweichung von einem Tag (s.a.: Tena 1993: 12).

⁵² Die Jahresträger heißen: *ácatl* (Schilfrohr) *técpatl* (Feuersteinmesser) *calli* (Haus) und *tochtli* (Kaninchen).

⁵³ Sahagún, HG VII, 1953: 25.

⁵⁴ Sahagún, HG VII, 1953: 25.

⁵⁵ Die Venus benötigt 584 Erdtage für einen Sonnenlauf, dabei ist sie ca. 260 Tage als Abendstern und ca. 260 Tage als Morgenstern zu sehen, zwischen beiden Stationen liegen zum einen 52 Tage der äußeren und 8 Tage der inneren Konjunktion.

Im Mayaraum findet sich die Langzeitählung. Von Bedeutung in dieser Arbeit ist der angenommene Beginn dieser Langzeitählung am 13. August 3114 v.u.Z.⁵⁶ Neben einer Vielzahl weiterer Zyklen ist der arithmetische Kalender im Madrider Codex zu erwähnen, der aufgrund der Abstraktion des Sonnenjahres auf 364 Tage eine Übereinstimmung mit dem Ritualjahr nach fünf Sonnenjahren bzw. sieben Ritualjahren aufweist ($5 \cdot 364d = 7 \cdot 260d = 1820d$). Die Abstraktion des Sonnenjahres wurde mit Hilfe der astronomischen Beobachtung korrigiert.⁵⁷

3.3 Die Plejaden

Der zweite Teil des Untersuchungsfeldes sind die Sterne der Plejaden und deren Beobachtung und Wahrnehmung in der altmexikanischen Vorstellungswelt.

Der Name *Plejaden* ist aus der griechischen Mythologie abzuleiten. Der ursprünglich griechische Terminus *Peiades* bedeutet Taube oder auch Siebengestirn. Dabei handelt es sich im Abendland nach dem griechischen Mythos um die sieben Töchter des Atlas und der Pleione, deren Namen Alkyone ($2,87^{m58}$), Sterope ($5,78^m$), Elektra ($3,7^m$), Kelaino ($5,46^m$), Maia ($3,87^m$), Merope ($4,18^m$) und Taygete ($4,3^m$) sind. Alle Schwestern sind die heutigen Plejaden und wurden von Zeus als Siebengestirn an den Himmel versetzt, als sich der Jäger Orion ihnen näherte. Der Sternhaufen ist zusammen mit den Hyaden im Sternbild Taurus mit bloßem Auge sichtbar. Im alten Griechenland dienten die Plejaden den Bauern und Schiffern zur zeitlichen und örtlichen Orientierung.⁵⁹

⁵⁶ Vgl.: Malmström 1997: 125.

⁵⁷ S.a.: Kapitel 6 in dieser Arbeit.

⁵⁸ scheinbare Helligkeit (m = magnitudo).

⁵⁹ Vgl.: Brockhaus, Bd. 17: 246.

Aus Sicht der heutigen Astronomie umfassen die Plejaden 300 bis 500 Sterne.⁶⁰ Die Leuchtkraft liegt zwischen 3^m bis 14^m mit einem Abstand von 410 Lichtjahren und einem Durchmesser von 30 Lichtjahren. In dieser Arbeit geht es um die Himmelsbeobachtungen, die mit den kulturell spezifischen Hilfsmitteln erfolgte. Dabei spielen die hellsten Himmelskörper in fast allen Kulturen eine Rolle. Der am hellsten leuchtende Stern ist die Sonne (-26,86^m) gefolgt vom Vollmond (-12,55^m) und den Planeten Venus, Mars und Jupiter. Der zweithellste Stern nach der Sonne ist Sirius (-1,46^m). Aber nicht nur die Helligkeit eines Himmelskörpers ist ausschlaggebend dafür, ob ein Stern, eine Sterngruppe oder ein Planet im Klassifikationssystem einer Kultur integriert wird. Die Plejaden (+1,4^m) als eher durchschnittlich hell erscheinende Sterngruppe waren und sind in vielen Kulturen eine feste Größe innerhalb ihrer Wahrnehmung von Raum und Zeit. In nördlichen Breiten sind sechs, maximal die aufgeführten sieben Sterne mit bloßem Auge sichtbar. Wo die Sterngruppe durch den Zenit verläuft, sind bis zu neun Sterne zu beobachten.⁶¹

Der Zyklus der Plejaden ist in den meisten Fällen durch ihre Phase der Sichtbarkeit und der Nichtsichtbarkeit gekennzeichnet. Je nach Breitengrad und der zu untersuchenden Zeitperiode ist der heliakische Auf- und Untergang der Plejaden im Norden von Februar bis Ende März und in südlicheren Gebieten von Mai bis Ende Juni mit dem der Sonne identisch oder zumindest soweit in der Nähe der Sonne, dass die Sterngruppe von der Erde aus mit bloßem Auge nicht zu sehen ist.

In der Abbildung 3 wird verdeutlicht, wie nahe die Plejaden sich entlang der Ekliptik von der Erde aus gesehen bewegen. Dabei „überholen“ die Plejaden die Sonne, was als retrograde Bewegung bezeichnet wird.

Allgemein lässt sich feststellen, dass die Nichtsichtbarkeit der Plejaden einhergeht mit dem Beginn der Regenzeit. Aus diesem Grund findet man die Sternkonstellation im Landwirtschaftskalender unterschiedlichster Ethnien.

Die Bewohner des Tals von Pacasmayo im Norden von Trujillo (Peru) begannen das Jahr mit dem Aufgang der Plejaden. Sie bezeichneten die

⁶⁰Vgl.: Brockhaus Bd. 17: 246.

⁶¹ Aveni 1997: 48.

Sterngruppe als *Fur*. Sie verehrten dieses Gestirn, neben ihrer Hauptgottheit dem Mond, da es für das Gedeihen der Saaten verantwortlich war.

Ogleich sie den Mond für mächtiger als die Sonne hielten, die nur am Tag scheint, war das Verhältnis zwischen den Plejaden und der Sonne von Bedeutung.⁶²

Auch die späteren Inka entdeckten den Zusammenhang zwischen der Aussaat und der Bewässerung mit dem Erscheinen und dem Verschwinden der Plejaden. Die Nichtsichtbarkeit von 40 Tagen entspricht genau der Zeit von der letzten Ernte bis zum Beginn der erneuten Aussaat. Ähnlich wie im alten Mexiko erfolgte die Konstruktion der Tempelbauten nach astronomischer Vorlage. So sind die Westmauer und das Haupttor von Coricancha nach der Aufgangsrichtung der Plejaden ausgerichtet.⁶³

Aber auch in Kulturen, die keine Landwirtschaft praktizieren, werden die Plejaden beobachtet. Im Amazonas Delta ist das Erscheinen der Gestirnkette ein Zeichen für die bevorstehende Regenzeit und das Wandern der Vögel.⁶⁴

Roe schreibt, dass die Beobachtung der Plejaden im Zusammenhang mit der Regenzeit sich auch auf die Bestimmung der Saison von Jagd und Fischfang ausweiten lässt. Die erhöhten Wasserstände verkomplizieren den Fischfang. Somit erfolgt in dieser Zeit eine Verlagerung auf den terrestrischen Jagdbereich.⁶⁵

Abbildung 4 verdeutlicht die Periode der Nichtsichtbarkeit der Plejaden in der entsprechenden Zeit um den 21. Breitengrad, was für das Untersuchungsgebiet des alten Mexikos von Interesse ist. So waren im Jahre 500 v.u.Z. die Plejaden am Anfang März noch am Abend zu sehen, bis zum 29. März, wo sie zum letzten Mal am Abendhimmel sichtbar waren. Erst am 7. Mai sind sie kurz vor Sonnenaufgang wieder zu beobachten. Die Verlagerung der Sichtbarkeits- bzw. Nichtsichtbarkeitsdaten um 5 Tage über einen Zeitraum von ungefähr 500 Jahren hängt mit der Präzession⁶⁶ zusammen.

⁶² Vgl.: Seler, Bd.15, 1915: 132.

⁶³ Vgl.: Aveni 2000a: 242, Urton, Zuidema 1976.

⁶⁴ Aveni 1980: 44.

⁶⁵ Vgl.: Roe 1993: 298, Fabian 1992: 73.

⁶⁶ Die Präzession ist die Drehbewegung der Erdachse, die ihr durch die Gravitationskräfte des Mondes und der Sonne und im geringeren Maße durch die Planeten aufgezwungen wird. Entsprechend bewegt sich die Erdachse auf einer Kegelfläche um den Pol der Ekliptik, wobei diese Kegelfläche in etwa 25700 Jahren einmal umschrieben wird. Damit verschiebt sich die Lage des nördlichen und südlichen

Diese bestimmt die Deklination⁶⁷ der Sterne und Sterngruppen. Abbildung 5 zeigt die Deklination der Plejaden. Aus der Darstellung geht hervor, dass die Plejaden mit zunehmender Zeit immer weiter im Norden zu beobachten sind. Zum näheren Verständnis dienen die Abbildungen 6 und 7, die den Azimut des Aufgangs bzw. des Untergangs der Plejaden in der jeweiligen Zeit anzeigen.⁶⁸

Im Zusammenhang mit der Ausrichtung von Gebäuden gilt es festzustellen, dass die Ausrichtung von Gebäuden nach Sonnendaten aufgrund der gleichbleibenden Deklination der Sonne auch heute noch erkennbar ist. Die nach Norden sich bewegenden Plejaden verweisen auf eine zeitliche Gebundenheit, was im Hinblick auf eine Datierung der Erbauungsphase mit in Betracht gezogen werden kann.

Die Fixierung astraler Ereignisse innerhalb der Architektur verweist auf den Bezug zur Mythologie. In diesem Feld agieren zumeist mehrere Akteure, deren Beziehungen sich anhand der Erzählungen im Mythos sowie anhand von konkret wahrnehmbaren Beziehungen einzelner Gestirne zueinander wiederfinden lassen.

Die guaycurús im Gran Chaco streiten sich nach dem Erscheinen der Plejaden. Sind sie dann Anfang Februar nicht mehr sichtbar, überhäufen sie sich mit Glückwünschen für die Gesundheit, eine gute Ernte oder Erfolg im Krieg.⁶⁹

Fewkes berichtet für die Pueblos im Südwesten der heutigen USA, dass ein spezielles heiliges Ritual beim Erscheinen der Plejaden durchgeführt wurde.

„No puedo explicar su significado, ni por qué entre todos los objetos de estelares ese diminuto gupo de estrellas de menor magnitud es más importante que otros grupos estelares.“⁷⁰

Himmelpols (Herrmann 1973: 62ff.)

⁶⁷ Die Deklination ist der Winkelabstand eines Gestirns vom Himmelsäquator. Sie wird positiv für nördlich, negativ für südlich des Äquators gelegene Himmelskörper gezählt (Herrmann 1973: 44ff.). Zum besseren Verständnis sei bemerkt, dass die Deklination den Breitengraden gleichzusetzen ist, um den Höchststand der Plejaden in der entsprechenden Zeit zu ermitteln.

⁶⁸ Bei der Erstellung der Azimute wurde die Refraktion berücksichtigt, wie in den Abbildungen 6 und 7 zu sehen. Die Refraktion ist die Krümmung der Lichtstrahlen in der Atmosphäre, deren Ursache die vorwiegend in vertikaler Richtung sich ändernde Luftdichte ist, was eine entsprechende Änderung der Brechzahl der Luft zur Folge hat (Herrmann 1973: 89).

⁶⁹ Vgl.: Aveni 1980: 44.

⁷⁰ Vgl.: Fewkes 1985 453, nach: Aveni 1997: 44.

Die Beziehungen der Plejaden zu anderen Himmelserscheinungen fanden Eingang in die Mythologie. So sahen die Chinesen ein militärisches Bündnis voraus, wenn Mars und Venus bei den Plejaden ankamen. Nach griechischem Mythos stellen die Plejaden ein Netz dar, mit dem von Hephaistos Aphrodite (Venus) und Ares (Mars) bei ihren verbotenen Sinnesfreuden eingefangen wurden.⁷¹ Darüber hinaus diente die Sterngruppe zu Korrekturen im Kalenderwesen. So sind die Plejaden und Zentaur in Bali die einzigen Sternkonstellationen, deren Beobachtung von den Bewohnern der Insel zur Korrektur des Mondkalenders genutzt werden. Sie verlängern einen Monat innerhalb ihres Mondkalenders mit dem des tropischen solaren Jahres ($29,5d \cdot 12 = 354d$), bis die Plejaden sichtbar sind.

„...las lunaciones no concuerdan, y por ello debe volverse a hacer referencia a estas estrellas.“⁷²

Eine Kalenderkorrektur im Zusammenhang mit den Plejaden findet sich im Mayaraum.⁷³

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass den Plejaden im kulturübergreifenden Vergleich eine tragende Rolle zukam. Ihre Signalgebung im Landwirtschaftskalender ist auch im alten Mexiko nachweisbar. Dennoch sind die Plejaden nicht als getrennte Sterngruppe zu sehen. Ihre Rolle im Bezug zur Sonne und ihre scheinbaren Beziehungen zur Venus wie auch zu anderen Sternen und Konstellationen werden nach der Betrachtung der Beobachtungsformen in den Kapiteln 4, 5 und 6 behandelt.

Innerhalb der Himmelsbeobachtung im alten Mexiko werden Beispiele verwendet, die im Hinblick auf die Funktion der Plejaden als Signalgeber eine Rolle spielten. Zunächst werden die Daten der bisherigen Forschung für die einzelnen Untersuchungsgebiete verwendet. Im abschließenden Kapitel sind diese Daten zusammengestellt und für die einzelnen Zeitabschnitte erläutert.

⁷¹ Vgl.: Aveni 1995: 92.

⁷² Aveni 1980: 44.

⁷³ S.a.: Kapitel 6 in dieser Arbeit.

4. Die Himmelsbeobachtung im alten Mexiko

Die Orientierung innerhalb der natürlichen Umgebung erfolgte unter anderem über die Bergketten, wie es für die Darstellung des Horizontkalenders in Cuicuilco näher beschreiben wird. Bei der Frage, wie eine Beziehung zum Horizont über Ausrichtungslinien vorgenommen werden konnte, verweisen die Darstellungen in den Codices auf mögliche Hilfsgeräte, die bei dieser Art der Beobachtung in Gebrauch standen. So erfolgte die Ausrichtung wahrscheinlich mit Hilfe von überkreuzten Stäben. Im Codex Bodley⁷⁴ (Abb. 9) sind diese Stäbe abgebildet. Ein Indiz, dass es sich hierbei um die Beobachtung des Sternhimmels handelt, zeigt die Darstellung der Augen, die an den Begrenzungen des Tempels entlang verlaufen.

4.1 Hilfsmittel zur Beobachtung

Aveni und Tichy stellen sich die Form der Horizontbeobachtung durch die Kombination von mindestens zwei Paaren überkreuzter Stäbe vor, wie die Abbildung 10 veranschaulicht. Mit der Anwendung zweier überkreuzter Stäbe hintereinander konnte eine sehr präzise Messung vorgenommen werden, mit der Abweichung von höchstens einem Grad. Das Zeichen der gekreuzten Stäbe kommt auch in der Ortsglyphe von Tlaxiaco in der Mixteca vor. Der mixtekische Name *ndisi nu* bedeutet: „klar gesehen“ oder „scharfäugig“⁷⁵. Tichy bemerkt dazu, dass Tlaxiaco nicht unbedingt der Ort eines astronomischen Observatoriums war, sondern dass die überkreuzten Stäbe gemeint waren, mit denen man besonders „scharfe“ Beobachtungsergebnisse vorweisen konnte. Die altmexikanischen Astronomen hatten sicher nicht die

⁷⁴ Codex Bodley: fol. 31, 32.

⁷⁵ Tichy 1991: 247, 1991: 29.

Absicht Azimute⁷⁶ zu messen. Vielmehr ging es um die Fixierung von Bezugslinien wie Solstitien und Mittjahrstage.⁷⁷

Dennoch war es zumindest theoretisch möglich, auch andere Linien zu messen, wie die von auf- bzw. untergehenden Himmelskörpern mit geringerer Leuchtkraft als die Sonne.

Anzumerken ist die fragliche Interpretation dieser Stäbe als Messgeräte. So könnten sie auch nur eine symbolische Bedeutung gehabt haben. Damit ist gemeint, dass sie lediglich zum „Vermessen von Zeit“ Verwendung fanden, eben nur zur Beobachtung. So finden sich die überkreuzten Stäbe im Kontext der Neufeuerezeremonie. In diesem Zusammenhang dienten sie nicht nur zum Feuermachen, sondern waren ebenfalls eine Sterngruppe, die im Umfeld der Plejaden zu suchen ist.⁷⁸

4.2 Der Beobachtungsschacht in Xochicalco

Insgesamt finden sich im zentralmexikanischen Raum drei archäologische Ausgrabungsstätten mit dieser Konstruktion der Himmelsbeobachtung. In Teotihuacán befinden sich zwei Beobachtungsschächte, in Monte Albán und Xochicalco jeweils einer.

Von außen unscheinbar sind diese Beobachtungsschächte nur durch ihre Öffnung zu erkennen. Im gleichen Durchmesser wie die Öffnung führt dann der eigentliche Schacht in eine dunkle Kammer unterhalb der Gebäude. Von dort aus konnte der Sonnenverlauf präzise ermittelt werden.

⁷⁶ Das Azimut- oder Horizontsystem ist ein natürliches System der Beobachtung, mit dem Beobachter im Zentrum, seinem Horizont als Grundkreis, dem Azimutwinkel als erster und der Höhe als zweiter Koordinate. Der Azimutwinkel A wird von S über W, N und O (0° - 360°), die Höhe h vom Horizont H zum Zenit Z oder – als Zenitdistanz z – vom Zenit zum Horizont (0° - 90°) gezählt, vgl. dazu: Abb. 11.

⁷⁷ Vgl.: Tichy 1991: 29.

⁷⁸ S.a.: Kapitel 5.5 in dieser Arbeit.

Die Untersuchungen in Xochicalco (Abb. 12) haben ergeben, dass der 30. April der erste Tag im Sonnenjahr ist, an dem der Lichtstrahl auf den Boden trifft. Nachdem die Sonne am 16. Mai die obere Öffnung ganz ausfüllt, und ihr Licht senkrecht auf den Boden des Schachtes fällt, ist der letzte Tag des Lichteinfalls der 12. August.⁷⁹ 105 Tage liegen zwischen diesen beiden Daten. 260 Tage lang ist kein Lichteinfall zu beobachten. Zwischen beiden angegebenen Daten befindet sich das harmonisierende Sommersolstitium. So vergehen vom 30. April 52 Tage bis zum 21. Juni und wiederum 53 Tage bis zum 12. August. Diese Daten sind für die Überlegungen zur Kalendersymmetrie von Interesse, was mit der Entstehung des Landwirtschaftskalenders in Verbindung gebracht werden kann.

Die Beobachtungsschächte dienten nicht nur zur Untersuchung des Sonnenverlaufes, sondern waren auch für die Beobachtung des Sternhimmels in Verwendung. Aveni verweist auf den Schacht in Gebäude P auf dem Monte Albán (17. Breitengrad), der seiner Meinung nach auch speziell für die Plejaden von Bedeutung war, da sie dort zur Zeit der Erbauung (ca. 400 u.Z.⁸⁰) durch den Zenit verliefen⁸¹, wie in Abbildung 5 zu sehen. Dreihundert Jahre später verlaufen sie bereits 2° nördlicher durch den Zenit, was in etwa der Bauzeit des Beobachtungsschachtes in Xochicalco (19. Breitengrad) entspricht. Diesem aus astronomischer Sicht entwickelten Zusammenhang widerspricht der Verlauf der Plejaden durch den Zenit in Teotihuacán. Hier verläuft die Sterngruppe ebenfalls um 700 u.Z. durch den Zenit. Das ist die Zeit des Verlassens der Stadtanlage. Der Zenitstand der Plejaden scheint demnach nicht die tragende Rolle während der Erbauung (200 u.Z.)⁸² gespielt zu haben. Dennoch beobachtete Aveni einen Zusammenhang mit der Ausrichtung Teotihuacáns und dem Untergangszimuten der Plejaden zur Zeit der Erbauung.

⁷⁹ Morante López 1999: 49, Tichy ermittelte den ersten Lichteinfall für den 28. April und den letzten einfallenden Strahl am 15. August (Tichy 1991: 33).

⁸⁰ Fahmel Beyer 1997: 6.

⁸¹ Aveni 1997: 285.

⁸² Morante López 1999: 46.

4.3 Die Ausrichtung von Teotihuacán

Der Aspekt der Lokalisierung und Orientierung von Gebäuden unterliegt den verschiedensten Einflüssen und Überlegungen. So kann es sich um Zufall oder um ästhetische Komponenten gehandelt haben. Die bisherigen archäologischen Forschungen zeigen jedoch, dass eher Faktoren wie die Topographie, das Klima, die Wasserversorgung und die militärische Verteidigung eine Rolle spielten.⁸³

Bei der Ausrichtung von Stadtanlagen ist festzustellen, dass es selten eine Orientierung in Richtung der Kardinalrichtungen gab. Die Ergebnisse der Vermessungen von Siedlungsräumen und Gebäudekomplexen zeigen innerhalb einer Häufigkeitsverteilung zwei grundlegende Gruppen von Abweichungswinkeln. Diese lassen sich auf die Beobachtung der Solstitien und Mittjahrstage zurückführen. Die ersten umfangreichen Vermessungen Avenis zeigen Abweichungen von 24°-26° an Gebäuden im gesamten mesoamerikanischen Raum von der Präklassik bis in die Postklassik⁸⁴, was auf die Auf- und Untergangsdaten der Sonne an den Tagen der Solstitien zurückzuführen ist. Darüber hinaus konnte Tichy anhand der Anlage der nach der Eroberung durch die Spanier errichteten Kirchen gleiche Abweichungswinkel ausmachen.⁸⁵

Die Abweichungswinkel von 14°-16° finden sich ebenfalls in den Untersuchungen zur Ausrichtung von Siedlungen und Gebäudekomplexen.⁸⁶ In der Frage nach der Ausrichtung Teotihuacáns spielt diese Winkelabweichung eine besondere Rolle, gerade im Hinblick auf die Plejaden.

In der Beziehung zwischen Sonne und Sternen geht Aveni von der Vorhersage eintreffender Ereignisse im Bezug auf die Sonne davon aus, dass beobachtbare heliakische Auf- bzw. Untergänge von Sternen als Vorboten dienten. Das versuchte er mit der Ausrichtung des Gebäudes J auf dem

⁸³ Vgl.: Aveni 1997: 250.

⁸⁴ Vgl: Aveni 1997: 350ff, Tichy 1991: 55.

⁸⁵ Vgl.: Tichy 1997: 203ff.

⁸⁶ Aveni 1997: 350ff, Tichy 1991: 291ff., s.a.: die Arbeiten von: Aveni (1975, 1980), Aveni und Gibbs (1976), Aveni und Hartung (1986), Tichy (1976, 1982, 1983, 1991), Malmström (1981), Ponce de León (1983, 1991), Iwaniszewski (1986, 1991), Broda (1977, 1991a), Galindo Trejo (1989, 1990).

Monte Albán nachzuweisen. Wie ihm Peeler und Winter bestätigen konnten, kann Capella hier als ein Vorbote am Tag des ersten Zenitstandes der Sonne angesehen werden.⁸⁷ Einen ähnlichen Zusammenhang versucht Aveni bei der Planung Teotihuacáns hinsichtlich der Plejaden und der Sonne zu konstruieren.

Für die Ausrichtung von Teotihuacán sind seine Forschungsergebnisse eine allgemein anerkannte Grundlage. So erwähnt Karl Taube in einer aktuellen Ausgabe zur Archäologie des alten Mexikos und Zentralamerikas zur Ausrichtung der Stadt Teotihuacán:

“Like the Pyramid of the Moon, which is abuts, the street of the Dead is oriented directly toward Cerro Gordo. It has been suggested that the directional placement of this avenue, 15° 20' east of true north, is related to the crossing of the Pleiades, a constellation commonly identified with agricultural events in many parts of the world.”⁸⁸

Die nordöstliche Ausrichtung spielte allerdings keine Rolle im Hinblick auf die Plejaden. Im Mittelpunkt der Untersuchungen zur Ausrichtung steht die westliche Abweichung des von den Azteken als „Stadt der Götter“ titulierten Ortes. Veröffentlichte Vermessungen finden sich hierzu bei Aveni⁸⁹, Tichy⁹⁰ und Šprajc.⁹¹ Für Aveni ist Teotihuacán von ihren Erbauern als geplante Stadt entworfen worden, ähnlich wie in der Neuzeit Brasilia oder Washington D.C.⁹²

Die Ergebnisse Avenis, Teotihuacán sei nach dem Untergang der Plejaden erbaut, hatten als Grundlage die Beziehung von drei Petroglyphen, deren Sichtlinie im rechten Winkel zueinander stehen. Diese Grundannahme lässt jedoch die Analyse der restlichen acht Petroglyphen⁹³ außer acht, die für die Ausrichtung der Stadtanlage in Betracht kommen.⁹⁴

⁸⁷ Vgl.: Aveni 1975: 173, Peeler, Winter 1995: 363.

⁸⁸ Taube 2001: 732.

⁸⁹ Vgl.: Aveni 1997: 355.

⁹⁰ Tichy 1991: 55.

⁹¹ Šprajc 2000: 403ff.

⁹² Aveni, 2000b: 23.

⁹³ Vgl.: Tichy 1991: 88, Fig. 6-8.

⁹⁴ Schärfste Kritiker der These Avenis sind Ruggles und Saunders (1984: 101 ff), Ihre Kritikpunkte sind neben dem Herauslassen der anderen Orientierungspunkte vor allem Formunterschiede der einzelnen Petroglyphen, als auch eine unterschiedliche zeitliche Zuordnung, sowie graduelle Abweichungen von den Vermessungsdaten Avenis.

Die Plejaden waren erstmalig am 16. Mai erneut vor Sonnenaufgang sichtbar.⁹⁵ Somit waren sie nach einer Pause von ungefähr 30-34 Tagen wieder am Horizont zu beobachten. In dieser Zeit war der erste Zenitstand der Sonne zu erwarten (Abb. 13). Die Plejaden gehen außerdem in dieser Zeit der Erbauung (um 200 u.Z.) bei einem Azimut von 285° im Nordwesten unter. Dieser Azimut entspricht dem nordwestlichen Abweichungswinkel von 15°21'. Um die notwendigen Azimute zu bestimmen, ist der Ausgangspunkt der Nordrichtung mit 0° anzusehen. Demnach beträgt der Azimut der Strasse der Festivitäten, in Abbildung 14 von Aveni als „Street of the Dead“⁹⁶ bezeichnet, 15° 28' ($0+15^{\circ}28'=15^{\circ}28'$). Im rechten Winkel dazu ist die nordwestliche Abweichung von 15° 21' zu beobachten. Der entsprechende Azimut, errechnet mit Hilfe der Westausrichtung, beträgt demnach 285° 21' ($270^{\circ}+15^{\circ}21'=285^{\circ}21'$).⁹⁷

Die Deklination der Plejaden ist in der Zeit der Erbauung von Teotihuacán identisch mit denen der Sonne an den Zenittagen. Das bedeutet, dass der heliakische Aufgang und Untergang beider Himmelskörper an der selben Stelle zu beobachten war.

Für Aveni sind es die Plejaden, die zur Zeit der Erbauung entlang der Sichtlinie zwischen der Petroglyphe der Viking Gruppe⁹⁸, die sich neben der Sonnenpyramide befindet, und dem Cerro Colorado⁹⁹ untergehen.

Der These Avenis, die Plejaden als astralen Bezugspunkt zu setzen, sind die Überlegungen Malmströms entgegenzustellen. Dieser sieht einen Zusammenhang zwischen der Ausrichtung Teotihuacáns und dem 13. August, dem Maya Nulldatum der Langzeitählung. Malmström ist der Auffassung, die Erbauer Teotihuacáns hätten dieses Datum von den Maya übernommen. Er sieht den Ursprung des Kalenders in Izapa (15. Breitengrad).¹⁰⁰ Die Sonne

⁹⁵ Vgl. Aveni 1980: 225.

⁹⁶ Aveni 1980: 223.

⁹⁷ Die Ostausrichtung entspricht einem Azimut von 90°, die Südausrichtung 180° und die Westausrichtung 270°. Millon (1973) ermittelte eine Ost-West Orientierung der gesamten Stadtanlage von 16°30' (286°30') in südlicher Richtung von Osten aus. Die Abweichung von 1° zwischen der Verbindungslinie der Petroglyphen in der Viking Gruppe und dem auf dem Cerro Gordo entspricht durchaus dem menschlichen Fehler. Zumal zu bemerken ist, dass ein rechter Winkel nur selten auch im neuzeitlichen Bau zu finden ist.

⁹⁸ In der archäoastronomischen Diskussion als TEO 1 bezeichnet (Tichy 1991: 88, Ruggles, Saunders 1984: 101ff.)

⁹⁹ Die sich dort befindende Petroglyphe wird auch als TEO 5 bezeichnet (Tichy 1991: 88, Fig. 6-8, Ruggles, Saunders 1984: 101ff.)

¹⁰⁰ Vgl.: Malmström 1981: 252.

steht am 13. August in dieser Region zum zweiten Mal im Zenit, in Teotihuacán bereits am 23. Juli. Am 13. August geht die Sonne bei besagtem Azimut von $285^{\circ} 70'$ in Teotihuacán unter. Das entspricht der Verbindungslinie zwischen der Petroglyphe der Viking Gruppe und der des Cerro Colorado. Obwohl sich zwei Beobachtungsschächte zur Kontrolle des Zenitstandes der Sonne in dieser Stadtanlage befinden, die für das Verhältnis von Plejaden und Sonne sprechen, ist Malmström der Auffassung, seine Formel, Sommersolstitium addiert mit 52 Tagen, wäre für die Erbauung von Interesse gewesen (21. Juni +52 Tage = 13. August).¹⁰¹ Die Suche nach Kalendersymmetrien rückt zunehmend in den Mittelpunkt der aktuellen Forschung zur Ausrichtung der Stadtanlage.

Šprajc fand einen festen Ritualkalender anhand der Daten der Ost-Westausrichtung mit der Abweichung von 15° von den Kardinalrichtungen, wie in Abbildung 14 zu sehen. Der Sonnenaufgang ist in Richtung der 105° Linie am 11. Februar und am 29. Oktober zu beobachten. Das entspricht der Verlängerung der Sichtlinie der aufgeführten Verbindungslinie der beiden Petroglyphen zwischen Cerro Colorado und der Viking Gruppe von 285° im Westen. Wie bereits erwähnt, verweist diese Linie auf den Sonnenuntergang zur Zeit der Zenitstände am 30. April und 13. August.¹⁰²

Tichy ist der Meinung, dass mit den Plejaden auch die Venus beobachtet wurde. Wie in den Abbildungen 15, 16 und 17 zu sehen, ist das nördliche Extrem der Venus über ihren achtjährigen Zyklus immer in der Zeit des Beginns der Regenzeit um den 30. April zuzuordnen, unabhängig ihrer Sichtbarkeit als Morgen- oder Abendstern.¹⁰³

Neben der Datenanalogie in Xochicalco lassen sich andere Gebäude über die Deklination der Plejaden finden. Wie in Abbildung 18 zu sehen, gilt es, die Anhaltspunkte zur Beobachtung auf den Mayaraum zu erweitern.

¹⁰¹ Vgl.: Malmström 1997: 109.

¹⁰² Vgl.: Šprajc 2001: 407.

¹⁰³ Im Bezug zur Sichtbarkeit sind die Phasen der inneren und äußeren Konjunktion (Abb. 15) sowie der Grad der Illumination (Abb. 17) zu beachten.

4.4 Die Beobachtung der Plejaden in Chichen Itzá

Im Hinblick auf den Untergang der Plejaden sind die Gebäude in Chichen Itzá von Interesse. Avenis Vermessungen ergaben eine gezielte Beobachtung der Sonne, der Venus und der Plejaden vom dortigen Caracol aus. Die Erbauungsphase dieses präkolumbischen Observatoriums fällt in die Zeit der ausgehenden Klassik.¹⁰⁴ Insofern erfolgte die Rekonstruktion der zu beobachtenden astralen Ereignisse für die Zeit um 1000 u.Z.

Die Sichtlinien verliefen über die inneren und äußeren Kanten (Abb. 19). So konnte über die innere rechte Ecke (ID) zur äußeren linken Ecke (EI) der Aufgang der Sonne an den Tagen der Äquinoktien beobachtet werden.¹⁰⁵ Die Sichtlinie von der inneren linken Ecke (II) über die äußere rechte (ED) zeigt die nördlichste Position der Venus. Die Abbildungen 20 und 21 verdeutlichen, dass über die selbe Sichtlinie die Plejaden beobachtet werden konnten, kurz vor ihrer Phase der Nichtsichtbarkeit.

Die Korrelation von Venus im Zusammenspiel mit der ersten Zenitpassage der Sonne fand Aveni in einer Nische, die in die Treppenstufen eingelassen wurde, die zum Caracol hinauf führen.¹⁰⁶ Neben den Beobachtungen vom Fenster 1 aus und der Orientierung der Nische in der Treppenanlage finden sich auch an einigen Ausrichtungen von Gebäuden Anhaltspunkte dafür. Die Retablos und der Templo de los Guerreros sind in Richtung des Untergangs der Plejaden, der nördlichen Position der Venus und des ersten Zenitstandes der Sonne ausgerichtet (Abb. 18).¹⁰⁷ Auffallend ist die Schlangensymbolik, die sich in den Reliefs an den Gebäuden finden lässt.¹⁰⁸

Milbrath ist der Ansicht, die Darstellungen der gefiederten Schlange mit Schlangenschwanz können als ein Symbol der Konjunktion von Venus und den Plejaden angesehen werden, was auch im Madrider Codex erkennbar ist.¹⁰⁹

¹⁰⁴ Aveni 1997: 351.

¹⁰⁵ Aveni 1997: 298.

¹⁰⁶ Vgl.: Aveni 1997: 295.

¹⁰⁷ Aveni 1997: 351.

¹⁰⁸ Milbrath 1988: 68.

¹⁰⁹ Vgl.: Milbrath 1988: 69

Das Datum für die Beobachtung des Zusammenspiels von Plejaden, nördlicher Position der Venus und des ersten Zenitstandes der Sonne fällt auf den 30. April 1000 u.Z. Chichen Itzá liegt auf dem 21. Breitengrad. Zu bemerken ist, dass aufgrund der Präzession die Plejaden in dieser Zeit durch den Zenit verlaufen (Abb. 5).

4.5 Der Horizontkalender in Cuicuilco

Ähnlich wie Šprajc einen 260 Tage Zyklus anhand der Ausrichtung von Teotihuacán beschreibt, findet Morante López diesen Zyklus für die Sonnenbeobachtung in Xochicalco. Broda erarbeitet einen Horizontkalender im zentralmexikanischen Raum für Cuicuilco. Hier lässt sich für die Präklassik die besondere Beziehung zur Umgebung nachweisen. So dienten die umgebenden Berge als Orientierungspunkte für die jährliche Sonnenbeobachtung. Broda ist der Auffassung, dass die Ausrichtung hin zu den Bergen oder Bergketten als Texte in der Landschaft zu lesen sind.¹¹⁰ In der vorspanischen Kosmvision wurden die Berge als Aufbewahrungsstätten von Wasser¹¹¹ angesehen, die wie Wasserquellen, Flüsse und Seen unter der Herrschaft der Regengötter standen. Diese waren zugleich die Gottheiten der Landwirtschaft.¹¹²

Die Berge wurden als heilige Stätten verehrt. Auf ihnen wurden Altäre errichtet und Opferungen vollzogen. Für die postklassische Zeit beschreibt Sahagún, dass zu Beginn des Sonnenjahres am Tag *ce atlcahualo* Kinder mit der Bitte um Regen in der Zeit der größten Trockenheit dem Regengott Tlaloc geopfert wurden.¹¹³

¹¹⁰ Vgl.: Broda 1993: 258.

¹¹¹ Vgl.: Sahagún, HG XI, 1988: 344

¹¹² Vgl.: Broda 1980: 297.

¹¹³ Vgl.: Sahagún, HG II, 1988: 81.

Die Funktionen der Beobachtung und zugleich Verehrung der Berge stehen dabei im direkten Zusammenhang. Broda veranschaulicht am Beispiel von Cuicuilco, wie der Sonnenaufgang am Tag des Wintersolstitiums am Hang des Popocatépetl (Abb. 22) beobachtet werden konnte. Ebenso konnte der Sonnenaufgang am Gipfel des Cerro Papayo (Abb. 23) zur Zeit des Äquinoktiums als Orientierungspunkt dienen. Das Sommersolstitium war am Fuße des Cerro Tlamacas zu datieren, die zwischen Sommersolstitium und den Äquinoktien liegenden Tage wie der 30. April und der 13. August waren ihrer Meinung nach am Cerro Tlaloc ablesbar.¹¹⁴

Der 30. April wird als ein grundlegendes Datum innerhalb der Herausbildung des Kalendersystems angesehen. Im Hinblick auf die Rolle der Plejaden, die im Zusammenhang ihrer jährlichen Periode der Nichtsichtbarkeit mit diesem Datum in Verbindung gebracht werden, gilt es, die Ansätze zur Kalendersymmetrie darzustellen, deren Grundprinzipien in der Entstehung des Ritualkalenders gesehen werden.

¹¹⁴ Vgl.: Broda 1993: 278, Fig. 9.10.

4.6 Entstehung des Ritualkalenders

Zur Herkunft des 260 Tage Zyklus gibt es eine Reihe von Hypothesen.¹¹⁵ Tichy und Broda leiten die Entstehung des Ritualkalenders und seine Abstraktion als durchgehender Kalenderrhythmus von 73 Ritualjahren in Korrelation mit dem Sonnenjahr aus einem feststehenden Agrarkalender ab. Das bedeutet, dass innerhalb des Sonnenjahres zunächst der Agrarkalender von Bedeutung war.

So dienten astronomische Phänomene der Voraussage meteorologischer Ereignisse. In den Tropen unterscheidet man zwischen zwei Jahreszeiten, der Trocken- und der Regenzeit.¹¹⁶

Die Landwirtschaft war und ist heute noch abhängig von der Form der Bewässerung. Der traditionelle Anbau ist abhängig vom oft unsicheren Regenfall. Die Beobachtung des Laufes der Sonne gebot eine Orientierung. So finden sich in einigen Regionen rezente Kulturen, deren Agrarkalender 260 Tage umfasst. Das entspricht einer These der Herausbildung des komplexen altmexikanischen Kalendersystems. Die Untersuchungen zur Ausrichtung von vorspanischen Siedlungen und Gebäudekomplexen ergaben, dass die Solstitien und die Mittjahrstage die Zeitpunkte einzelner Arbeitsschritte bestimmten. Je nach geographischer Breite spielten auch die Zenitstände der Sonne eine Rolle. In Tabelle 2 ist der Ablauf einer Landwirtschaftsperiode dargestellt. Hieraus ist ersichtlich, dass zwischen den einzelnen Etappen gleiche Tagesabstände zu finden sind, die in ihrer Summe 260 Tage ergeben.

¹¹⁵ vgl.: Nuttall (1928), Apenes (1939), Larsen (1936), Thompson (1950: 98f.), Nowotny (1958: 610, Broda 1969: 15f., 1986 70f., Malmström (1973, 1978), Henderson (1973), Aveni (1980: 144-151), Edmonson (1988: 119f.)

¹¹⁶ Die aztekische Bezeichnung für die Trockenzeit ist *tonalco*: „Zeit der Sonnenhitze“. Die Regenzeit heißt *xopan*: „Wind des Regens“ (Molina 1977, Carrasco 1979, Broda 1983: 156, 1993: 265).

Datum	Feldarbeiten	Jahreszeit	Sonnenbeobachtungen und Teilperioden
10. Feb	Ausmessen und Roden	Trockenzeit	40 Tage
22. März	Abbrennen	Trockenzeit	Frühlingsäquinoktium 40 Tage
1. Mai	Maissaat, erstes Jäten	erste Regenzeit	erster Zenitstand 52 Tage
22. Juni	Zweites Jäten	Regenzeit	Sommer- Soltitium 52 Tage
25. Juli	Elotes	Regenpause	
13. August	zweite Milpa- Saat, Umbiegen der ersten Saat	Regenzeit	zweiter Zenitstand 40 Tage
22. September	Letztes Jäten	Regenzeit	Herbst- Äquinoktium 36 Tage
27. Oktober	Ende des Agrarzyklus	Beginn der Trockenzeit	

Tab. 2 Agrarzyklus der Chortí, Ost- Guatemala, vom 8. Februar bis zum 25. Oktober, aus: Tichy 1985: 111.

Die Abstände zwischen den einzelnen Arbeitsschritten lassen sich in Gruppen zu 40, 52 oder 36 Tagen unterteilen (Tab. 3).

Aus dem ethnographischen Vergleich erstellte Tichy die Abläufe eines Landwirtschaftszyklus für den 15., 18. und 19. Breitengrad. Während für den 15. Breitengrad zwischen dem ersten und zweiten Zenitstand 104 Tage liegen, verringert sich die Anzahl der Tage mit zunehmendem Breitengrad.

Die meisten vorspanischen Siedlungen finden sich auf diesen Breitengradlinien. Ob das von den Planern so beabsichtigt war, ist jedoch nicht nachzuweisen.

Wie bereits im Kapitel zur Ausrichtung von Teotihuacán erwähnt, ist die größte Gruppe der Abweichungswinkel innerhalb der Gebäudeausrichtungen auf die Beobachtung der Solstitien und Mittjahrstage zurückzuführen, die als feste Bezugsgröße innerhalb des Agrarzyklus angesehen werden kann.

15° nördliche Breite		18° nördliche Breite Version A	
10.02. - 21.03.	40 Tage	10.02. - 21.03.	40 Tage
Frühlingsäquinoktium			
22.03. - 30.04.	40 Tage	22.03. - 12.05.	52 Tage
Erster Zenitstand			
1.05. - 21.06.	52 Tage	13.05. - 21.06.	40 Tage
Sommersolstitium			
22.06. - 12.08.	52 Tage	22.06. - 31.07.	40 Tage
Zweiter Zenitstand			
13.08. - 21.09.	40 Tage	1.08. - 21.09.	52 Tage
Herbstäquinoktium			
22.09. - 27.10.	36 Tage	22.09. - 27.10.	36 Tage
260 Tage		260 Tage	
19° nördliche Breite		18° nördliche Breite Version B	
14.02. - 6.04.	52 Tage	14.02. - 6.04.	52 Tage
7.04. - 16.05.	40 Tage	7.04. - 12.05.	36 Tage
Erster Zenitstand			
17.05. - 21.06.	36 Tage	13.05. - 21.06.	40 Tage
Sommersolstitium			
22.06. - 27.07.	36 Tage	22.06. - 31.07.	40 Tage
Zweiter Zenitstand			
28.07. - 5.09.	40 Tage	1.08. - 5.09.	36 Tage
6.09. - 27.10.	52 Tage	6.09. - 27.10.	52 Tage
28.10. - 31.10.	4 Tage	28.10. - 31.10.	4 Tage
260 Tage		260 Tage	

Tab. 3 Aufbau des 260 – Tage Zyklus in den Breiten 15°, 18° und 19°, aus: Tichy 1985: 112.

Die von Tichy aus dem ethnographischen Vergleich erarbeitete übereinstimmende Symmetrie der Agrarkalender zu einzelnen Tagesgruppen, deren wichtigste Erkenntnis die Berücksichtigung der unterschiedlichen Zenitstände aufweist, wurde von Broda in ihrer These um die Entstehung des Ritualkalenders vernachlässigt. Sie sieht zwar ebenfalls den Landwirtschaftszyklus als Grundlage, dennoch verwendet sie feststehende Daten, die im Bezug auf die Zenitstände der Sonne sowie bei Hinzunahme der Plejaden nicht unbedingt in die von ihr untersuchten Räume passen.

Im Falle des Horizontkalenders von Cuicuilco sind die Daten der Solstitien und der Mittjahrstage nachvollziehbar. Die Zenitstände der Sonne sind in Cuicuilco am 16. Mai und 23. Juli (Abb. 13). Sie verwendet diese Daten, um

ihrer These der Herausbildung des Ritualkalenders gerecht zu werden. In dieser Arbeit ist die Auseinandersetzung mit dieser Frage von Interesse. Gilt doch die Forschermeinung, die Plejaden galten als Vorboten der ersten Zenitpassage der Sonne und somit als Verkünder der Regenzeit.

Wie bereits erwähnt vertritt Malmström¹¹⁷ die Ansicht, dass aufgrund der geographischen Breite von 14° 55' N der Ursprung des Ritualkalenders im Gebiet von Izapa und Copan zu suchen ist, da an diesen Orten die Zenitpassage der Sonne am 30. April und am 13. August stattfindet. Diese Daten sind auch für Broda im zentralmexikanischen Raum von Bedeutung. Sie verwendet die Argumente für den 13. August, aus besagtem Grund des ersten Zenitstandes der Sonne in Izapa. Außerdem ist dieser Tag das Nulldatum der Maya Langzeitählung, die bis in das Jahr 3114 v.u.Z. zurückreicht.

Den 30. April leitet sie aus dem heutigen Fest „Santa Cruz“ am 3. Mai ab. Dieses Datum korrespondiert mit dem Fest *Hueitozoztli*, was in der vorspanischen Zeit zur Aussaat begangen wurde und den Gottheiten Chicomecoatl und Tlaloc gewidmet war. In der Zeit der Herrschaft der Azteken war die Phase der Nichtsichtbarkeit der Plejaden um den 26. April in der Mitte des Monats *Hueitozoztli*. Das war eine Voraussage des Beginns des Monats *Toxcatl*, da auch der erste Zenitstand der Sonne in diese Zeit fällt.¹¹⁸

Ein weiteres Datum ist das heutige Fest „Dia de los Muertos“ am 2. November. Dieses Datum entspricht dem Fest im Monat *Tepeilhuitl* am 30. Oktober.¹¹⁹ Am 2. Februar findet das christliche Fest der „Virgen de la Calendaria“ statt. Dieses Datum stimmt mit dem Beginn des Sonnenkalenders laut Sahagún überein.¹²⁰ Die ausgewählten Daten Brodas haben als Schnittstellen ihrer Konstruktion der Kalendersymmetrie die jeweiligen Solstitien. So befindet sich das Sommersolstitium am 21. Juni 52 Tage nach dem 30. April und 53 Tage vor dem 13. August (Abb. 24). Die längere Zeitperiode zwischen diesen beiden Daten beträgt 260 Tage. Ähnliches trifft auf die Beziehung zwischen dem Wintersolstitium am 22. Dezember und dem

¹¹⁷ Malmström 1978: 109.

¹¹⁸ Vgl.: Broda 1980: 295.

¹¹⁹ Broda 1969: 19, 1993: 26.

¹²⁰ Sahagún, HG II, 1988: 81.

Jahresbeginn des Sonnenkalenders am 12. Februar nach gregorianischen Kalender zu. Der Abstand beider Daten zueinander beträgt 52 Tage. Zwischen dem Wintersolstitium und den Festivitäten im Monat *Tepeilhuitl* am 30. Oktober sind es 53 Tage (Abb. 24). Die angegebenen Tagesdatierungen Brodas erlauben nicht nur eine Vierteilung des Sonnenjahres, wie sie in den altmexikanischen Codices zu finden ist, sondern auch eine bessere Zweiteilung des Sonnenjahres in 183 Tage (30. April – 30. Oktober) bzw. in 182 Tage (12. Februar – 13. August). Diese Zweiteilung kommt für sie eher in Betracht als die der Mittjahrstage, die das Jahr in 186 und 179 Tage unterteilen.¹²¹

Zusammengefasst folgt Broda den Ausführungen Tichys, dass der 260 Tage andauernde Ritualkalender eine besagte Beziehung zum Landwirtschaftszyklus beinhaltet und in diesem Zusammenhang mit rituellen Aktivitäten in Verbindung steht. Tichy gibt jedoch als feste Orientierungspunkte die Mittjahrstage und das Junisolstitium an. Er beachtet die Variabilität der Zenitpassage der Sonne in den jeweiligen Breiten. Broda gebraucht feste Daten, wie den 30. April, der im Zusammenhang mit den Plejaden in den Mittelpunkt der Betrachtung rückt.

¹²¹ Vgl.: Broda 1993: 265.

4.7 Die Plejaden als Signalgeber

Alle bisherigen Beobachtungsdaten sind in Tabelle 4 nochmals im Überblick aufgeführt. Für diese Arbeit von Bedeutung ist das von Broda angegebene Datum des 30. April.

	2. Februar	30. April	13. August	30. Oktober
Xochicalco Beobachtungsschacht (Morante López) Klassik (ca. 700 u.Z.)		erster Lichteinfall	letzter Lichteinfall	
Teotihuacán Ausrichtung Viking Gruppe – Cerro Colorado (Aveni, Šrajc, Tichy) Präklassik (ca. 200 u.Z.)	Sonnen- aufgang 105° Azimutlinie (11. Februar)	Sonnen- untergang 285° Azimutlinie	Sonnen- untergang 285° Azimutlinie	Sonnenaufgang 105° Azimutlinie
Cuicuilco Horizontkalender (Broda) Präklassik (ca. 1 u.Z.)		Beobachtung Cerro Tlaloc	Beobachtung Cerro Tlaloc	
Chichen Itzá Caracol, Fenster 1 (Aveni) Klassik (1000 u.Z.)		Beobachtung letzter Tag der Sichtbarkeit der Plejaden, nördliches Extrem der Venus		
Festivität im aztekischen Kalender (Sahagún) Frühe Kolonialzeit 16. Jhd.	Beginn des Sonnen- kalenders	VI Hueitzoztli		XII Tepeilhuitl
Feste im heutigen Mexiko (Broda)	Virgen de la Calendaria	Santa Cruz 3. Mai		Dia de los Muertos 2. November
Ethnographische Daten zum Agrarzyklus (Tichy)	Beginn des Agrarzyklus (10. Februar)	1. Mai, Maissaat, Beginn der Regenzeit, erster Zenitstand der Sonne bei 15° n.B.		27. Oktober, Ende des Agrarzyklus, Beginn der Trockenzeit

Tab. 4 Datenzusammenfassung aus den Untersuchungen zur Beobachtung.

Die ethnographischen Daten aus dem heutigen Mexiko und Guatemala verweisen auf das Verhältnis zwischen Plejaden und dem Beginn der Regenzeit.¹²²

So geben die Mixteken an, dass die Regenzeit beginnt, wenn die Plejaden am Nachthimmel nicht mehr zu sehen sind.¹²³

Aufgrund der erwähnten Deklination der Plejaden (Abb. 5) sind die ethnographisch gesammelten Informationen nicht auf den gesamten Zeitraum des alten Mexiko zu übertragen, was die Beziehung zwischen dem ersten Zenitstand der Sonne und der Phase der Nichtsichtbarkeit der Plejaden betrifft.

In der Zeit von Cuicuilco waren die Plejaden um den 13. Mai bereits wieder zu sehen (Abb. 4). Hier kann ihre erneute Sichtbarkeit im Zusammenhang mit dem ersten Zenitstand der Sonne in Betracht gezogen werden. Die Phase der Nichtsichtbarkeit beginnt in dieser Zeit bereits am 13. März, lange vor dem Beginn der Regenzeit.

Auch in Xochicalco ist die Voraussage der Regenzeit anhand der Nichtsichtbarkeit der Plejaden schwierig zu beurteilen. Bereits um den 15. April waren die Plejaden hier nicht sichtbar. Die erste Zenitpassage war dann am 12. Mai (Abb. 13). Die Plejaden waren erst am 22. Mai, also nach der ersten Zenitpassage, wieder zu sehen (Abb. 4). Vielmehr könnte hier die erwähnte These des Zenitstandes der Plejaden zur Erbauung in Betracht kommen.

In Teotihuacán ist die Funktion der Plejaden als Signalgeber für die anstehende Zenitpassage durch ihre erneute Sichtbarkeit am 16. Mai gegeben. Am selben Tag stand auch die Sonne im Zenit. Ihre Phase der Nichtsichtbarkeit begann am 8. April (Abb. 4).

Erstmalig in der Nähe des 30. Aprils ist die Datenlage in Chichen Itzá zur ausklingenden Klassik. Die Plejaden sind um den 23. April nicht mehr zu sehen. Das wurde über das Fenster 1 im Caracol (Abb. 19) beobachtet. Der eintreffende Zenitstand der Sonne war jedoch erst am 20. Mai. Wie die

¹²² Vgl.: Broda 1980: 296, 1993: 263.

¹²³ Vgl.: Katz 1994: 110.

Datenlage in Abbildung 4 zeigt, lag dieses Datum vor der erneuten Sichtbarkeit der Plejaden.

Erst in der postklassischen Periode lag die Phase der Nichtsichtbarkeit der Plejaden um den 30. April. Erst in dieser Zeit war die jährliche Phase der Nichtsichtbarkeit Signalgeber für die anstehenden klimatischen Veränderungen. Es ist der Beginn der Regenzeit, die der ersten Zenitpassage der Sonne folgt. Je nach geographischer Breite erfolgt die Maisaussaat während der Monate April und Mai. In dieser Zeit feierten die Azteken ihr Saatfest.¹²⁴

Der 30. Oktober ist verbunden mit dem Totenkult, der Ahnenverehrung und der Verehrung der Berge. Es entspricht dem aztekischen Fest im Monat *Tepeilhuitl* und steht als Erntedankfest.¹²⁵ Beide Festivitäten begrenzen also den Landwirtschaftszyklus. Sie beginnen und beenden die Regenzeit.

Resümee

Der 30. April ist als eine Abstraktionsebene zu verstehen. Wie in Abbildung 4 zu sehen, verändert sich die Phase der Nichtsichtbarkeit der Plejaden bei der Beobachtung über längere Zeiträume. Frühestens zum Ende der Postklassik konnten die Plejaden eine Signalfunktion einlösen.

Die Orientierung von Cuicuilco und die Ausrichtung Teotihuacáns mit dem 30. April und auch dem 13. August in einen Zusammenhang zu stellen, ist äußerst fraglich. Zwar sprechen die Ausrichtungssazimute in Teotihuacán für diese Daten im Zusammenhang mit dem Sonnenaufgang und Sonnenuntergang, wie in Tabelle 5 zu sehen, dennoch sind zu diesen Zeitpunkten keine signifikanten Sonnenereignisse. Nochmals sei auf die zwei

¹²⁴ Vgl.: Broda 1993: 263, 1983, 1971.

¹²⁵ Vgl.: Broda 1993: 260.

Beobachtungsschächte verwiesen, mit deren Hilfe die Zenitstände der Sonne am 16. Mai und am 23. Juli beobachtet werden konnten.

Šrajc und Broda verweisen auf das Fest *Hueitozoztli* am 30. April für die postklassische Zeit im Hochtal von Mexiko und übernehmen den 13. August aus der Argumentation Malmströms. Ihre Begründung ist eine Gleichsetzung der Festdaten für die Zeit der Präklassik aus der Quellenlage am Vorabend der Konquista.¹²⁶

Einigermaßen konstant sind jedoch die Phasen der Nichtsichtbarkeit der Plejaden mit der nördlichen Position der Venus, die sich in ihrer Bewegung entlang der Ekliptik jedes Jahr zum Beginn der Regenzeit in der Nähe der Plejaden aufhält (Abb. 15,16,17).¹²⁷

Die Ausrichtung von Teotihuacán und Chichen Itzá deutet darauf hin, dass diese astralen Ereignisse beobachtet worden sind, wie Tichy in Anlehnung an Aveni formulierte.

Abschließend sei zu bemerken, dass Taube sich mit Recht auf die These Avenis beruft, Teotihuacán ist nach dem Untergang der Plejaden als Verkünder der ersten Zenitpassage der Sonne ausgerichtet. Dieses Ereignis fand jedoch am 16. Mai statt. Es ist davon auszugehen, dass der Beginn der Regenzeit entsprechend früher lag.

¹²⁶ Vgl.: Šrajc 2001: 409.

¹²⁷ Vgl.: Iwaniszewski 1986: 262.

5. Untersuchungen zum aztekischen Sternenmodell

Für eine solche Analyse stehen nur sehr wenige vergleichbare Quellen zur Verfügung. Einzige präkolumbische Quelle sind die Piktogramme, die sich neben dem aztekischen Kalenderstein befinden (Abb. 26).¹²⁸ Die Informationen aus der frühen Kolonialzeit sind kritisch zu betrachten, wie es im weiteren Verlauf der Arbeit näher besprochen wird.

Verschiedenste Zeugnisse lassen sich ins Feld führen, um die Form der Beobachtung im alten Mexiko näher zu beleuchten. Die meisten Indizien sprechen für die besondere Beobachtung der Sonne, der Venus und des Mondes.

In den Beschreibungen des spanischen Chronisten Torquemada über die astronomischen Studien von *Netzahualpilli*, dem König Texcocos, ist zu lesen, dass die Beobachtungen nicht nur auf diese drei hellsten Himmelskörper begrenzt waren. Die anscheinend rege Diskussion innerhalb der Beobachtergruppe ist ein Zeugnis des immensen Interesses am Erscheinen und Verlauf der Himmelskörper.

„Dicen, que fue grande Astrologo, y que se preciaba mucho de entender los movimientos de los Astros Celestes, y con esta inclinación, que a estas cosas tenia, hacia inquisición por todas partes de sus Reinos, de todos los que sabian algo de esto, y los traía a su Corte, y comunicaba con ellos todo lo que sabia, y de Noche se subia a las Açoteas de su Palacio, y desde allí consideraba las Estrellas, y arguia con todos lo que de ellas dificultaban.“¹²⁹

Bildliche Zeugnisse geben uns Auskunft, wie die Beobachtung des Sternenhimmels erfolgt sein könnte. Im Madrider Codex (Abb. 8) ist ein solcher Sternenseher abgebildet. Die Sterne werden in den Codices zumeist durch Augen dargestellt. Eine Sternensymbolik lässt sich neben den augenförmigen Darstellungen auch anhand der Abbildungen von Vögeln,

¹²⁸ Nutall 1901, Fig. 56.

¹²⁹ Torquemada 1969, Vol.I, Buch 2: 188.

Blumen, Glühwürmchen und den Punkten im Fell des Jaguars finden.¹³⁰ Zu beachten ist dabei der astronomische Kontext der jeweiligen Interpretation.

Innerhalb der heutigen Forschung lassen sich zwei Interpretationsansätze ausmachen. Die eine umfasst die Quellenkritik und Analyse, die andere besteht aus dem Vergleich der Formen. Beide Ansätze sind bisher nicht befriedigend, was in erster Linie mit der nur schwer durchschaubaren Quellenlage zusammenhängt. Gerade der Vergleich der Formen unterliegt den Interpretationsmustern unserer Forschungskultur und muss nichts mit der Form der indianischen Kategorisierung zu tun gehabt haben. Die Quellenlage gebietet es, zumindest Möglichkeiten der Auslegungen indianischer Wahrnehmung zu formulieren.

5.1 Quellenlage und Interpretation

Der Franziskaner Fray Bernardino de Sahagún¹³¹ veranschaulicht im *Codex Matritenses*¹³² (Abb. 25) einen Ansatz zur Form der Wahrnehmung der Himmelserscheinungen in Zentralmexiko. Sahagún verweist auf die Probleme mit seinen Informanten. So bemängelt er Sprachprobleme und eine scheinbar fehlende Bereitschaft auf indianischer Seite. Aus dem an den Leser gerichteten Vorwort im Buch Sieben der *Historia General* zeigt sich das eurozentrische Denken des Franziskaners:

„Razón tendrá el lector de disgustarse en la lección deste Séptimo Libro, y mucho mayor la tendrá si entiende la lengua indiana juntamente con la

¹³⁰ Vgl.: Milbrath 1999: 253.

¹³¹ Fray Bernardino de Sahagún kam 1529 als Missionar nach Zentralmexiko. Seine Aufzeichnungen stammen von aztekischen Informanten aus der Oberschicht in Tepeapulco und später aus der neuen Hauptstadt des Vizekönigreiches (D'olwer, Cline 1968: 185ff.). In dieser Arbeit werden seine ersten Aufzeichnungen, die in den *Primeros Memoriales* (Sullivan 1997) zu finden sind, mit der von ihm überarbeiteten Version, der *Historia General de las Cosas de Nueva España* (Florentiner Codex) verglichen (Austin, Quintana 1988).

¹³² Codex Matritenses, Códice Matritense del Real Palacio, Tepeapulco 1558-1560, fol. 282 r.

lengua española, porque en lo español el lenguaje va muy baxo y la materia de que se trata en este Séptimo Libro va tratada muy baxamente. Esto es porque los mismos naturales dieron la relación de las cosas que en este libro se tratan muy baxamente, según que ellos las entienden, y en baxo lenguaje. Y así se traduxo en la lengua española en baxo estilo y en baxo quilate de entendimiento, pretendiendo solamente saber y escrebir lo que ellos entendían en esta materia de astrología y filosofía natural, que es muy poco y muy baxo. ¹³³

Dennoch enthalten die wenigen Aufzeichnungen Sahagúns die meisten Angaben. Vergleichsdaten finden sich im Wörterbuch Molinas¹³⁴ und in den Schriften Tezozómocs. Letzterer erwähnt in seinem Bericht der Crónica España im Zusammenhang mit der Rede, die dem neu erwählten Herrscher *Motecuhtzoma Xocoyotzin* galt, auch Angaben zu den Sternbildern, nach denen er Ausschau halten sollte.

„...tener especial cuidado de levantarnos á media noche [para observar las estrellas] que llamaban yohualtiqui mamalhuaztli las llaves de San Pedro de las estrellas de el cielo, Citlaltlachi el norte y su rueda, ytianquiztli las cabrillas, la estrella [constelación] de alcran figurada colotlixayac, [con] que son significadas las cuatro partes del mundo guiadas por el cielo; y al tiempo que vaya amaneciendo tener gran cuenta con las estrella [constelación] Xonecuilli que es la encomienda de Santiago, que es la que está por parte del Sur, hácia las Indias y chinos, y tener cuenta con el lucero de la mañana, y [que aparece] al alborado que llamaban Tlahuizcalpan Teuctli.“¹³⁵

Bevor die Quellenlage im Zusammenhang mit den Plejaden tiefergehend veranschaulicht wird, seien die übrigen Sternkonstellationen kurz dargestellt und diskutiert.

Für die Konstellation *Xonecuilli* (Abb. 25, 26) schreibt Sahagún:

„A las estrellas que están en la boca de la Bocina llama esta gente citlaxunecuilli. Píntanlas a manera de ese revuelta. Siete estrellas dicen están por sí apartadas de las otras, y que son resplandecientes.“¹³⁶

¹³³ Sahagún, HG VII, 1988: 478.

¹³⁴ Obwohl Fray Alonso de Molina seit seiner Kindheit der Nahuatlsprache mächtig war, zog er zur Korrektur seiner Ausgabe des Wörterbuches von 1555 u.a. Sahagún hinzu (León- Portilla 1977: 31).

¹³⁵ Tezozómoc 1975: 574, eingefügte Klammern nach: Aveni 1997: 48.

¹³⁶ Sahagún, HG VII, 1988: 483/ 484.

Die Bezeichnung „boca de la Bocina“ ist die altspanische Beschreibung für die „Mündung der Trompete“¹³⁷, wobei mit Trompete der kleine Bär gemeint war.¹³⁸ Aveni zweifelt die Aussage Sahagúns an, da nach seiner Ansicht der Polarstern als hellster Stern im kleinen Bär zur Helligkeitsstufe zwei zu rechnen ist. Das ist nicht unbedingt ein überzeugendes Argument, da auch Sterne mit geringerer Leuchtkraft beobachtet werden konnten.

Die Anzahl der Sterne und die Form sprechen jedoch für die Aussage Sahagúns. Anderson und Dibble ordnen *Xonecuilli* eindeutig dem kleinen Bären zu.¹³⁹

Tezozómoc¹⁴⁰ ist anderer Meinung. Er vertritt die Ansicht, mit *Xonecuilli* war das Kreuz des Südens gemeint. Demnach beschreibt er eine Kombination der Sterne Alpha und Beta Zentaur mit dem Kreuz des Südens. Seler und Aveni halten diese Information für wahrscheinlicher.¹⁴¹

Zwischen den Darstellungen neben dem aztekischen Kalenderstein und den Aussagen der Chronisten ist die Form des Ballspielplatzes *Citlaltlactli* (Abb. 25, 26) nur vage vergleichbar. Sahagún ist sich über die Konstellation scheinbar nicht im klaren und gibt deshalb auch keinen Namen an.¹⁴² Tezozómoc verlagert sie in den Norden. Seler¹⁴³ ist der Meinung, dass damit Sterne gemeint sind, die um den Polarstern kreisen. Da er seine Quelleninterpretation auf die Aussage Tezozómocs konzentriert, die Sternbilder drückten die vier Weltgegenden aus, schlägt er den großen Bären in einer Verbindung mit Draconis vor¹⁴⁴, die ihm für eine Konstellation im Norden am sinnvollsten erscheint.

Dem widerspricht jedoch Aveni, da er im Norden zu keiner Zeit eine Sternkonstellation mit einer derartigen Form zweier parallel verlaufender Sternreihen auszumachen vermag. Er identifiziert die Darstellung Sahagúns mit der abendländischen Konstellation Gemini (Abb. 27).¹⁴⁵

¹³⁷ Vgl.: Seler, Bd.1, 1902: 623.

¹³⁸ Vgl.: Seler, Bd.1, 1902: 623, Aveni 1997: 50.

¹³⁹ Vgl.: Anderson, Dibble, in Sahagún, HG VII, 1953: 66.

¹⁴⁰ Tezozómoc 1975: 574.

¹⁴¹ Vgl.: Seler, Bd.1, 1902: 623, Aveni 1997: 49.

¹⁴² Sahagún, PM, 1997, fol. 282r., 282v.

¹⁴³ Seler spricht von „Stern- Ballspielplatz“ (Bd.1, 1902: 621).

¹⁴⁴ Vgl.: Seler, Bd.1, 1902: 621.

¹⁴⁵ Vgl.: Aveni 1997: 49.

Über der in Abbildung 26 dargestellten Konstellation *citlaltlachtli* nimmt Aveni die Darstellung des Skorpions *citlalcólotl* an. Die Darstellung erinnert stark an die abendländische Vorstellung der Konstellation.

Tezozómoc bezeichnet diese als *colotlixayac*, was Seler als „Skorpion – Gesicht“¹⁴⁶ übersetzte. Das Sternbild musste eine ähnliche Deklination wie die *mamalhuaztli* gehabt haben, da die Westrichtung gemeint war. Er ordnet sie demnach dem hellsten Stern Arcturus im Bootes als Bezugspunkt zu.¹⁴⁷ Sahagún spricht davon, dass die Konstellation in einigen Gegenden als der Wagen wahrgenommen wurde. Von indianischer Seite wurde diese Konstellation als Skorpion bezeichnet, weil es die Form eines Tieres hatte:

„A aquellas estrellas que en algunas partes se llaman El Carro, esta gente las llama Escurpión, porque tienen figura de escurpión o alacrán. Y así se llaman en muchas partes del mundo“.¹⁴⁸

Der letzte Teil verweist darauf, dass Sahagún die antike Bezeichnung gemeint haben muss. Seler hält demnach eine Gleichsetzung mit der abendländischen Benennung für äußerst fraglich.¹⁴⁹

Im Mayaraum findet sich das gleiche Phänomen. Im Madrider Codex ist die Konstellation als Skorpion erkennbar. Coe ist der Meinung, dass die Bezeichnung im indianischen Klassifizierungssystem bereits präsent gewesen sein kann. Genauso könnte die Bezeichnung aber auch erst durch kolonialzeitlichen Einfluss assimiliert worden sein.¹⁵⁰

Aveni vermutet die Konstellation entlang der Ekliipse, wobei der Schwanz des Skorpions bei Rigel im abendländischen Sternbild Orion beginnt, und die Öffnung bis Pollux und Castor im Gemini reichte (Abb. 27). Er verweist darauf, dass auch andere Sterne eine Rolle gespielt haben könnten.¹⁵¹

Aus diesen sehr widersprüchlichen Aussagen ist ersichtlich, dass die hier verwendeten Aussagen der Chronisten zum einen auf unterschiedlichen Informationen aufbauen. Zum anderen ist ihre abendländische Kategorisierung zu beachten, die darauf abzielte, indianische Klassifikationen

¹⁴⁶ Seler 1902, Bd.1: 622.

¹⁴⁷ Vgl. : Seler 1902, Bd.1: 622.

¹⁴⁸ Seeler 1902, Bd.1: 620.

¹⁴⁹ Vgl.: Seler, Bd1, 1902: 623.

¹⁵⁰ Vgl.: Coe: 1975:46.

¹⁵¹ Vgl. Aveni 1997: 51.

von Sterngruppen in das europäische System der damaligen Zeit übertragen zu können. Das erschwert die wissenschaftliche Untersuchung in der heutigen Zeit. Die dargebotenen Vergleiche aufgrund der Helligkeitsstufen und der vergleichbaren Formen bleiben ebenfalls unbefriedigend. Im folgenden soll das Umfeld der Wahrnehmung der Plejaden näher beleuchtet werden. Auch hier finden sich Widersprüche, die dennoch aufgeführt werden.

5.2 Die Suche nach den Plejaden- *mamalhuaztli*, *miec*, *tianquiztli*?

Unter dem Vermerk *mamalhuaztli* finden sich im *Codex Matritenses* (Abb. 30) zwei Darstellungen. Die obere beschreibt eine waagerechte Linie, die mit einer im spitzen Winkel verlaufenden Linie zusammenläuft. Darunter befindet sich eine pfeilförmige Abbildung, deren äußere Begrenzung von 17 Punkten neun innere umschließt. Anscheinend handelte es sich um zwei getrennt wahrgenommene Konstellationen, die auch als Einheit angesehen werden konnten. Neben diesen Darstellungen steht die Beschreibung eines nächtlichen Ritualablaufes:

„In iquac oya tonatiuh y ye tlayacavi iquac çepa tlenamaco ic mitoaya ovalvetz y iovaltecutli yacavitztlí ye tequitiz ye tlacotiz.

Auh inic opa tlenamaco iquac yn tlaquauh tlapoyava.

Jnic. 3. tlenamacoc iquac ý netetequizpa.

Jinic.4. tlenamaco iquac in tlatlapitzalizpa. Auh ý machiyotl ý mamalvaztli yoã miec yoan tianquiztli yquac nepãtla omomanaco nima ye ic tlatlapicãllo ic mitoaya tlatlapicãlizpa.

Inic.v. tlenamaco yquac ý mitoaya ticatla iquac nezovaya vitztlí mocui nevitzmanalo.

Auh ý machiyotl ý mamalvaztli yoã miec yoã tianquiztli omopiloto.

Jnic.vi. tlenamaco yquac y valcholoa çitlali.

Auh inic.7. tlenamaco yquac yn tlatlalchipava auh ý machiyotl quipatla in çitlali ý miec.¹⁵²

Sullivan übersetzte den Text wie folgt:

¹⁵² Sahagún, PM, fol. 282r. Zahlen und Unterstreichung vom Autor ergänzt.

“When the sun departed, when it was now dark, was the first time an offering of incense was made. It was said “Yohualtecuhtli Yacahuitzli has appeared. Now he will do his work; now he will perform his labors.”

And the second time an incense offering was made was when it was completely dark.

The third (time) an incense offering was made was at bedtime.

The fourth (time) an incense offering was made was when the flutes were sounded. And when the sign of the Fire Sticks, and also those of the Many and the Market reached their zenith, then the flutes were sounded. Thus it was called the time of the sounding of the flutes.

The fifth (time) an offering of incense was made was at what was called midnight, when there was bleeding of oneself; maguey thorns were taken; there was an offering of thorns. And the signs of Fire Sticks, and the Many, and the Market were going to set.

The sixth (time) an offering of incense was made was when the (morning) star appeared.

And the seven [time] an offering of incense was made was when it began to dawn and the [morning] star took the place of the sign, the Many.”¹⁵³

Bei diesen Angaben handelt es sich um eine Zeiteinteilung. Diese beinhalten die astralen Orientierungspunkte, die den zeitlichen Ablauf der Rauch- und Blutopfer bestimmten.

Im Text sind bei der Zuordnung zunächst die Begriffe *mamalhuaztli*, *miec* und *tiyanquiztli* im Kontext der indianischen Wahrnehmung der Zeiteinteilung von Interesse.

5.3 mamalhuaztli

Dem symbolbehafteten Begriff sind im Nahuatl zwei Bedeutungen zugeordnet. In der *Historia General* bezeichnet Sahagún die Sterngruppe *mamalhuaztli* als „Mastelejos“¹⁵⁴, die sich in der Nähe der Plejaden, im Sternbild Taurus befinden sollen.

¹⁵³ Sullivan 1997: 155.

¹⁵⁴ Sahagún, HG VII, 1988: 482.

„Hacia esta gente particular reverencia y particulares sacrificios a los Mastelejos el cielo que andan cerca de las Cabrillas, que es el signo de Toro.“¹⁵⁵

Zum anderen sind die *mamalhuaztli* die Stäbe, mit denen das Feuer erzeugt wurde.

„Llaman a estas tres estrellas Mastelejos, y por este mismo nombre llaman a los palos con que sacan lumbre, porque les parece que tienen alguna semejanza con ellas, y que de allí les vino esta manera de sacar fuego.“¹⁵⁶

Im Wörterbuch Molinas findet sich für *mamalhuaztli* die Übersetzung „astillejos“¹⁵⁷, jene Bezeichnung der Sternkonstellation, die Sahagún mit „Mastelejos“ gemeint haben könnte. Letztere ist die heutige spanische Bezeichnung für Gemini. Die altspanische Bedeutung war der Oriongürtel.¹⁵⁸ Diese Benennung widerspricht dem, was Sahagún in seiner astronomischen Erklärung schreibt, die *mamalhuaztli* befänden sich in der Nähe der Plejaden im Taurus.

Tezozómoc gibt an, dass nach den *yohualtiqui*¹⁵⁹ *mamalhuaztli* Ausschau gehalten werden sollte, und ordnet sie dem „llave de Sankt Petri“ zu. Damit war Aries gemeint.¹⁶⁰ Seler ist der Auffassung, dass Tezozómoc wahrscheinlich „nave“¹⁶¹ anstelle von „llave“ meinte, was auf das Sternbild Taurus schließen lässt (Abb. 28). Aufgrund der Form konstruiert er eine Konstellation aus den Sternen Aldebaran¹⁶² und Ain¹⁶³ sowie den Hyaden¹⁶⁴.

Innerhalb der Vorstellung der vier Weltgegenden standen sie wahrscheinlich als Sinnbild für den Osten.¹⁶⁵ Diese Version bringt die Aussagen von Sahagún und Tezozómoc in Übereinstimmung.

¹⁵⁵ Sahagún, HG VII, 1988: 483.

¹⁵⁶ Sahagún, HG VII, 1988: 483.

¹⁵⁷ Seler übersetzt *astillejos* mit „Hölzchen“ (Seler, Bd.1, 1902: 619).

¹⁵⁸ Coe 1975: 26.

¹⁵⁹ *Yohualtecuhtli* der „Herr der Nacht“ ist Patron der *mamalhuaztli*. Vgl.: Codex Borbonicus: fol. 34r., [Abb. 36 (7)].

¹⁶⁰ Seler 1902: 619.

¹⁶¹ Die Bezeichnung dieser Konstellation ist im zapotkischen Sprachgebrauch: *picáana- càche- siete* estrellas que llaman la nave de San Pedro (Seler, Bd.1, 1902: 620).

¹⁶² Seler verwendet α Tauri (Seler, Bd.1, 1902: 620).

¹⁶³ Seler verwendet ϵ Tauri (Seler, Bd.1, 1902: 620).

¹⁶⁴ Seler verwendet δ Tauri und γ Tauri, was den Hyaden entspricht (Seler, Bd.1, 1902: 620).

¹⁶⁵ Vgl.: Seler, Bd.1, 1902: 618.

Coe ist der Auffassung, mit *Astillejos* war der Oriongürtel gemeint.¹⁶⁶ Aufgrund des Formenvergleiches zwischen dem *Codex Matritenses* und den Piktogrammen neben dem aztekischen Kalenderstein ordnet Aveni (Abb. 25, 26) die Konstellation zwischen *xonecuilli* und *citlalcólotl* ein. In Abbildung 27 veranschaulicht er die in Frage kommenden Sterne im Sternbild Orion. Er schließt aber auch Zentaur und die Hyaden aufgrund des spitzen Winkels nicht aus.

5.4 Die Begriffe *miec* und *tiyanquiztli*

Wie bereits erwähnt, ist in der *Historia General* zu lesen, dass die *mamalhuaztli* sich im Taurus in der Nähe der Plejaden befinden. Aus dem Nahuatltext Sahagúns in den *Primeros Memoriales* ist ersichtlich, dass für die Plejaden die Termini *miec* und *tiyanquiztli* verwendet wurden.

Der Terminus *tiyanquiztli* ist in diesem Zusammenhang jedoch zweimal erwähnt, während *miec* und *mamalhuaztli* dreimal zusammen genannt werden. Der Begriff *miec* steht auch einmal allein.

Bei der Einteilung des angeführten Beispiels der Zeiteinteilung handelte es sich um einen gewöhnlichen Ablauf eines Nachtrials. Als nach Sonnenuntergang das vierte mal geräuchert wurde, blies man die Flöten. Für die Beobachtung am Sternenhimmel heißt es:

„Auh ý machiyotl ý mamalvaztli yoã miec yoan tiyanquiztli...“¹⁶⁷
(ist das Zeichen, ist der Feuerbohrer, ist auch Vieles, ist auch Markt)

Das bedeutet, dass es ein Zeichen gab, dem alle drei Konstellationen zugeordnet sind. Alle drei sollen sich nach der Übersetzung von Sullivan im

¹⁶⁶ Vgl.: Coe 1975: 26.

¹⁶⁷ Sahagún, PM, fol. 282r.

Zenit befunden haben.¹⁶⁸ Wiederum wurden alle drei Begriffe zur Beschreibung gebraucht, als das fünfte Rauchopfer vollzogen wurde. Zu diesem Zeitpunkt wurde auch Blut geopfert.

„Auh y machiyotl y mamalvatzi yoã miec yoã tiyanquitztli omopiloto.“¹⁶⁹
(ist das Zeichen, ist der Feuerbohrer, ist auch Vieles, ist auch Markt, was aufgehängt ist¹⁷⁰)

Festzuhalten ist, dass zwei unterschiedliche Zeitpunkte angegeben wurden, bei denen die Konstellationen eine Rolle spielten. Zum einen wurde das Adverb *nepantla* (in der Mitte¹⁷¹) für die Beschreibung der Position der Konstellationen verwendet. Zum Zeitpunkt des Blutopfers wurde der Ausdruck *ticatla* (Mitternacht¹⁷²) gebraucht. Hier befanden sich die Konstellationen nicht mehr im Zenit, sondern, so heißt es, sie waren „aufgehängt“.

In der *Historia General* reduziert Sahagún seine Darstellung der sieben Einteilung für die Abfolge der Rauchopfer in eine dreiteilige:

„Tres veces ofrecían encienso, y debe ser porque ellas son tres estrellas: la una vez a prima noche, la otra vez a hora de las tres; la tercera cuando comienza a amanecer.“¹⁷³

Das kann zum einen bedeuten, dass genau drei Sterne, wie Sahagún angibt, eine Konstellation bzw. ein Zeichen (*machiyotl*) bildeten. Legt man die Bezeichnung Sterne hier als pars pro toto für Konstellationen aus, würde das bedeuten, es gäbe drei Konstellationen. Dass es sich um Konstellationen handelt, beweisen die Abbildungen, die Verbindungslinien zu mehreren Sternen aufweisen. Eine dritte Möglichkeit ist die Einbeziehung der Venus als Morgenstern. So wurde das sechste mal ein Rauchopfer vollzogen, als die Venus erschien. Das siebte und letzte mal, wenn die Venus als Morgenstern

¹⁶⁸ Vgl.: Sullivan 1997: 155.

¹⁶⁹ Sahagún, PM, fol. 282r.

¹⁷⁰ Sullivan übersetzt hier: „And the signs of the Fire Stick, and the Many, and the Market were going to set.“ (1997: 155). *Omopiloto* ist jedoch abzuleiten von *piloa* was hängen bzw. aufgehängt bedeutet (Siméon 1977: 383). Da zum letzten Rauchopfer in der Morgendämmerung die veränderte Form von *miec* noch zu sehen war, konnte zu dieser Zeit die Konstellation noch nicht untergegangen sein.

¹⁷¹ Simeón 1977: 331.

¹⁷² Siméon 1977: 546.

¹⁷³ Sahagún, HG VII, 1988: 483.

den Platz der *miec* einnimmt. Beide Zeitpunkte fasst Sahagún in der *Historia General* als das dritte Mal zusammen. Was den Begriff *miec* als die Bezeichnung für die Plejaden angeht, ist es interessant, dass der Terminus im Zusammenhang mit dem Erscheinen der Venus als Morgenstern alleinsteht.

Zu beachten ist jedoch die Übersetzung von Sullivan. Im Originaltext der *Primeros Memoriales* ist die Venus nicht erwähnt:

„...yn machiyotl quipatla in citlali yn miec“¹⁷⁴
(das ist das Zeichen, der Stern 'Viele' wird verändert)¹⁷⁵)

In den *Primeros Memorials* steht *citlali*, was Stern bedeutet.¹⁷⁶ Der Terminus für Venus ist *citlalpol*.¹⁷⁷ Demnach veränderte sich das Zeichen, dass aus *mamalhuaztli* und *miec* bestand.

Das würde bedeuten, dass die Bezeichnung *miec* als pars pro toto für die gesamte Konstellation mit den *mamalhuaztli* und, falls getrennt zu betrachten, den *tianquiztli* stand. Es kann aus astronomischer Betrachtung aber auch bedeuten, dass die Konstellation *miec* bereits untergegangen war, während die *mamalhuaztli* noch sichtbar waren.

Sullivan hat bei ihrer Überlegung, das Wort für Stern mit dem Morgenstern zu interpretieren, die Schriften Sahagúns in der *Historia General* herangezogen. Bezieht man die genannten Stationen der Venus hier mit ein, würde das bedeuten, dass es sich um einen sehr genau bestimmbaren Zeitpunkt für das Abhalten der Rauchopfer gehandelt haben musste.

Standen die *mamalhuaztli* zusammen mit den Plejaden *miec* vor Mitternacht im Zenit, lag dieser Zeitpunkt um das Wintersolstitium. Venus als Morgenstern kommt mit ihrem achtjährigen Zyklus für das Jahr 1500 und dann erst wieder im Jahre 1508 für diese Form astronomischer Beobachtung in Betracht. Im Morgengrauen des Wintersolstitiums, wenn das Licht der Venus

¹⁷⁴ Sahagún, PM, fol. 282r.

¹⁷⁵ *Quipatla* ist abgeleitet von *patla*, was als „austauschen“ aber auch als „verändern“ übersetzt werden kann (Simeón 1977: 377).

¹⁷⁶ Molina 1977: fol. 22v., Simeón 1977: 111.

¹⁷⁷ Sahagún, HG VII, 1988: 483.

als Morgenstern von den Bewohnern im Hochtal von Mexiko¹⁷⁸ vermieden wurde, sind die Plejaden und Taurus nicht mehr sichtbar, was die Interpretation der Verwendung des Begriffes *miec* als die Zuordnung für beide Konstellationen aus astronomischer Perspektive unterstreicht.

Da aber, wie bereits erwähnt, lediglich von einem Stern die Rede war, muss es sich nicht um den Morgenstern gehandelt haben. Es kommt auch die Veränderung der wahrgenommenen Konstellation, die Veränderung des Zeichens (*machiyotl*) in Betracht.

Der Gebrauch des Habitativ der Vergangenheit *mitoaya*¹⁷⁹ deutet darauf hin, dass es ein häufig praktizierter Ritualablauf war, was die Einbeziehung der Venus als Morgenstern ausschließt.

Obwohl die angeführten Zitate Sahagúns im Hinblick auf die Zeiteinteilung der Opferrituale aus philologischer Perspektive *miec* und *tianquiztli* als getrennte Einheiten unter einem Zeichen (*machiyotl*) aufzufassen sind, zeigt der Vergleich mit anderen Quellen einen Zusammenhang beider Begriffe und Darstellungen.

Molina gibt für die spanische Bezeichnung Cabrillas die Übersetzung *miec* bzw. *miac* als Terminus im Nahuatl an.¹⁸⁰ In seiner Übersetzung des Nahuatlwortes *miec* findet sich die Angabe: „mucho encantidad, o las siete cabrillas, constelacion“¹⁸¹.

Tezozómoc verweist eindeutig auf den Terminus *ytianquiztli*.

Die eigenartige Pfeilform im *Codex Matritense* spricht nicht in erster Linie für die Form der Plejaden am Nachthimmel. Dennoch lässt sich ein Zusammenhang herstellen.

In den äquatorialen Breiten sind vom Sternhaufen der Plejaden bis zu neun Sterne sichtbar.¹⁸² Diese könnten von 17 Sternen umrahmt sein. Ob der Informant Sahagúns die Basisregeln der aztekischen Darstellung missachtete, wie Aveni meint, steht außerhalb unserer Urteilskraft.¹⁸³

¹⁷⁸ Vgl.: Sahagún, HG VII, 1988: 483.

¹⁷⁹ Persönliche Kommunikation Ruhnau.

¹⁸⁰ Molina 1977: fol. 22v.

¹⁸¹ Molina 1977: fol. 56r.

¹⁸² Vgl.: Aveni 1997: 51.

¹⁸³ Vgl.: Aveni 1997: 51.

Seler ist der Auffassung, dass die Plejaden als fünfte Himmelsrichtung angesehen wurden. Während *citlaltlachi* für ihn den Norden¹⁸⁴ und *xonecuilli* den Süden verkörperte¹⁸⁵, symbolisierten die *mamalhuaztli* den Osten¹⁸⁶ und *citlalcólotl* den Westen.

Der Markt war in jedem Ort Siedlungsmittelpunkt.¹⁸⁷ Die Glyphe der Eroberung von Xaltianquizco, dem „Ort des sandigen Marktplatzes“¹⁸⁸, zeigt eine ähnliche Darstellung der Anordnung eines Marktes wie der Plejaden im *Codex Matritense* eine ähnliche Anordnung von einer Außenlinie, die eine unzählige Anzahl von Punkten im Inneren umschließt. In den größeren Ortschaften wurden täglich Märkte abgehalten. In größeren Siedlungen versammelten sich alle fünf Tage und in kleineren Siedlungen alle 20 Tage die Menschen zum Austausch ihrer Waren.¹⁸⁹ Während im Hochtal von Mexiko aufgrund des Bewässerungssystems täglich frische Nahrungsmittel geliefert werden konnten, war die Herausbildung eines Marktsystems auch von den meteorologischen Gegebenheiten der Region abhängig, die sich im Landwirtschaftszyklus widerspiegeln.

Die Datenlage zum Agrarzyklus zeigt, dass die Plejaden mit ihrem letzten Tag der Sichtbarkeit um den 30. April erstmalig für die Zeit der ausgehenden Klassik Signalgeber der anstehenden ersten Zenitpassage der Sonne in Verbindung mit dem Beginn der landwirtschaftlichen Periode waren.

Ähnliche Formen der Darstellung finden sich in Xala (Ort des vielen Sandes)¹⁹⁰, Yztapan (Ort am Salz)¹⁹¹ und Yztatlan (Ort des vielen Salzes)¹⁹² wieder (Abb. 31-34).

Auch der ethnographische Vergleich zeigt eine Verbreitung der ähnlichen Bezeichnung der Plejaden. Die Mixteken nennen sie *yukuu*, was als

¹⁸⁴ Vgl.: Seeler, Bd.1, 1902: 618.

¹⁸⁵ Vgl.: Seeler, Bd.1, 1902: 618.

¹⁸⁶ Vgl.: Seeler, Bd.1, 1902: 622.

¹⁸⁷ Vgl.: Thiemer- Sachse 1989: 241.

¹⁸⁸ Codex Mendoza: fol. 16v., Anawalt 1992: 223.

¹⁸⁹ Der alle fünf Tage stattgefunden Markt wurde *macuiltianquiztli* genannt, was sich aus *macuil* (fünf) und *tianquiztli* (Markt) zusammensetzt (Thierner- Sachse 1965: 156). Der im Zyklus von 20 Tagen abgehaltene Markt hieß *cempoualtianquiztli* und ist die Verbindung aus *cempoual* (zwanzig) und *tianquiztli* (Markt), (Thierner- Sachse 1965: 156).

¹⁹⁰ Codex Mendoza: fol. 40r., in: Anawalt 1992: 242.

¹⁹¹ Codex Mendoza fol 38r., in: Anawalt 1992: 232.

¹⁹² Codex Mendoza fol. 13v., in: Anawalt 1992: 232.

„Sternhaufen“¹⁹³ übersetzt wird. Ein gleiche Bezeichnung findet sich auch bei den Hopi.¹⁹⁴ Das erklärt die Darstellung im *Codex Matritense*. Neun sichtbare Sterne, die von „Vielen“ umgeben sind, wobei diese Abstraktionsebene keinen Wert auf die genaue Anzahl zu legen scheint. Im Mittelpunkt steht die Symbolik, die der Sternengruppe zugeordnet wird. Ein weiterer Text, in dem nur die Konstellationen *mamalhuaztli* und *miec* erwähnt sind, findet sich im Umfeld des Ablaufes der Neufeuferzeremonie.

5.5 Neufeuferzeremonie

Wenn alle vier Jahresträger dreizehn mal an der Reihe gewesen sind, war eine Periode von 52 Jahren abgelaufen. Zu diesem Zeitpunkt musste der alte Zyklus mit dem neuen verbunden werden. Wie in der Einleitung zum Kalendersystem bereits erwähnt, wurde diese als „Jahresbindung“ *xiuhmolpilli*¹⁹⁵ bezeichnete Aktion mit dem Erbohren des „Neuen Feuers“ eingeleitet. Tena rekonstruierte aus Berichten über die Wandersage der Azteken mögliche Zeitpunkte und Orte für das Abhalten der Neufeuferzeremonie (Tab. 5). Demnach finden sich die ersten Anhaltspunkte im Jahre 1090¹⁹⁶ Das letzte Datum vor der spanischen Eroberung gibt Sahagún im Jahre 1507¹⁹⁷ an. Die Angaben, in welchem Jahr des neuen Zyklus die Zeremonie stattfand, sind voneinander abweichend. Zum einen ist die Rede von 1 *tochtli*, was der tatsächliche Beginn eines Zyklus war. Zum anderen ist die Angabe des Jahres 2 *ácatl* zu finden, das auf 1 *tochtli* folgt. Broda ist der Auffassung, die Neufeuferzeremonie fand immer in 2 *ácatl* statt.¹⁹⁸ Sie bezieht sich auf einen Erschaffungsmythos, indem sich im Jahr 2 *ácatl* Tetzcatlipoca in Mixcoatl verwandelt und mit Stäben zum ersten mal ein Feuer

¹⁹³ Katz 1994: 110.

¹⁹⁴ Vgl.: Lévi- Strauss 1964: 228.

¹⁹⁵ Sahagún, HG VII, 1953: 25.

¹⁹⁶ Tena 1992: 90.

¹⁹⁷ Sahagún, HG IV, 1988: 281.

¹⁹⁸ Vgl.: Broda 1980: 288.

erbohrte, um ein Fest mit einem großen Feuer für die Götter auszurichten. Diese vier Schöpfungsgottheiten hatten zuvor im Jahr 1 *tochtli* den Himmel und die Sterne geschaffen.¹⁹⁹ Die Quellenrecherche Tenas zeigt, dass es einen Bruch am Ende des 13. Jahrhunderts gab. Die im Jahre 1298 stattgefundenene Neufeuerezeremonie wurde noch im ersten Jahr des neuen Zyklus 1 *tochtli* begangen, die darauf folgende im Jahre 1351, im zweiten Jahr des neuen Zyklus 2 *ácatl*.

In den Beschreibungen Sahagúns und Motolinias ist der Verlauf der Zeremonie ausführlich dargestellt. Im Codex Borbonicus findet sich eine detaillierte Abbildung der Geschehnisse. Der Ort der beiden letzten Zeremonien war der Berg Huixachtécatl.²⁰⁰

5.6 Ablauf der Neufeuerezeremonie

In Vorbereitung auf die Zeremonie wurden alle Feuer gelöscht. Alle Haushaltsgegenstände wurden vernichtet und die Häuser sehr gründlich gereinigt.²⁰¹ Da das Gelingen der Zeremonie mit dem Fortbestand der Welt und des Lebens für einen weiteren 52 Jahre Zyklus angesehen wurde, ließ man die Kinder nicht zu Bett gehen. Es bestand die Gefahr, dass sie sich in Mäuse verwandeln. Schwangere Frauen wurden in die Vorratskammern gesperrt, da sie sich beim Misslingen der Zeremonie in wilde Tiere verwandeln und die Menschen fressen würden. Auch trug man aus Agave gefertigte Masken.²⁰² Die Männer bewaffneten sich, um ihre Familien vor den Sternenmonstern *tzitzimime*²⁰³ zu verteidigen.

¹⁹⁹ HMP 1891: 214,215, nach Broda 1980: 288.

²⁰⁰ Sahagún, HG IV, 1988: 281, Codex Borbonicus: fol.34r. [Abb. 37 (1)], Motolinia 1996: 165, Tena 1992: 98.

²⁰¹ Codex Borbonicus: fol.34r.[Abb. 36 (2)].

²⁰² Sahagún, HG VII, 1988: 490, Motolinia 1996: 165, Codex Borbonicus: fol. 34r. [Abb. 36 (3,4)].

²⁰³ Vgl.: Codex Borbonicus: fol. 34r. (5).

Nach dem Sonnenuntergang zogen die Priester die Gewänder der jeweiligen Gottheiten²⁰⁴ an und begaben sich im langsamen Schrittempo²⁰⁵ in Richtung Itztapalapa- Colhuacan auf den Berg Huixachtécatl²⁰⁶, auf dessen Spitze sich ein Tempel befand, was als ein Ausdruck der symbolischen Repräsentation der Gottheiten zu betrachten ist.

Dort angekommen wurden die letzten Vorbereitungen für das Entzünden eines Feuers und die Opferung eines Gefangenen vom hohen adligen Range getroffen. Nach Aussage Sahagúns war der Signalgeber für das Entzünden des Feuers in der Brust des Opfers der Zeitpunkt, als die Plejaden im Zenit standen. So schreibt er:

“Llegados alli, mjrauan a las cabrillas; si estauan en el medio, y si no estauan esperauan hasta que llegassen. Y quando vian, que ya passauan del medio, entendian que moujmjento del cielo no cesaua, y que no era alli el fin del mundo, sino que avian de tener otros cincuenta y dos años, seguros, que se acabaria el mundo.”²⁰⁷

Im Nahuatltext der Primeros Memoriales schreibt Sahagún:

„Auh ynic nenavatiloia Cenca mochi tlacatl quimocuitlaviz yn ilhuicatl yn çitlali in itoca miec y mamalvatzli. Auh yn oaçico nepantla yn aocmo vtlatoca ie ixquich ye ic ticempolvizque; auh ynic mochivaya y vmpovalxiuhtica vmatlactli yoan vxiuitl novian Çevia y tletl vmpa vetzia in itocaiocan vexachtla colhuaca in tepetl moteneva vixachtecatl mochi tlacatl vmpa Concuia in tletl ça çeioval y mochivaya y.”²⁰⁸

Sullivan übersetzte diesen Text:

„And for this reason it was ordered that everyone fix his attention on the sky, on the stars called the Many, the Fire Sticks. And when [the constellation] arrived at the zenith, if it no longer followed its path, this was all; with this we would all perish. And thus it was done every fifty-two years. Everywhere the fires were extinguished. [The new fire] was drawn at a place called Huixachtitlan, a hill in Colhuacan known as Huixachtitlan. Everyone took the fire from there. This was done only on one night.”²⁰⁹

²⁰⁴ Vgl.: Codex Borbonicus: fol 34r. [Abb. 36 (8) Quetzalcoatl, (9) Pahtecatli Ometochtli, (10) Tezcatlipoca, (11) Xipe Totec, (12) Ixtlilton, (13) Cinteotl Xochipilli, (14) Tlazolteotl Teteoinnan].

²⁰⁵ Sahagún, HG VII 1988: 490.

²⁰⁶ Sahagún, HG IV, 1988: 281, Motolinia 1996: 165, Codex Borbonicus: fol 34r. [Abb. 36 (1)].

²⁰⁷ Sahagún, HG IV, 1957: 143.

²⁰⁸ Sahagún, PM, 1997: fol. 286r.

²⁰⁹ Vgl.: Sullivan 1997: 160.

Beide Zitate im Vergleich verdeutlichen die Unterscheidung zweier Konstellationen. In den *Primeros Memoriales* wird der distributive Plural²¹⁰ *cicitali* verwendet. Das deutet darauf hin, dass zwei unterschiedliche Konstellationen wahrgenommen wurden. Dafür spricht auch die bisher verwendete Quellenlage. Während Sahagún in der *Historia General* davon ausgeht, dass die Plejaden um Mitternacht im Zenit standen, heißt es in der Version der *Primeros Memoriales*, dass die Konstellationen *mamalhuaztli* und *miec* „in der Mitte“ stehen. Eine genaue Zeitangabe ist nicht angegeben, wie etwa in der Beschreibung des Ablaufes der nächtlichen Ritualopfer. Motolinia gibt Mitternacht als Zeitpunkt für das Entzünden des „Neuen Feuers“ an:

„Allí a la medianoche que era principio del primer año de la siguiente hebdómada los dichos ministros sacauan nueva lumbre de un palo llamado tlequavitl que quiete dezir ‘palo de fuego’, e luego encendian.“²¹¹

Waren laut Sahagún die Konstellationen von *mamalhuaztli* und *miec* in der Mitte, wurde mit dem Entzünden des „Neuen Feuers“ die Brust des Opfers geöffnet, das Herz entnommen und der Körper des Geopferten in einem Scheiterhaufen verbrannt. Erst jetzt waren die Flammen auch im Tal von Mexiko sichtbar. Der von Sahagún angegebene Schrei zum Himmel und die einsetzende Freude waren Ausdruck der Erleichterung, da in der Zeit vor dem Abhalten der Zeremonie die Menschen mit der Angst lebten, die Sonne würde nicht wieder aufgehen, und die Sternenmonster *tzitzimime*²¹² kämen vom Himmel herab, um die Menschen zu verspeisen.

„En este hora estaban en los cerros circunstantes que cercaban a toda esta provincia de México, Tezcoco, Xochimilco y Quauhtitlán gran cantidad de gente esperando a ver el fuego nuevo los sátrapas, con gran ceremonia, en el cu de aquel cerro, luego se parecía en todo lo circunstante de los cerros, y los que estaban allí a la mira levantaban luego un alarido que le ponían en el cielo, de alegría, que el mundo no se acababa y que tenían otros 52 años por ciertos.“²¹³

²¹⁰ Persönliche Kommunikation Ruhnau.

²¹¹ Motolinia 1996: 165.

²¹² Sahagún, HG VII, 1988: 490.

²¹³ Sahagún, HG IV, 1988: 281.

So begann die Bevölkerung in den umliegenden Orten nach dem Sichtbarwerden des Feuers mit der Entnahme von Blut aus den Ohrläppchen sowie Armen und Beinen und spritzte es in Richtung des Feuers.²¹⁴

Aus dem entfachten Feuer entnahmen die Priester einzelne Fackeln, um diese vor der Statue des Huitzilopochtli in einem Gefäß mit Copal zu entzünden. Danach wurde das Feuer im gesamten Templo Mayor in Tenochtitlán sowie in allen Häusern neu entflammt.

„Y era cosa de ver la muchedumbre de los fuegos en todos los pueblos, que parecía ser de día ... y aquella multitud de gente que venía por la lumbre, y así hacían hugueras grandes y muchas en cada barrio, y hacían muy grandes regocijos.“²¹⁵

Die Menschen erneuerten ihre Hausutensilien, zogen neue Kleidung an und legten neuen Schmuck an. In den Innenhöfen wurde Copal an vier Eckpunkten verbrannt.²¹⁶

²¹⁴ Aguilar 1992: 21.

²¹⁵ Sahagún, HG VII, 1988: 491.

²¹⁶ Vgl.: Sahagún, HG IV, 1988: 491/492. Das Entzünden des Neuen Feuers war den Priestern aus Copolco überlassen (Sahagún, HG IV, 1988: 489). Die Darstellung im Codex Borbonicus zeigt, dass nach erfolgreichem Verlauf der Neufeuerveremonie die Flamme in den Tempel gebracht wurde. Hiermit ist der Templo Negro de Cuacoatl in Tlillan gemeint, dem wahrscheinlichen Herkunftsort des Codex Borbonicus: fol. 34r.,[Abb. 36(6)].

Num.	europäisches Jahr	indianisches Jahr	Monat/ Fest	Ort	Quellen nach Tena
1	1090	1 Tochtli	quecholli	Teocolhuacan, Acahualtzinco o Tlalixco	Chimalpáhin 1963: 12, León y Gama 1978: 21.
2	1142	1 Tochtli	quecholli	Cohuatépec (Tollan)	León y Gama 1978: 21, Tezozómoc 1975: 36.
3	1194	1 Tochtli	quecholli	Huítzcol Apazco	Códice Aubin 1893: 17, Chimalpáhin 1963: 17.
4	1246	1 Tochtli	quecholli	Tecpayocan	Códice Boturini: Lám 15, Códice Aubin 1893: 26, Chimalpáhin 1963: 27.
5	1298	1 Tochtli	quecholli	Chapoltepéc; Acocolco Aztacalco Tollan; Contitlan Tizaapan (1303)	Códice Aubin 1893: 36, Chimalpáhin 1963: 53.
6	1351	2 Acatl	Tlacoquecholli	Tenochtitlan	Anales de Tlatelolco 1945: 20, Chimalpáhin 1963: 74.
7	1403	2 Acatl	Tlacoquecholli	Tenochtitlan	Von Tena als Analogie zur Neufueuerzeremonie von 1351 angenommen.
8	1455	2 Acatl	Panquetzaliztli	Huixachtécatl	Chimalpáhin, 1963: 103.
9	1507	2 Acatl	Panquetzaliztli	Huixachtécatl	Códice Telleriano-Remensis 1899: fol. 41v., Chimalpáhin 1963: 136.

Tab. 5 Zeitpunkte und Orte der Neufueuerzeremonie, nach: Tena (1987:99)

5.7 Mamalhuaztli und miec als Signalgeber der Neufueuerzeremonie

Wie bereits erwähnt, werden in den *Primeros Memoriales* die Bezeichnungen *mamalhuazli* und *miec* verwendet. Im ausschließlich spanischsprachigen Text der *Historia General* ist von den Cabrillas²¹⁷ bzw. den Plejaden die Rede. In diesem Zusammenhang ist die doppelte Bedeutung des Begriffes *mamalhuaztli* zum einen als Feuerbohrer und zum anderen als Sternkonstellation von Interesse. Ein weiterer Terminus im Kontext des Erbohrens von Feuer ist *tlecuahuitl*, die Feuerstäbe. Der Feuerbohrer bestand aus zwei Teilen. Aguilera ist der Meinung, dass zum einen die Feuerstäbe *tlecuahuitl* mit männlichen Attributen in Verbindung standen. Zum anderen war der horizontale, zylindrische Block, der mit Kerben versehen war, mit weiblichen Attributen belegt.

Um Feuer zu erzeugen, wurden die Stäbe *tlecuahuitl* zwischen den Handflächen in einer der Kerben des Unterteils gerieben. Demnach verweist Aguilera auf den Aspekt, dass dem männlichen Teil die Aktion zukam²¹⁸. Beide Teile zusammen wurden *mamalhuaztli* genannt. Aufgrund der Form der *mamalhuaztli* im *Codex Matritense* schlussfolgert Aguilera ebenso wie Seler auf die ähnliche Form des abendländischen Sternbild Taurus.²¹⁹ Der hellste Stern des Taurus ist der rötlich schimmernde Aldebaran (+0,85^m, Abb. 37). Die Autoren Caso²²⁰ und Aguilera²²¹ sind der Meinung der Stern symbolisiere das in der Nacht der Neufueuerzeremonie auf die Erde herabkommende Feuer.

Am Tag 20 *Panquetzaliztli*, den Aguilera auf den Zusammenfall mit dem Wintersolstitium am 22. Dezember datiert, verlief Aldebaran um 22:40 Uhr durch den Zenit. Die Plejaden hatten ihren höchsten Stand schon um 22:03 Uhr.²²² Daraus schlussfolgert Aguilera:

²¹⁷ Spanisch: Siebengestirn, Plejaden.

²¹⁸ Aguilera 1994: 16

²¹⁹ Vgl. Aguilera 1994: 17.

²²⁰ Vgl.: Caso 1953: 32.

²²¹ Vgl. Aguilera 1994: 17.

²²² Die genannten Uhrzeiten von Alkione (Plejaden) und Aldebaran (Taurus) nach José de la Herrán (Aguilera 1994: 16).

“This seems to contradict Sahagún's assertions that the New Fire ceremony was performed when the Pleiades were in the zenith at midnight.”²²³

Demnach ist nicht genau zu trennen, welche der beiden Sterngruppen wichtiger in der Signalgebung für die Neufeuerezeremonie war. Der folgende Text verdeutlicht den Zusammenhang zwischen der Konstellation *mamalhuaztli* und den Feuerstäben *tlecuahuitl*.

„Auh in huetzia in tlecuahuitl ompa Huixachtecatl yohual nepantla in huetzia huel icuac in xelihui yohualli malli in yelpan huetzia yehual in tlazopilli yelpan in quimalia tlecuahuitl.

Auh in icuac quenteteltzin ohuez in omopitz niman ic iciuhca queltetetzin huetzi in malli conilia in iyollo inic quicoaltia quitlamaza tletl.

Auh in nacayo, zon mochi tleco tlami. Auh in tlecuauhtlazaya, zan yehuatl in tlamacazque, Copolco tlenamacac, in huel imatia, in itequiuh catca, in quitlazaya in quimamalia tlecuahuitl.“²²⁴

Die Übersetzung Aguileras lautet:

„And when the Fire Stick fell over there at Huixachtecatl, at midnight it fell, well when the night divides in two, in the chest of a captive a precious noble.

And when it burst a little fell and sparked then quickly they cut open [the breast of the captive], took his heart and to the fire is thrown.

There it nourished, it was the offering to the fire and the flesh [of the body] all ended in the fire. And the working of the stick of fire only they, the priests [could do it], the priest of Copolco it was his job to work it [to turn it between his hands] he worked the stick of fire.“²²⁵

Dieser Text enthält zwei wichtige Wörter. Zum einen ist das der in der ersten Zeile erwähnte Feuerstab *tlecuahuitl*, der hier im Zusammenhang mit dem Erbohren des „Neuen Feuers“ erwähnt wird. Es ist das glühende Ende der Feuerstäbe, die den Stern Aldebaran symbolisieren.

“It is the lighted end of the stick that we equate with the reddish and bright star of Aldebaran.”²²⁶

²²³ Aguilera 1994: 16.

²²⁴ Sahagún, HG VII, 1953: 25, nach: Aguilera 1994: 19.

²²⁵ Übersetzung des Textes von Sahagún (HG VII, 1953: 25) aus dem Nahuatl ins Englische von Aguilera (1994: 20).

²²⁶ Aguilera 1994: 20.

Zum anderen ist das häufig verwendete Adverb *huetzia*²²⁷ von Interesse, was in diesem Kontext gebraucht wurde. Es verweist auf den Aspekt des Herabfallens der himmlischen *tlecuahuitl* auf die Erde in Form eines Feuerballs, symbolisiert vom Stern Aldebaran.²²⁸

Aguilera konstruierte den zeitlich genauen Ablauf für den von ihr angegebenen 22. Dezember 1507 gregorianischen Datums. Demnach war das Passieren der Plejaden durch den Zenit gegen 22:00 Uhr lediglich ein Einleiten der Zeremonie. Viel wichtiger war die Frage, ob die *tlecuahuitl* auch durch den Zenit verlaufen würden. Die Priester begannen mit dem Entzünden des Feuers. Als die Flamme groß genug war, wurde das Opfer auf dem Opferstein platziert. Als die Plejaden den Zenit durchquerten, öffnete der Priester die Brust des Opfers, um das Herz zu entnehmen, was er schnell ins Feuer warf. Das Feuer war jetzt groß genug, um das Herz des Opfers zu verbrennen, aber nicht die gesamte geopfert Person:

“The priests kept feeding the fire while the *tlecuahuitl* slowly advanced in the sky, and probably at precisely *yohualnepantla* "the middle of the night" or *yohualli xelihui* "when the night divides in two", they threw the sacred body of the captive into the enormous fire.”²²⁹

Erst als die Konstellation *mamalhuaztli* in der “Hälfte der Nacht” im Zenit stand, wurde der Körper des Opfers in die Flammen geworfen. Das Feuer war jetzt auch groß genug, um im ganzen Tal sichtbar zu sein.

Aus den Beschreibungen Sahagúns im Nahuatltext der *Primeros Memoriales* ist ersichtlich, dass im Zusammenhang mit der Neufeuerverzemonie die Konstellation *mamalhuaztli* nie getrennt von der Konstellation *miec* gebraucht wurde. Die nun folgende astronomische Analyse veranschaulicht, dass Broda lediglich die *Historia General* relevant für ihre Datierung hielt.²³⁰ In dieser von Sahagún nachbearbeiteten Version werden die *mamalhuaztli* nicht erwähnt.

²²⁷ Vgl.: Aguilera 1994: 20, Anderson und Dibble übersetzen den Anfang „*Auh in huetza tlequahuitl*..“ als das Erbohren des „Neuen Feuer“, „... And when they drew the new fire“ (Anderson, Dibble 1953: 25). Andrews übersetzt wie Aguilera *huetzi*= *huetz* als „to fall, to fire“, was für die These Aguileras spricht (Andrews 1975: 439).

²²⁸ Vgl.: Aguilera 1994: 20.

²²⁹ Aguilera 1994: 21.

²³⁰ Broda beruft sich auf die Aussage Sahagúns (HG IV, 1957: 143), s.a.: Zitat, Seite 59 und Fußnote 207 in dieser Arbeit.

Aguilera wundert sich mit Recht, dass weder in Sahagúns Beschreibungen noch in den Publikationen Brodas die *mamalhuaztli* als Sternkonstellation im Zusammenhang mit der Neufeuerezeremonie betrachtet wurden²³¹.

5.8 Datierung der Neufeuerezeremonie

Die Neufeuerezeremonie fand aller Voraussicht nach im Monat *Panquetzalitzli* statt. Der Zeitpunkt des Zenitstandes der Plejaden um Mitternacht fällt laut Broda in diesen Monat. Als Referenzdatum gibt sie den 16. November 1500 an.²³² Dieses Datum fiel zwar in die letzten drei Tage des Monats *Quecholli*, es konnte sich aber aufgrund der Wetterbedingungen und der Abhängigkeit vom Standort durchaus verschieben:

“Por eso, lo importante no es tanto el día de XIV Quecholli, o los primeros de XV Panquetzalitzli respectivamente.”²³³

Das Argument Brodas ist durchaus angebracht. Die Abweichungen des genauen Zenitstandes der Plejaden beträgt pro Tag ca. 4 Minuten. Eine Überprüfung der astronomischen Daten Brodas ergab jedoch, dass die Plejaden am 19. November 1500 um 0:00 Uhr im Zenit standen. Was in den Beginn des Monats *Panquetzalitzli* fällt (Abb. 38).²³⁴

Ein weiterer Punkt für die Begründung dieser Datierung ist neben dem Zenitstand der Plejaden wiederum eine Kalendersymmetrie. So sieht sie einen Zusammenhang mit dem Monat *Toxcatl*, in dem die Sonne am 17. Mai das erste Mal im Zenit steht.²³⁵ Die Plejaden gehen zu diesem Zeitpunkt kurz vor der Sonne auf, nachdem sie über einen Monat lang unsichtbar waren. Im

²³¹ Vgl.: Aguilera 1994: 17.

²³² Vgl.: Broda 1980: 287, nach persönlicher Kommunikation mit Aveni.

²³³ Broda 1980: 288.

²³⁴ Angaben nach modifiziertem julianischen Kalender (gregorianisch)

²³⁵ Vgl.: Broda 1980: 293, Tichy 1985: 111, Abb. 13. (16.05).

Monat *Panquetzalitzli* verlaufen die Plejaden in der Zeit um Mitternacht durch den Zenit.²³⁶

Broda erwähnt die Ausrichtung von Tenochtitlán. Die Abweichung von $\pm 20^{\circ}15'$ von der östlichen Kardinalslinie findet sich dort viermal.²³⁷

Daten	18. November	17. Mai
Ereignis	Plejaden im Zenit	Sonne im Zenit
Aufgang der Sonne (Azimut)	$110^{\circ}15'$ (auch am 24.1.)	$69^{\circ}45'$
Abweichung von der Ostausrichtung 90°	$+ 20^{\circ}15'$	$- 20^{\circ}15'$

Tab. 6 Verhältnis zwischen Plejaden und Sonne, Daten beziehen sich auf Tenochtitlán im Jahr 1500, nach: Broda 1980: 289ff.

Die beiden Daten in der „Winterhälfte“²³⁸ (Tab. 6) haben nach der Auffassung Brodas keinen solaren Bezug. Sie sind insofern von Bedeutung, als dass sie zur Kalendersymmetrie beitragen. So halbieren die Daten das Sonnenjahr in 186 Tage vom 17. Mai bis zum 18. November und in 179 Tage vom 18. November zum 17. Mai. Auch zu den Solstitien ist der Abstand beider Daten fast identisch. Jeweils 35 Tage vom Zenitstand der Sonne am 17.5. bis zum Sommersolstitium am 21.6 und 34 Tage vom Zenitstand der Plejaden zum Wintersolstitium am 22.12. Broda nimmt an, dass diese Einteilung einen Versuch darstellt, Daten in der „Winterhälfte“ mit den Zenitständen der Sonne in eine Beziehung zu setzen.²³⁹

Aguilera datiert das Fest auf den 19. Dezember nach gregorianischen Kalender auf den Tag 20 *Panquetzalitzli*.²⁴⁰ Anzumerken ist, dass die Korrelation nach Sahagún²⁴¹ für den letzten Tag im Monat *Panquetzalitzli* der 9. Dezember ist. Der 19. Dezember ist demnach im Monat *Atemoztli* (Abb. 2).

Nach ihrer Meinung gab es einen Zusammenhang zwischen dem Wintersolstitium am 22. Dezember und der Neufeuerezeremonie. Das Fehlen von drei Tagen zwischen dem 19. Dezember und dem Wintersolstitium

²³⁶ Vgl.: Broda 1980: 292.

²³⁷ Vgl.: Broda 1980: 289, Tichy 1991: 94.

²³⁸ Diese Zeitperiode ist in Mesoamerika die Trockenzeit. Der Begriff ist, übernommen von Broda, vom Autor ins Deutsche übersetzt worden. Im Originaltext heißt es: „Es muy sugestivo pensar que los mexica hayan intentado de fijar en su calendario las fechas del *invierno* que correspondían a los pasos cenitales en el verano“ (Broda 1980: 289).

²³⁹ Vgl.: Broda 1980: 289.

²⁴⁰ Vgl.: Aguilera 1994: 22, nach Caso (1967)

²⁴¹ Vgl.: Sahagún 1988, HG II: 81.

begründet sie mit der Angst, dass es nach der Zeremonie nicht genug Zeit gegeben hat, um die Asche der Opfer zu zerstreuen, damit die Seelen nach *Mictlan* gelangen können. Sahagún²⁴² beschreibt, dass drei Tage zwischen *Panquetzaliztli* und *Atemoztli* eingeschoben wurden. So hatten die Priester genug Zeit, die Asche bis zum Eintreffen des Wintersolstitiums zu verstreuen.

Zu beachten ist jedoch, dass eine genaue Tagesangabe nicht vorgenommen werden kann. Aufgrund der indianischen Wahrnehmung ist davon auszugehen, dass Mitternacht nicht mit unseren Vorstellungen von 00:00 Uhr übereinstimmt. Bei einer Abweichung von nur zwei Stunden kommt der angegebene Zeitraum beider Autorinnen in Betracht (Abb. 38).

Resümee

Die Plejaden spielten zur Neufeuerverzemonie nur eine Nebenrolle, was sich anhand der Quellenlage widerspiegelt. Ihr Zenitstand am 19. Dezember um 22:03 war lediglich eine Funktion als Signalgeber. Die Zeitangabe steht im Zusammenhang mit der indianischen Wahrnehmung, wie sie im Ablauf der Ritualopfer beschrieben ist. Die zweite bearbeitete Quelle in den *Primeros Memoriales* zeigt, dass der Zenitstand der Plejaden auch nicht um Mitternacht gewesen sein musste.

Da die *mamalhuaztli* sich nur 36 Minuten später im Zenit befanden, könnten auch sie die eigentlichen Auslöser für die einsetzende Erleichterung gewesen sein. Diese Annahme verdichtet sich aufgrund des dargestellten philologischen Symbolismus der *mamalhuaztli* ebenso wie die Glyphe des Berges Huixachtécatl oder die Ortsglyphe von Mamalhuatztepec [Abb. 35, 36(1)]. Beide zeigen die *mamalhuaztli* auf der Bergspitze. Die Forscherinnen lassen außer acht, dass die indianische Zeitwahrnehmung zwischen dem Spielen der Flöte und Mitternacht eine größere Spannweite umfasste als eine auf die Minute getaktete, wie es unserer heutigen Wahrnehmung von Zeit

²⁴² Vgl.: Sahagún, HG II, 1988: 167.

entspricht. Aus astronomischer Perspektive könnten beide Daten in Erwägung gezogen werden. Beide lagen im Monat *Panquetzaliztli*. Bei der Suche nach der Rolle der Plejaden innerhalb der altmexikanischen Vorstellungswelt scheint dieser Monat in zweifacher Hinsicht von Interesse. Zum einen decken sich die Rituale, die zur Zeit der Neufueuerzeremonie abgehalten wurden, mit denen des jährlich im Sonnenkalender stattfindenden Festes zu Ehren der Gottheit *Huitzilopochtli*.²⁴³ Zum anderen hatte dieser Monat einen festen Platz in der Kalendersymmetrie. Diese Form der Zeiteinteilung lässt sich anhand der Beobachtung für die Zeit der Postklassik im Hochtal von Mexiko ausmachen.

²⁴³ Vgl.: Sahagún, HG II, 1988: 160ff.

6. Die Wahrnehmung der Plejaden im Mayaraum

Eine Verbindung zwischen Schlangendarstellungen und den Plejaden findet sich in den Codices, die der Postklassik im yukatekischen Raum zugerechnet werden. In dieser Darstellung von Interesse sind der Madrider und der Pariser Codex. Im Madrider Codex ist ein 260 Tage Kalender zu finden, den Milbrath als Darstellung einer Kalendersymmetrie rekonstruierte. Dabei gelten für sie die Bewegung und Veränderung der Plejaden zusammen mit dem Stern Algol in der Konstellation Perseus als die astralen Orientierungspunkte innerhalb des 260 Tage andauernden Ritualkalenders. Im Pariser Codex vermutet Love die Abbildung von Tierkreiszeichen, die einen arithmetischen Kalender von 364 Tagen darstellen. Dieser Kalender ist insofern von Interesse, als aufgrund der Beobachtung des Verlaufes der Konstellationen nachträglich Kalenderkorrekturen vorgenommen wurden.

Bevor die Beispiele im einzelnen vorgestellt werden, sind zunächst Hinweise auf das Klassifikationssystem von Sternkonstellationen im Mayaraum dargestellt. Die Begrenzung liegt hierbei auf den im Umfeld der Plejaden relevanten Sternbildern.

6.1 Die Sterne der Maya

Das Verständnis des Klassifikationssystems beruht auf der selben Form des Forschungsansatzes, wie sie im zentralmexikanischen Raum beschrieben wurde. Im Umfeld der Plejaden ist die Schildkrötenkonstellation (Abb. 39, 40) zu finden. Diese ist aller Voraussicht nach im Oriongürtel.²⁴⁴ Im Motul Wörterbuch wird der Schildkrötenstern *ac ek* als von drei Sternen des Sternbilds Gemini gebildet angegeben²⁴⁵, die zusammen mit anderen die Form

²⁴⁴ Vgl.: Lounsbury 1982: 166.

²⁴⁵ Martínez Hernández 1929: 66.

einer Schildkröte haben. Lounsbury ist der Auffassung, dass mit dem „Zeichen des Gemini“ im 16. Jahrhundert nicht die Konstellation Gemini gemeint war, sondern die Sterne im Orion und im Taurus.²⁴⁶ Als ethnographische Quelle gibt Thompson²⁴⁷ einen Informanten an, der den Begriff *ac* „Schildkröte“ der Sternkonstellation Orion zuschreibt. Die drei Sterne, die im Motul Wörterbuch angegeben sind, beschreiben wahrscheinlich dieselben Sterne im Oriongürtel, die auch die Darstellung der Schildkröte in Bonampak symbolisieren.²⁴⁸

Die Frage nach dem Skorpion (Abb. 42) ist auch im Mayaraum kritisch zu hinterfragen. Ethnographische Untersuchungen verweisen ähnlich wie in Zentralmexiko auf eine deckungsgleiche Konstellation innerhalb der indianischen und der abendländischen Vorstellung. Sosa gibt für die Yalcobá an, dass der Skorpion der Maya eine Konstellation von Orion bis Sirius sei.²⁴⁹ Love beschreibt in seiner Feldforschung südöstlich von Valladolid, dass der Skorpion von Gemini über Sirius bis zum südlichen Horizont reichte. Er stellte unter anderem fest, dass es sich um eine deckungsgleiche Konstellation im europäischen Sinne wie im System der Maya gehandelt haben muss.²⁵⁰ Das bestätigen auch die Forschungen Redfields und Grubes.²⁵¹ Darüber hinaus gibt Milbrath die Abbildung zweier Nabelschweine (Abb. 41) als das Symbol der abendländischen Konstellation Leo an.²⁵²

6.2 Die Darstellung der Plejaden

Im heutigen Yucatán sind die Plejaden als *tzab* bekannt.²⁵³ Zur Etymologie des Begriffes schreibt Seler:

²⁴⁶ Vgl.: Lounsbury 1982: 167.

²⁴⁷ Vgl.: Thompson 1950: 116.

²⁴⁸ Vgl.: Love 1994: 97.

²⁴⁹ Vgl.: Sosa 1985: 431.

²⁵⁰ Vgl.: Love 1994: 97.

²⁵¹ Vgl.: Redfield 1934: 206, Love 1994: 97, nach persönlicher Kommunikation mit Grube 1992.

²⁵² Vgl.: Milbrath 1999: 252.

²⁵³ Vgl.: Seler 1923: 683, Barrera Vásquez 1980: 849, Aveni 1997: 48, Milbrath 1999: 258.

“Die Klapperschlange heißt Tzab- can ‚Klapperschlange‘ oder ahau can ‚Königsschlange‘, tzab ist das Wort für Schwanzklapper, und tzab oder tzab- ek (Klapperstern) heißt das Sternbild der Plejaden.²⁵⁴

Die Verbindung der Sterngruppe der Plejaden mit der Klapperschlange ist seit dem 16. Jahrhundert bekannt und in rezenten Kulturen präsent.²⁵⁵ Aufgrund dieser ethnographischen Erkenntnisse erfolgte die Benennung der Thompson Glyphe T207 (Abb. 43-45) als „Klapperschlangenschwanz“.²⁵⁶ Die Glyphe findet sich im Zusammenhang mit der Darstellung von Kalenderzyklen u.a. im Dresdener, Pariser und Madrider Codex (Abb. 46).

Die *tzab* waren spezielle Insignien der Mayapriester. Zu beobachten ist die Verbindung eines kurzen Stabes mit den Darstellungen des Klapperschlangenschwanzes *tzab*.²⁵⁷ Gott D wird in den Codices und in den Wandmalereien von Santa Rita mit einem schlangengeformten Stab gezeigt.²⁵⁸

6.3 Plejaden im Madrider Codex

Ein durchgehendes Motiv auf den Folien 12 bis 18 im Madrider Codex ist die Schlange, welche die Bewegung der Plejaden am Himmel über Mexiko im 15. Jahrhundert verkörpert.²⁵⁹ Das entspricht der Zeit, die der Anfertigung des Madrider Codex entspricht.²⁶⁰ Milbrath deutet die Repräsentation der Schlange als eine Verbindung von Algol im Sternbild Perseus und den Plejaden in Form eines Hakens [Abb. 48(b)-54(b)]. Innerhalb des Sonnenjahres verändern sich

²⁵⁴ Seler 1923: 683.

²⁵⁵ Vgl.: Lamb 1981: 244, Tozzer 1941: 133, Milbrath 1999: 258.

²⁵⁶ Im Englischen wird die Bezeichnung *tzab* für die Darstellung der Plejaden als „the rattlesnake’s rattle“ verwendet (Milbrath 1999: 259).

²⁵⁷ Tozzer 1941: 105.

²⁵⁸ Vgl.: Taube 1992: Fig. 14.

²⁵⁹ Vgl.: Milbrath 1999: 259.

²⁶⁰ Der Madrider Codex beinhaltet keine Daten der Langzeitählung. Daher ist er nicht eindeutig datierbar. Stilistische Analysen lassen darauf schließen, dass der Herkunftsort im nordwestlichen Yucatán zu finden ist, und dass er wahrscheinlich in der Mitte des 15. Jahrhunderts erstellt wurde (Thompson 1960: 26).

die Positionen dieser Konstellation in Bezug auf die Ekliptik und den Meridian. Diese Positionsänderung des Hakens aus Perseus und Plejaden findet sich in den einzelnen Etappen auf den genannten Folien.²⁶¹

Eine Überprüfung der Beziehungen von Perseus mit seinem hellsten Stern Algol und den Plejaden über den angegebenen Zeitraum von 200 v.u.Z. bis 1500 u.Z. veranschaulicht, dass die gleiche Deklination von Algol in Richtung Norden wie bei den Plejaden bei der um 7° weiter nördlich positionierten Sterngruppe zu beobachten ist (Abb. 47).²⁶²

Interpretation der Folien 12 bis 18

Die Abbildungen 48 bis 54 zeigen die Folien 12- 18 des Madrider Codex, die den Versuch Milbraths darstellen, jeder Seite des Codex ein astronomisches Ereignis zuzuordnen. Diese Ereignisse finden innerhalb des Zyklus des Ritualkalenders statt, wobei die Vollständigkeit nicht gewährleistet ist. Auf Folie 12 (Abb. 48) wird die Sequenz eröffnet. Dargestellt ist die vom Himmelsband herabkommende Schlange ohne die Plejadenglyphe T207. Die Plejaden befinden sich an einer Kreuzung zwischen Milchstrasse und Ekliptik, die durch das Himmelsband dargestellt wird. Die Darstellung des Himmelsbandes fand nur auf Codexseiten Verwendung, die diese Kreuzung von Milchstrasse und Ekliptik am Horizont nach Sonnenuntergang aufzeigen. Das trifft für den östlichen Horizont zur Zeit des Wintersolstitiums zu. Der untere Teil der Folie 12 eröffnet das astronomische Jahr, wenn die Plejaden im Osten nach Sonnenuntergang in der Zeit um das Wintersolstitium zu sehen sind.²⁶³ Die sechs Seiten des Codex zeigen lediglich den Ansatz eines festen 260 Tage Landwirtschaftskalenders von Februar bis September. Die übereinanderliegenden durchgezogenen Linien und die darüber befindlichen

²⁶¹ Vgl.: Milbrath 1999: 260.

²⁶² Vgl. Abb. 5.

²⁶³ Vgl.: Milbrath 1999: 259.

drei Punkte am rechten unteren Bildrand verweisen auf 13 Tage bis zum Beginn des Landwirtschaftszyklus. Der eigentliche Anfang ist der 8. Februar, 13 Tage nach dem Wintersolstitium. Das Datum entspricht der Schlangenbewegung auf Folie 13 (Abb. 49). Die Plejaden befinden sich in dieser Zeit im Zenit nach Sonnenuntergang und sind dann noch etwa 4 Stunden sichtbar. Die Anzahl der Tageszeichen veranschaulicht den Zeitintervall bis zum nächsten signifikanten Datum auf Folie 14 (Abb. 50). 32 Tage nach dem 8. Februar folgt der 12. März, dem nur ungefähren Zeitraum des Frühlingsäquinoktiums. Die Plejaden passieren den Meridian und sind nach Sonnenuntergang im Südwesten zu sehen. In der darauffolgenden Sequenz nach 36 Tagen ist die Periode der Nichtsichtbarkeit der Plejaden auf Folie 15 dargestellt, beginnend am 17. April. Ein Indiz für die Nichtsichtbarkeit ist die Abbildung der Schlange ohne die T207 Glyphe.

Milbrath erläutert Folie 15 (Abb. 51) als den Bereich der Plejaden, der zwischen Milchstrasse und Ekliptik den westlichen Horizont berührt. Das ist ein Grund, warum das Himmelsband auf der Codexseite 15 stärker hervorgehoben wird.²⁶⁴ Das Problem bei der Interpretation sind die zu diesem Zeitpunkt einsetzenden Differenzen zwischen Darstellung und Interpretation des Codex und dem vermuteten astronomischen Ereignis. Milbrath ordnet den Darstellungen auf Folie 15 ebenfalls das Datum des ersten Zenitstandes der Sonne am 20. Mai zu.²⁶⁵ Die Abweichung zum 17. April sind dennoch beachtlich. Diese Interpretation kann im Hinblick auf eine Voraussage des anstehenden Zenitstandes ihre Berechtigung haben. Das Datum auf Folie 16 (Abb. 52) müsste demnach auf den 27. Mai fallen, 40 Tage nach dem 17. April, wie die Anzahl der Tageszeichen auf Folie 15 angeben. Dieses Datum kann mit dem erneuten Aufgang der Plejaden zusammenhängen. Der Bezug zum Sommersolstitium am 21. Juni kann wiederum als eine Voraussage interpretiert werden. Folie 17 (Abb. 53) ist nochmals 40 Tage später auf den 6. Juli zu datieren. Ein Zusammenhang mit dem zweiten Zenitstand am 24. Juli stellt die Position der Plejaden dar, die zu diesem Zeitpunkt den unteren Meridian überqueren. Die Kreuzung von Milchstrasse und Ekliptik hebt sich Ende August über den östlichen Horizont, was das Wiedereinführen des

²⁶⁴ Vgl.: Milbrath 1999: 259.

²⁶⁵ Vgl.: Milbrath 1999: 260.

Themas des Himmelsbandes auf Folie 17 zeigt. Zum sich neigenden Ende auf Folie 18 (Abb. 54) erscheint die Schlangendarstellung nochmals ohne Schwanz, was als Anhaltspunkt des Aufstiegs der Plejaden nach Sonnenuntergang zu deuten ist.²⁶⁶ Auf Folie 18 fehlen zur Vollständigkeit acht Tage, die Milbrath hier ergänzte. Zur Vollständigkeit eines 260 Tage Ritualkalenders fehlt ihrer Ansicht nach eine ganze Folie von 36 Tagen, die den Zyklus beschließen würden.

Resümee

Der Interpretationsversuch verdeutlicht eine Kalendereinteilung zu 32, 36 und 40 Tagesgruppen. Eine Einteilung zu 52 Tagen würde auch bei Hinzufügen fehlender Tage nicht in Betracht kommen. Insofern könnte man den Madrider Codex der Beobachtung um dem 18. Breitengrad zuordnen. Verglichen mit den Daten Tichys beträgt der Abstand zwischen den beiden Zenitständen der Sonne in dieser Region zweimal 40 Tage mit dem Sommersolstitium als Bezugspunkt.

Ein weiterer Gesichtspunkt ist die Beziehung zwischen der Venus und deren Repräsentation als Schlangendarstellung und den Plejaden. Die Venus steht in Verbindung mit der Gottheit Quetzalcóatl bzw. Kukulcan im Mayaraum. Diese ist wiederum im Kontext des Regen- und Maiskultes zu finden.²⁶⁷

Das Passieren der Venus vorbei an den Plejaden ist ein Zeichen für den Regen. Die Abbildungen 55 und 56 verdeutlichen die von der Erde aus zu beobachtende Bewegung der Venus an den Plejaden vorbei in entgegengesetzter Richtung (Abb. 56- von West nach Ost), was als eine scheinbare Verlangsamung der Venus über einen Zeitraum von drei Monaten wahrgenommen werden kann.

²⁶⁶ Vgl.: Milbrath 1999: 261.

²⁶⁷ Vgl.: Šprajc 2001: 311.

Milbrath ist der Auffassung, dass der Regen als Hintergrund im Hinblick auf die Schlangendarstellung im Madrider Codex zu interpretieren ist. So diene dieser Codex ebenso zur Voraussage von meteorologischen Ereignissen bei der Beobachtung der Plejaden und möglicherweise der Venus.²⁶⁸

Wie in den Abbildungen 15, 16 und 17 zu sehen, ist das nördliche Extrem der Venus zum Beginn der Regenzeit in Konjunktion mit den Plejaden. Das nördliche Extrem der Venus und der Verlauf der Plejaden sind relativ weit nördlich von der Eklipse aus zu sehen. Betrachtet man, wie Milbrath, Perseus als einen Teil der Schlangenkongstellatlon, verdichtet sich die These der Regenvoraussage.

Auf Folie 12 trägt der abgebildete *Chac*²⁶⁹ den Kopfschmuck mit den Jahreszeichen, der typisch für *Tlaloc A* ist.²⁷⁰

Im ethnographischen Vergleich bedeutet das Reiten einer Regengottheit auf einer Schlange verschiedene Arten von Wolken und Wetter in der modernen yukatekischen Sternenkunde. Das Reiten symbolisiert die Regengottheit, die Wasser aus einem Fass tropfen lässt.²⁷¹

Milbrath nimmt einen Zusammenhang zwischen der Darstellung der Regengottheit und der Sterngruppe Gemini an. Gemini markiert in erster Linie die Sonnenposition beim Einsatz der starken Regenfälle im Juni. Sie ist der Auffassung, *Chac* hätte ein „stellares Zuhause“ in Gemini. Ein Anzeichen dafür, dass er in den achtjährigen Zyklus der Venus involviert war. Venus passiert Gemini während der Regensaison, eine ähnliche Assoziation wie bei den Plejaden. Wenn die Plejaden aufgrund des Sonnenlichtes im Mai nicht mehr sichtbar sind, findet die erste Zenitpassage der Sonne statt. Der heliakische Untergang von Gemini fällt in die Zeit der stärksten Regenfälle im Juni, und die Sonne befindet sich am nördlichsten Punkt. Auch in der Beziehung von Nadir- und Zenitstand lassen sich Zusammenhänge finden. Wenn die Sternenkongstellatlon Gemini sich im Zenit befindet, ist das die Zeit des Wintersolstitiums. Stehen die Plejaden im Zenit im November, steht die Sonne im Antizenit, der Beginn der Trockenzeit.²⁷²

²⁶⁸ Vgl.: Milbrath 1999: 261.

²⁶⁹ Regengott im Mayaraum.

²⁷⁰ Vgl.: Milbrath 1999: 262.

²⁷¹ Vgl.: Milbrath 1999: 263.

²⁷² Vgl.: Milbrath 1999: 266ff.

Diese Beziehungen können aufgrund der bisher festgestellten astronomischen Beobachtung für das Zusammenspiel von Plejaden und Venus in Chichen Itzá ausgemacht werden. Zu berücksichtigen ist jedoch der historische Horizont, der eine Übereinstimmung von Codex und Errichtung des Caracol in Frage stellt.

6.4 Die Plejaden im Pariser Codex

Der in Paris liegende Codex beinhaltet wahrscheinlich Aufzeichnungen aus Yucatán kurz vor der Ankunft der Spanier. Bisher liegen jedoch keine internen Beweise eines Vergleiches mit anderen Quellen vor, die einen eindeutigen Herkunftsort oder Produktionsort nachweisen.²⁷³

Der genaue Ort und die Herstellung des Manuskriptes sind nicht eindeutig zuzuordnen. Ein Vergleich mit anderen Quellen lässt vermuten, dass seine Herkunft ebenfalls wie der Madrider und der Dresdener Codex in Yucatán zu finden ist. Die Datierung der Herstellung dieses Manuskriptes fällt in die mittlere bis späte Postklassik (ca. 1200-1500 u.Z.).²⁷⁴

Auf den Folien 23 und 24 (Abb. 57) vermutet Love die Darstellung ekliptikaler Sternbilder ähnlich dem europäischen Prinzip der Tierkreiszeichen²⁷⁵, die im Verlauf des Sonnenjahres je nach Eintritt der Sonne zwischen 29 und 31 Tage lang sind.²⁷⁶

Zuzuordnen sind die Sternbilder Skorpion, Schildkröte und die Schlangendarstellung mit der Plejadenglyphe T207.

Da Gemini als Ausgangspunkt des Skorpions links von Orion liegt, ergibt sich für die Folie 24 im Pariser Codex die Abfolge der Zeichen: Plejaden-

²⁷³ Auf Folie 4 wird ein mögliches Datum aus der klassischen Periode vermutet, was auf eine Herstellung 1000 Jahre vor der Ankunft der Spanier schließen ließe. Bei den in den Tropen herrschenden Temperaturen wird jedoch davon ausgegangen, dass die Schrift über die Jahre kopiert und ergänzt wurde. Auf den Folien 2-12 finden sich Reminiszenzen, die auf Stelen in Mayapán, d.h. in die postklassische Zeit verweisen (Love 2001: 443).

²⁷⁴ Vgl.: Grube 2001: 337.

²⁷⁵ Vgl.: Love 1994: 95ff.

²⁷⁶ Zu beachten ist das Schaltjahr alle vier Jahre.

Orion- Gemini, was die Mayapriester als Schlange- Schildkröte- Skorpion darstellten.

Diese Wahrnehmung beschreibt auch Tedlock für den Nachthimmel von Momostenango. So beschreibt sie, dass während der Trockenzeit, zwischen Ernte und Aussaat von November bis April, das Erscheinen und der Untergang der Sterne beobachtet wurden und diese Beobachtung Eingang in die Zeiteinteilung ritueller Ereignisse fand. Sechs Ereignisse lagen 20 bis 30 Tage auseinander. Wobei jedes unter einem bestimmten Sternzeichen stand, *retal ak'ab* „das Zeichen der Nacht“.²⁷⁷ Mitte November sind die Plejaden in der Nähe der Position der Sonne zum Sonnenuntergang in der abendlichen Dämmerung zu sehen. Den Plejaden folgt in der Mitte des Monats Dezember die Wahrnehmung Orions und darauf in der Mitte des Monats Januar Gemini. Diese Serie setzt sich fort mit Regulus (Leo), dem Großen Bären und dem Kreuz des Südens.

Verglichen mit dem Pariser Codex lassen sich lediglich die Tierkreiszeichen der Plejaden als Schlange, die Schildkröte als Verbindung zu Orion und der Skorpion in Bezug zu Gemini ausmachen. Vermuten lässt sich nur, dass die folgende Sternkonstellation Leo als eine Art Vogel im System des Codex gemeint war.²⁷⁸

In der Analyse der Folien 23 und 24 des Pariser Codex beschreibt Love das Bild, wie ein Mayapriester nach Sonnenuntergang auf die Pyramide steigt, um die Sternkonstellationen zu beobachten, die ihm eine zeitliche Orientierung gewähren. Beginnt man die Beobachtung Mitte November so sind die Plejaden nach Sonnenuntergang am östlichen Horizont zu sehen. Um Mitternacht erreichen sie dann ihren höchsten Punkt und verschwinden in Richtung des westlichen Horizontes zum Tagesanbruch. Nacht für Nacht in dieser Zeit regiert die Schlange, und der Priester prognostiziert das Omen der Konstellation im Hinblick auf die guten und schlechten Tage. Denn mit der Zeit stehen die Plejaden nach Sonnenuntergang höher am Nachthimmel und entfernen sich somit vom östlichen Horizont. Während die Plejaden als Schlangendarstellung sich abwärts bewegen, übernimmt die Schildkröte den östlichen Horizont. Mit fortschreitender Zeit löst die Schildkröte die Schlange

²⁷⁷ Vgl.: Tedlock 1992: 182.

²⁷⁸ Love 1994: 98.

ab, worauf sich die Vorhersagen ändern und sich mit neuen Bedeutungen füllen. Die Schildkröte wird vom Skorpion abgelöst und dieser wiederum vom Vogel. Das spielte sich das ganze Jahr lang so ab, bis alle 13 Sternbilder einmal an der Reihe waren.

Auf den Folien 23 und 24 (Abb. 58, 59) im Pariser Codex sind die Kalenderdaten in die Sternkonstellationen eingebettet. Die Reihe beginnt in der oberen rechten Ecke und setzt sich nach links fort. Weiter geht es in der zweiten Reihe, wiederum von rechts nach links, bis zum Ende der fünften Reihe, links unten. Jeder Eintrag ist ein Tag im Ritualkalender. Jedes Intervall zwischen den Einträgen entspricht 28 Tagen. Eine Reihe ergibt in ihrer Summe 364 Tage. Fünf Reihen ergeben demnach 1820 Tage. Diese Anzahl von Tagen sind 7 Perioden des 260 Tage andauernden Ritualkalenders. Die Mayapriester wussten sehr genau, wann die Plejaden wieder ihre Position nach Sonnenuntergang am Horizont erreichen würden. Wenn 13 Konstellationen im Verlauf eines Jahres den Himmel einnehmen, ergibt sich die Rechnung $365:13= 28,08$. Die Anwendung eines solchen Kalenders vermag Love mit vorstellbaren Bildern zu untermalen:

„Suppose a Maya lord wanted to organize a hunting party to get provisions for an upcoming public feast. He would go to the Ah Kin, the sun priest, for counsel. The Ah Kin would first consult his hunting almanacs to find the propitious days; for the sake of argument, suppose that 3 Kan was the best day to go. But then, in order to deepen his understanding, he would find 3 Kan in the top row, third from the right would be the sea turtle, so he would know which constellation would be influencing the days around 3 Kan. The omen of the sea turtle would be included in the priest's reckonings and duly conveyed to the inquiring lord. Perhaps he would call for special ritual. If the trip was near the day 2 Eb (ninth from the right, top row), the ninth constellation, the bat, would be affecting the hunting party. The following year, the priest would use the second row in the table, and in the third year, the third row, until five years had passed; then he could use the top row again to align tzolkin dates with signs of the night.”²⁷⁹

Wenn man die Daten im Ritualkalender über die Jahre mit dem tatsächlichen Erscheinen der Sternbilder vergleicht, stellt man fest, dass die Aufzeichnungen mehr und mehr abweichen. Im ersten Jahr wird die Schildkröte bei 3 *kan* am Horizont zu beobachten gewesen sein. Nach fünf Jahren wird man bemerken, dass am Tag 3 *kan* nur dreiviertel der

²⁷⁹ Vgl.: Love 1994: 99.

Schildkrötenkonstellation am Horizont zu sehen ist. Benutzt man alle fünf Reihen ein weiteres Mal, wird nach fünf Jahren nur noch ein Viertel zu sehen sein. Grund sind die zur Kalkulation angewandten 364 Tage. Die Sternkonstellationen finden sich an denselben Stellen nach Verlauf von 365,25 Tagen. Die entstehende Differenz musste also korrigiert werden. Umgesetzt wurde die Korrektur mit der Veränderung der Punkt und Strich Koeffizienten in den vertikal zu lesenden Reihen. So geschehen in der Dreierreihe (3 *kan*, 3 *lamat*, 3 *eb*, 3 *cib*, 3 *ahau*), wo unten mit grüner Farbe (in Abb. 59, grün umrahmt) zwei Balken eingetragen wurden, was der Zahl 10 entspricht. Jetzt bedeutet das erste Tageszeichen nicht mehr 3 *kan* sondern 10 *kan*. Der gesamte 1820 Tage Kalender verschiebt sich somit um 20 Tage.²⁸⁰

Die Nachtzeichen in ihrer zoomorphen Darstellung im Pariser Codex und die sich daraus ergebene Korrektur erlauben dem Mayapriester über einen Zeitraum von 20 bis 30 Jahren Voraussagen zu machen, ein Zeitraum, der in etwa seiner Amts- bzw. Lebenszeit entspricht.

Der Hinweis, dass die Zahlen in eine Ecke gezwängt wurden, spricht für eine nachträglich Korrektur. Daraus ist ersichtlich, dass in der ursprünglichen Planung kein Platz für sie vorgesehen war. Zum anderen ist die blau- grüne Farbmischung nirgendwo anders in diesem Codex zu finden.²⁸¹

Es existiert eine zweite Funktion der Tageszeichen auf den Folien 23 und 24 im Pariser Codex. Sogar ohne Bezug zu den Nachtzeichen und ohne Betrachtung der Vorhersagen und Beeinflussung der Konstellationen hat die Tabelle eine praktische Anwendung. So kann man die Tage im Ritualkalender genau errechnen, zeitlich vorwärts oder rückwärts gerichtet. Die Abstände der Tageszeichen in den Spalten beträgt 364 Tage. Insofern weiß ein Mayapriester, welches Tageszeichen im nächsten Jahr für diesen Tag zutrifft. Die Tageszeichen in einer Reihe entsprechen den Nachtzeichen und einem Abstand von 28 Tagen. Mit diesen Anhaltspunkten konnten Voraussagen über kommende Tage genauso gemacht werden wie das Zurückverfolgen in bereits vergangene Tage.

²⁸⁰ Vgl.: Love 1994: 99.

²⁸¹ Vgl.: Gates 1910: 34.

Resümee

Die Interpretationen des Pariser und des Madrider Codex haben ihre beschriebenen Schwächen. Das grundsätzliche Problem der Erarbeitung beruht auf den vagen Vergleichen zwischen ethnographischen Erkenntnissen und auffindbaren präkolumbischen Quellen. Dennoch lässt sich im Mayaraum eine Verbindung der Plejaden mit der Darstellung der Schlange ausmachen, deren stärkstes Element die Glyphe T207 ist. Auch finden sich mehr Anhaltspunkte über die konkrete Funktion im Zusammenspiel mit anderen Sterngruppen, dem Planeten Venus und der Sonne. Die T207 Glyphe verweist auf verschiedene Formen der Zeiteinteilung. So im Landwirtschaftszyklus, wie es Milbrath im Madrider Codex interpretiert, und im Sonnenjahr, wie das Beispiel der Interpretation des Pariser Codex veranschaulicht. Auch eine längerfristige Beobachtung der Plejaden innerhalb ihrer Rolle im Verbund der Tierkreiszeichen erlaubte es, kalendarische Einträge zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Die Darstellung der Plejaden im Zusammenhang mit der Schlange deutet, wie auch am Beispiel der Ausrichtung der beschriebenen Gebäude und der Beobachtungspunkte in Chichen Itzá erkennbar, auf eine Wahrnehmung der Beziehung zur Venus.

7. Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurde der Versuch unternommen, die Bedeutung der Plejaden innerhalb der untersuchten Kulturräume aufzuzeigen. Die Bedeutung äußert sich in der Form der Beobachtung und der Wahrnehmung. Die Intensität dieser Prozesse ist im Klassifikationssystem anhand symbolischer und metaphorischer Äußerungen ablesbar, denen sich die Forschung anzunähern versucht.

In Bezug auf die Beobachtung der Plejaden verdichten sich die Argumente einer zeitlichen und räumlichen Orientierung für die Zeit der ausgehenden Klassik und des Beginns der Postklassik. Die kritisch zu bewertende These der Ausrichtung von Teotihuacán nach den Plejaden von Aveni ist als eine Ausnahme zu betrachten. Demnach sind Siedlungen und Gebäude mit der Ausrichtung von 16° zur Zeit der Präklassik und frühen Klassik als eine Kopie der Stadtanlage anzusehen, da die Plejaden aufgrund der Präzession nicht in Frage kommen.

Die Verbindung zwischen der jährlichen Periode der Nichtsichtbarkeit der Plejaden als Verkünder der Regenzeit ist frühestens zum Ende der Klassik herstellbar. Dafür spricht auch die Quellenlage innerhalb der Wahrnehmung der Plejaden. Die ersten Nachweise für das Abhalten einer Neufeuerezeremonie fallen in diese Zeitperiode. Davon abgesehen gilt es, die Rolle der Plejaden als Signalgeber für den Beginn dieser Festivität zu überdenken. Lediglich im Zusammenspiel mit der Konstellation des Feuerbohrers *mamalhuaztli* bilden die Plejaden eine gemeinsame Konstellation, die unter einem Zeichen (*machiyotl*) zu finden sind. Diese Konstellation diente ebenfalls zur Unterteilung nächtlicher Opferrituale. Die Abgrenzung zum Mayaraum zeigt den kulturspezifischen Aspekt der Wahrnehmung. Die Beobachtung der Sterngruppe wurde ebenfalls in ihrer beginnenden Phase der Nichtsichtbarkeit zum Ende der Klassik in Chichen Itzá vorgenommen. Ein Indiz für das Erkennen der Konjunktion mit der Venus im nördlichen Extrem zeigt sich in der Schlangensymbolik. Ethnographische Quellen belegen die Bezeichnung des Klapperschlangenschwanzes als *tzab*,

deren Darstellungen in den Codices auf die Rolle der Sterngruppe innerhalb des Landwirtschaftszyklus verweisen.

Eine eindeutige Funktion der Plejaden findet sich im Pariser Codex. Im Kontext eines Tierkreiszeichenalmanachs dienten sie zur Erstellung eines Kalenders. Dieser konnte aufgrund der Langzeitbeobachtung der Sterngruppen korrigiert werden.

Die Betrachtung der Beobachtung und Wahrnehmung der Plejaden verweist auf die zeitliche Limitierung innerhalb der Klassifikationssysteme. Erst in der heutigen Zeit fällt der Beginn der Regenzeit mit der Nichtsichtbarkeit der Plejaden zusammen. Aus astronomischer Perspektive sei die Spekulation erlaubt, dass die Plejaden in 1000 Jahren etwa 14 Tage nach dem Beginn der Regenzeit ihren Verlauf in Konjunktion mit der Sonne beginnen. Dieser Punkt dürfte im Klassifikationssystem innerhalb der Wahrnehmung von astraler Beobachtung im Zusammengehen mit meteorologischen Ereignissen Eingang finden. Historisch gesehen, fällt das Phänomen der Konjunktion der nördlichen Position der Venus mit der Phase der Nichtsichtbarkeit der Plejaden als Verkünder der Regenzeit und dem ersten Zenitstand der Sonne in einen zeitlichen Horizont, der etwa um 1000 u.Z. beginnt und bis in die heutige Zeit zu beobachten ist.

Bibliographie

Aguilera, C.

- 1994 The New Fire Ceremony. It's Meaning an Calendrics, in: Time and Astronomy at the Meeting of two Worlds, Proceedings of the International Symposium held in April 27-May 2, 1992 in Frombok, Poland. Organized by the Department of Historical Anthropology, Institute of Archaeology, Warsaw University, Centrum Studiów Latynoamerykanskich Uniwersytet Warszawski, S. 15-24.

Anales de Tlatelolco

- 1945 Unos Anales Históricos de la Nación Mexicana, Manuscrito Mexicano de la Biblioteca Nacional de Paris, Edición Facsimilar de Ernst Mening, Einar Munksgaard, Kopenhagen.

Anawalt, P.R., Berdan, F.F.

- 1992 The Codex Mendoza, University of California Press, Berkley, Los Angeles, Oxford.

Anders, F., Jansen, M., Reyes García, L.

- 1991 El Libro del Ciucoatl, Homenaje para el Año del Fuego Nuevo, Libro explicativo del llamado Códice Borbónico, Sociedad Estatal Quinto Centenario, España, Akademische Druck- und Verlagsanstalt, Austria, Fondo de la Cultura Económica, México.

Anderson, A.J.O., Dibble, C.E.

- 1953 Siehe: Codex Florentinus.

1957 Siehe: Codex Florentinus.

Andrews, R.J.

1975 Introduction to Classical Nahuatl, University of Texas Press,
Austin, London.

Apenes, O.

1939 Possible Derivation of the 260 Day Period of the Maya calendar,
in: Ethos 1(1), S. 5-8.

Aveni, A.F.

1975 Possible Astronomical Orientations in Ancient Mesoamerica, in:
Archaeoastronomy in Pre- Columbian America, A.F. Aveni
(Hrsg.), University of Texas Press, Austin, S. 163- 190.

1980 Skywatchers of Ancient Mexico, University of Texas Press,
Austin.

1986 Archaeoastronomy: Past, Present, and Future. Sky and
Telescope 72,S. 456-460.

1989a Introduction: Whither Archaeoastronomy?, in: World
Archaeoastronomy, ed. A.F. Aveni, Cambridge University Press,
Cambridge, S. 3-12.

1989b Horizon Astronomy in Incaic Cuzco, in: Archaeoastronomy in the
Americas, Williamson, R.A. (Hrsg.), Los Altos, Ballena Press,
Center for Achaeoastronomy, S. 305-318.

1995 Dialog mit den Sternen, Klett-Cotta, Stuttgart.

- 1997 Observadores del Cielo en el México Antiguo, Fondo de Cultura Económica, México, Übersetzung der englischsprachigen Ausgabe "Skywatchers of ancient Mexico" (1980), University of Texas Press, Austin.
- 2000a Between the Lines, The Mystery of the Giant Ground Drawings of Ancient Nasca, Peru, University of Texas Press, Austin.
- 2000b Tiempo, Astronomía y Ciudades del México Antiguo, Arqueología Mexicana, Vol. 8, Nr. 41.
- Aveni, A.F., Gibbs, S.
- 1976 On the orientation of Pre- Columbian Buildings in central Mexico. American Antiquity 4 (4), S. 510- 517.
- Aveni, A.F., Hartung, H.
- 1986 Maya City Planning and the Calendar. Transactions of the American Philosophical Society 76, S. 7-87.
- Aveni, A.F, Hotaling, L.D.
- 1994 Monumental Inscriptions and the Observational Basis of Maya Planetary Astronomy, Archaeoastronomy 19: S. 21-54.
- Baity, E.C.
- 1973 Archaeoastronomy and Ethnoastronomy so Far, Current Anthropology, Nr. 14, S. 389-449.

Bergmann, R.W.

1980 Amazon Economics: The Simplicity of Shipibo Indian Wealth, Department of Geography Dellplain, Latin American Studies 6, Syracuse University. Ann Arbor, University Microfilms International.

Berard Haile, O.F.M.

1947 Starlore among the Navaho, Museum of Navajo Ceremonial Art, Santa Fe, New Mexico.

Berrera Vásquez

1980 Diccionario Maya Cordemex, Maya- Español, Español- Maya, Ediciones Cordemex, Mérida.

Bonfil B.,G.

1968 Los que Trabajan con el Tiempo, Anales de Antropología Nr. 5, S. 99-128.

Brinton, D.

1895 A Primer of Maya Hieroglyphs, University of Pennsylvania Series Philology, Literature, and Archaeology, Vol. 3, Nr. 2, Philadelphia: University of Pennsylvania.

Brockhaus

1996 Die Enzyklopädie in 24 Bänden, 20. überarbeitete und aktualisierte Ausgabe, Leipzig, Mannheim.

Broda, J.

- 1969 The Mexican Calendar as Compared to other Mesoamerican Systems, *Acta Ethnologica et Linguistica*, Nr. 15, Institute for Ethnologie, University of Vienna, Vienna.
- 1971 Las Fiestas Aztecas de los Dioses de la Lluvia, *Revista Española de Antropología Americana*, Nr. 6, S. 245-327.
- 1977 Malinalco: Santuario Solar y Calendárico de los Aztecas. Unpublished manuscript.
- 1980 La Fiesta del Fuego Nuevo y el Culto Azteca de las Pleyades, in: *La Antropología Americanista en la Actualidad*.
- 1983 Ciclos agrícolas en el Culto: un Problema de la Correlación del Calendario Mexica, in: *Calendars in Mesoamerica and Peru: Native American Computations of Time*, Aveni, A.F., Brotherston, G. (Hrsg.), *British Archaeological Reports, BAR International Series 174*, Oxford, S. 145-165.
- 1986 Arqueoastronomía e Historia de la Ciencia en Mesoamerica, in: *La Historia de la Astronomía en México*, Moreno, C. (Hrsg.), Fondo de la Cultura Económica, *La Ciencia desde México*, México D.F., Bd. 4, S. 65-102.
- 1989 Geography, Climate and the Observation of Nature in Pre-hispanic Mesoamerica, in: *The Imagination of Matter: Religion and Ecology in Mesoamerican Traditions*, D. Carrasco (Hrsg.), *British Archaeological Reports, BAR International Series 515*, Oxford, S. 139- 153.

- 1991a The Sacred Landscape of Aztec Calendar Festivals: Myth, Nature, and Society, in: To Change Place: Aztec Ceremonial landscapes, D. Carrasco (Hrsg.), University Press of Colorado, Niwot, Colorado.
- 1991b Cosmovisión y Observación de la Naturaleza: el Ejemplo del Culto de los Cerros, in: Arqueoastronomía y Etnoastronomía en Mesoamérica, Broda, J., Iwaniszewski, S., Maupomé, L. (Hrsg.), Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, México D.F., S. 461- 500.
- 1993 Astronomical Knowledge, Calendrics, and Sacred Geography in Ancient Mesoamerica, in: Astronomies and Cultures, edited by Ruggles, C.L.N., Saunders, N.J., University Press of Colorado.

Carlson, J.B.

- 1993 Venus- Regulated Warfare and Ritual Sacrifice in Mesoamerica, in: Astronomies and Cultures, edited by Ruggles, C.L.N., Saunders, N.J., University Press of Colorado.

Carlson, J.B.

- 1990 Venus Regulated Warfare and Ritual Sacrifice in Mesoamerica, in: Astronomies and Cultures, edited by Ruggles, C.L.N., Saunders, N.J., University Press of Colorado.

Carrasco, P.

- 1979 Las Fiestas de los Meses Mexicanos, in: Mesoamerica: Homenaje al Doctor Paul Kirchhoff, Dahlgren, B. (Hrsg.), INAH, México D.F., S. 51-61.

Caso, A.:

- 1953 El Pueblo del Sol, Fondo de Cultura Económica, México D.F.
- 1960 Interpretación del Códice Bodley 2858, Edición Facsimilar, Sociedad Mexicana de Antropología, México.
- 1967 Los Calendarios Prehispánicos. Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.
- 1971 Calendrical Systems of Central Mexico, in: Vol.10, Handbook of Middle American Indians, edited by Robert Wauchope,: University of Oklahoma Press, Austin, S. 333-348.

Chimalpáhin Cuauhtlehuanitzin, D.

- 1963 Die Relationen Chimalpahin's zur Geschichte Mexikos: Die Zeit bis zur Conquista, Günter Zimmermann (Hrsg.), Cram de Gruyter, Hamburg.

Codex Aubin

- 1893 Histoire de la Nation Mexicaine, Depuis le Départ d'Aztlan Jusqu'à L'arivée des Conquérants Espagnols, Edición Facsimilar, Ernest Leroux (Hrsg.), Paris.

Codex Bodley

Siehe: Caso, A.

Codex Borbonicus

1992 Edición Facsimilar, Fondo de la Cultura Económica,
Akademische Druck- und Verlagsanstalt, Graz.

Codex Boturini

16. Jhd. Tira de la Peregrinación, Códice Original, en la Sala de
Testimonios Pictográficos de la BNAH.

Codex Florentinus

Siehe: Sahagún, B.

Codex Madrid

Tro- Cortesiano, Museo de América, Madrid.

Codex Matritenses

1905-1907 Códices Matritenses, Códice del Real Palacio y Códice de la
Academia de la Historia, Textos de Bernardino de Sahagún y
sus informantes, Edición Facsimilar de Francisco del Paso y
Troncoso, Vol. 6-8, Háuser y Menet, Madrid, s.a Sahagún, B.

Codex Magliabechiano

1983 Elizabeth Hill Boone (Hrsg.): The Codex Magliabechiano 4. Bd.,
Berkley, University of California Press.

Codex Mendoza

Siehe: Anawalt, P.R., Berdan, F.F.

Codex Peresianus

Siehe: Love, B., The Paris Codex.

Codex Terelleriano- Remensis

1899 Manuscrit Mexicain du Cabinet de Teller, Archevêque de Reims, à la Bibliothèque Nationale, Manuscrito Mexicano 385 de la Biblioteca Nacional de Paris, Edición de Hamy y del Duque de Loubat, Burdin, Paris.

Coe, M.

1975 Native Astronomy in Mesoamerica, in: Archaeoastronomy in Pre-Columbian America, University of Texas Press, Austin, S. 3-31.

D'olwer, L.N., Cline, H.F.

1973 Bernardino de Sahagún, 1499-1590, in: Handbook of the Middle American Indians, University of Texas Press, Austin, Vol. 13, S. 185-239.

Dow, J.W.

1967 Astronomical Orientations of Teotihuacan, a Case Study in Astroarchaeology, American Antiquity 32, S. 326- 334.

Duden, Das Fremdwörterbuch

1990 Dudenverlag, Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich.

Drucker, D.R.

- 1977 A Solar Orientation Framework for Teotihuacan, in: los Procesos de Cambio, Sociedad Mexicana de Antropología e Historia, Guanajuato, Vol. 2, S. 277- 284.

Durán, D.

- 1588 The History of the Indies of New Spain, translated, annotated and with an Introduction by Doris Heyden, University of Oklahoma Press.

- 1995 Historia de las Nueva Indias de nueva Tierra española e Islas de Tierra firme, Consejo Nacional para la Cultura y Arte, México, Primera edición, 1880.

Edmonson, M.S.

- 1971 The Book of Counsel: The Popol Vuh of the Quiche Maya of Guatemala, Middle American Research Institute, Bd. 35, Tulane University, New Orleans.

- 1988 The book of the year: Middle American Calendrical systems, University of Utah Press, Salt Lake City.

Eliade, M

- 1964 Shamanism: Archaic Techniques of Ecstasy, Princeton University Press, Princeton.

Fabian, S.M.

1992 Space Time of the Bororo Indians of Brazil. Gainesville, Florida, University Presses of Florida.

Fahmel Beyer, B.

1997 En el Cruce de Caminos, Bases de la Relación entre Monte Albán y Teotihuacán, UNAM, México.

Fewkes, J.

1985 The Tusayan Fire Ceremony, in: Proceedings of the Boston Society of Natural History 26.

Fernández, J.A.

1994 A Stellar City: Utatlan and Orion, in: Time and Astronomy at the Meeting of two Worlds, Proceedings of the International Symposium held in April 27-May 2, 1992 in Frombok, Poland. Organized by the Department of Historical Anthropology, Institute of Archaeology, Warsaw University, Centrum Studiów Latynoamerykanskich Uniwersytet Warszawski.

Flores Gutiérrez, D.

1989 Un Período Astronómico, Memorias del Segundo Coloquio Internacional de Mayaistas, Vol. 1, UNAM, México D.F.

Frazer, J.G.

1969 La Rama Dorada, Magica y Religión, Fondo de la Cultura Económica, México.

Freidel,D., Schele, L.

1990 A Forest of Kings: The United Story of the Ancient Maya, William Morrow, New York.

1995 Die unbekannte Welt der Maya, Weltbildverlag, Augsburg.

Galindo Trejo., J.

1989 Cuando Huitzilopochtli Descendió en Malinalco, El México Desconocido 152, S. 17-22.

1990 Solar observations in Ancient Mexico: Malinalco, in: Archeoastronomy Nr. 15, Supplement to Journal for the History of Astronomy 21, S. 17-36.

Gates, W.E.

1910 Comentary upon the Maya-Tzental Pérez Codex with a Concluding Note upon the Linguistic Problem of the Maya Glyphs, Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University, Vol. 6, Nr. 2, Cambridge.

Girard, R.

1979 Esotericism of the Popol Vuh, Theosophical University Press, Pasadena.

Graulich, M.

1994 Elementos Astronómicos en las Fiestas de las Veintenas, in: Time and Astronomy at the Meeting of two Worlds, Proceedings of the International Symposium held in April 27-May 2, 1992 in

Frombok, Poland. Organized by the Department of Historical Anthropology, Institute of Archaeology, Warsaw University, Centrum Studiów Latinoamerykanskich Uniwersytet Warszawski.

1997 Myths of Ancient Mexico, University of Oklahoma Press.

Grube, N.

2001 Dresden, Codex, in: The Oxford Encyclopedia of Mesoamerican Cultures, Vol. 1, Oxford University Press.

Hadingham, E.

1984 Early Man and the Cosmos, University of Oklahoma Press.
Henderson, J.

1973 Origin of the Mesoamerican 260 Day Calendar, Science 185, S. 939-940.

Hernández, A.A.

1999 Las Guerras Venusinas entre los Mayas, in: Arqueología Mexicana, INAH, Vol. 7, Nr. 41, S. 36- 41.

Herskovitz, M.J.

1926 The Cattle Complex in East Africa, in: American Anthropologist, 28.

Herrmann, J

1973 dtv- Atlas zur Astronomie, Deutscher Taschenbuch Verlag,
München.

Ho Peng-Yoke, Paar, F.W., Parsons, P.W.

1972 The Chinese Guest Star of AD 1054 and the Crab Nebula, *Vistas
en Astronomy* 13, S. 1-13.

Historia de los Mexicanos por sus Pinturas (1535-1540)

1891 Historia de los Mexicanos por sus Pinturas, in: Nueva Colección
de Documentos para la Historia de México, Publicada por
Joaquin García Icazbalteca, Bd. 3, S. 228- 263.

Hugh- Jones, S.

1982 The Pleiades and Scorpius in Barasana Cosmology, in:
Ethnoastronomy and Archaeoastronomy in the American Tropics,
Vol. 385.

Iwaniszewski, S.

1986 De Nahualac al Cerro Ehécatl: una Tradición Prehispánica más
en Petlacala, in: *Arqueología y Etnohistoria del Estado de
Guerrero*, INAH, S. 497- 518, Mexico City.

1991 La Arqueología y la Astronomía en Teotihuacan, in:
Arqueoastronomía y Etnoastronomía en Mesoamérica, Broda,
J., Iwaniszewski, S., Maupomé, L. (Hrsg.), Instituto de
Investigaciones Históricas, UNAM, México D.F., S. 269-290.

1994 The Evolution of Astronomy in Mesoamerica: the View from the other Side of Atlantic, in: Time and Astronomy at the Meeting of two Worlds, Proceedings of the International Symposium held in April 27-May 2, 1992 in Frombok, Poland. Organized by the Department of Historical Anthropology, Institute of Archaeology, Warsaw University, Centrum Studiów Latynoamerykanskich Uniwersytet Warszawski.

Iwaniszewski, S., Lebeuf, A.

1994 The New Fire Ceremony as an Harmonical Base to the Mesoamerican Calendrical System and Astronomy, in: Time and Astronomy at the Meeting of two Worlds, Proceedings of the International Symposium held in April 27-May 2, 1992 in Frombok, Poland. Organized by the Department of Historical Anthropology, Institute of Archaeology, Warsaw University, Centrum Studiów Latynoamerykanskich Uniwersytet Warszawski.

1994 Meterología Popular Mixteca: Tradiciones Indígenas y Europeas, in: Time and Astronomy at the Meeting of two Worlds, Proceedings of the International Symposium held in April 27-May 2, 1992 in Frombok, Poland. Organized by the Department of Historical Anthropology, Institute of Archaeology, Warsaw University, Centrum Studiów Latynoamerykanskich Uniwersytet Warszawski.

Kelley, D.H.

1975 Maya Astronomical Tables and Inscription. In: Archaeoastronomy in Pre- Columbian America, A.F. Aveni (Hrsg.), S. 57-73, Austin, University of Texas Press.

1976 Deciphering the Maya script, University of Texas Press, Austin.

Kirchhoff, P.

1943 Mesoamérica, sus Límites Geográficos, Composición Étnica y Caracteres Culturales. Acta Americana 1:92-107.

1950 The Mexican Calendar and the Founding of Tenochtitlan-Tlatelolco, Transactions of the New York Academy of Science I, 12, S. 126-132.

1954 Calendarios Tenochca, Tlatelolco y Otros, Revista Mexicana de Estudios Antropológicos 14, S. 257-267.

Köhler, U.

1990a Umweltbedingungen und Synopsis der kulturgeschichtlichen Entwicklung, in: Altamerikanistik, Eine Einführung in die Hochkulturen Mittel- und Südamerikas, Hrsg.: Ulrich Köhler, Dietrich Reimer Verlag, Berlin.

1990b Olmeken, in: Altamerikanistik, Eine Einführung in die Hochkulturen Mittel- und Südamerikas, Hrsg.: Ulrich Köhler, Dietrich Reimer Verlag, Berlin.

1990c Kosmologie und Religion, in: Altamerikanistik, Eine Einführung in die Hochkulturen Mittel- und Südamerikas, Hrsg.: Ulrich Köhler, Dietrich Reimer Verlag, Berlin.

Krupp, E.C.

1994 California Girls: Pleiades Traditions in Native California, in: Time and Astronomy at the Meeting of two Worlds, Proceedings of the

International Symposium held in April 27-May 2, 1992 in Frombok, Poland. Organized by the Department of Historical Anthropology, Institute of Archaeology, Warsaw University, Centrum Studiów Latynoamerykanskich Uniwersytet Warszawski, S. 151-180.

2001 Stars and Constellations, in: The Oxford Encyclopedia of Mesoamerican Cultures: The Civilizations of Mexico and Central America, Carrasco, D. (Hrsg.), Oxford University Press, Vol.3, S.164-165.

Kus, S.M.

1983 The Social Representation of Space: Dimensioning the Cosmological and the Quotidian, in: Archaeological Hammers and Theories, Moore, J.A., Keene, A.S. (Hrsg.), Academic Press, London, S. 278- 300.

Lamb, W.

1981 Star Lore in the Yucatec Maya Maya Dictionaries, in: Archaeoastronomy, in: The Americas, Williamson, R. A. (Hrsg.), Ballena Press, Los Altos, S. 233-248.

1995 Tzotzil Maya Cosmology, in: Tribus, Jahrbuch des Linden-Museums, Linden-Museum Stuttgart,Nr.44, S. 268-279.

Landa, D. de

1990 Bericht aus Yucatán, Rincón, C. (Hrsg.), Übersetzung aus dem Spanischen von Ulrich Kunzmann, Reclam- Verlag, Leipzig.

Larsen, H.

1936 The 260 Day Period as Related to the Agricultural Life of the
Ancient Indians, in: Ethnos Vol. 1, S. 9-12.

Laughlin, R.M.

1980 Of Shoes and Ships and Sealing Wax. Smithsonian
Contributions to Anthropology, Nr. 25, Smithsonian Institution
Press, Washington D.C.

León-Portilla

1977 Introducción, in: Molina, A. de
Vocabulario en Lengua Castellana y Mexicana, Mexico City.

Leon y Gama, A.

1978 Descripción Histórica y Cronológica de las Dos Piedras, Edición
Facsimilar de las de 1792 y 1832, 2 Bd., Miguel Angel Porrúa,
México.

Lévi-Strauss, C.

1964 Le Cru et le Cuit, Plon, Paris.

1976 The Savage Mind, Weidenfeld und Nicholson, London.

Love, B.

1994 The Paris Codex, Handbook for a Maya Priest, University of
Texas Press, Austin.

2001 Paris, Codex, in: The Oxford Encyclopedia of Mesoamerican Cultures, Vol. 2, Oxford University Press.

Lounsbury, F.

1978 Maya Numeration, Computation, and Calendrical Astronomy, Dictionary of Scientific Biography, Vol. 15, Supplement 1, edited by Charles Coulston- Gillispie, New York, S. 757-818.

1982 Astronomical Knowledge and its Uses at Bonampak, México, in: Archaeoastronomy, in: The New World, A.F. Aveni (Hrsg.), Cambridge, Cambridge University Press, S.143-168.

Magaña, E.

1988 Orión y la Mujer Pléyades, Simbolismo Astronómico de los Indios Kaliña de Surinam, Amsterdam.

Malmström, V.H.

1973 Origin of the Mesoamerican 260 Day Calendar, Science 181, S. 759- 760.

1978 A Reconstruction of the Chronology of Mesoamerican Calendrical Systems, in: Journal for the History of Astronomy 9, S. 105- 106.

1981 Architecture, Astronomy, and Calendrics in Pre- Columbian Mesoamerica, in: Archaeoastronomy in the Americas, Williamson, R.A. (Hrsg.), Ballena Press, Los Altos, S. 249-261.

1997 Cycles of the Sun, Mysteries of the Moon, The Calendar in Mesoamerican Civilization, University of Texas Press, Austin.

Marcus, J.

2000 Los Calendarios Prehispánicos, in: Arqueología Mexicana, Vol. 7, Nr. 41, INAH, México.

Martínez Hernández, J.

1929 Diccionario de Motul, Maya- Español, Atribuido a Fray Antonio de Ciudad Real, y Arte de Lengua Maya por Fray Juan Coronel, Compañía Tipográfica Yucateca, Mérida.

Martynov, A.I.

1988 The solar Cult and the Tree of Life, in: Arctic Anthropology 25 (2), S. 12-29.

Masson, P.

1990 Ethnographische Daten und historische Kulturbeschreibung als Quellen altamerikanistischer Forschung, in: Altamerikanistik, Eine Einführung in die Hochkulturen Mittel- und Südamerikas, Hrsg.: Ulrich Köhler, Dietrich Reimer Verlag, Berlin.

Mathews, P.

1980 Notes on the Dynastic Sequence of Bonampak, Part I, in: Third Palenque Round Table, 1978, Part II, edited by Merle Greene Robertson, University of Texas Press, Austin, S. 60- 73.

Milbrath, S.

- 1981 Astronomical Imagery in the Serpent Sequence of the Madrid Codex, *Archaeoastronomy in the Americas*, edited by Ray A. Willamson, College Park, Md.: Center for Archaeoastronomy, S. 263-283.
- 1988 Astronomical Images and Orientations in the Architecture of Chichen Itzá, in: *New Directions in American Archaeoastronomy*, edited by A.F. Aveni, BAR International Series 454, Amsterdam.
- 1999 *Star Gods of the Maya, Astronomy in Art, Folklore, and Calendars*, University of Texas Press, Austin.

Molina, A. de

- 1977 *Vocabulario en Lengua Castellana y Mexicana*, México D.F.

Millon, R., Drewitt, B., Cowgill, G.L.

- 1973 The Teotihuacan Map, in: *Urbanization at Teotihuacán*, University of Texas Press, Austin.

Morante López, R. B.

- 1999 Las Cámaras Astronómicas Subterráneas, in *Arqueología Mexicana*, Vol. VIII, Nr. 47, S. 46-51.

Motolinía, T. de Benevante

- 1967 *Memoriales*, Edición Facsimile, Editorial E. Aviña Levy.

1996 Memoriales, Edición crítica, Introducción, Notas y Apéndice de Nancy Joe Dyer, El Colegio de México, México.

Müller, K.E.

1982 Grundzüge des ethnologischen Historismus , in: Grundfragen der Ethologie, Beiträge zur gegenwärtigen Theorie-Diskussion, Schmied-Kowarzik, W., Stagl, J. (Hrsg.), Dietrich Reimer Verlag, Berlin.

Neues Wörterbuch der Völkerkunde

1988 Walter Hirschberg (Hrsg.), Dietrich Reimer Verlag, Berlin.

Newham, C.A.

1972 The Astronomical Significance of Stonehenge, Shirenewton, Gwent, Wales.

Nowotny, K.A.

1958 Die Ahau Equation 584283, in: Miscellanea, P. Rivet, Octognario Dicata, Mexico City, S. 609-634.

Nuttall, Z.

1901 The Fundamental Principles of Old and New World Civilizations, Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology Papers, Cambridge.

1928 La Observación del Paso del Sol por el Zenit por los Antiguos Habitantes de la America Tropical, Talleres Gráficos de la Nación, 17 (20), Mexico City.

Patte, D.

1998 My Stars, Version 2.7, Relative Data Products, Ottawa, Canada.

Peeler, D.E., Winter, M.

1995 Building J at Monte Albán, A Correction and Reassessment of the Astronomical Hypothesis, in: Latin American Antiquity, Nr. 6 (4), S. 362-369.

Ponce de León, A.

1983 Fechamiento Arqueoastronómico en el Altiplano de México, in: Calendars in Mesoamerica and Peru. Native American Computations of Time, Aveni, A.F., Brotherston, G. (Hrsg.), British Archaeological Reports (BAR International Series 174), Oxford, S. 73-99.

1991 Propiedades Geométrico- Astronómicas en la Arquitectura Prehispánica, in: Arqueoastronomía y Etnoastronomía en Mesoamérica, Broda, J., Iwaniszewski, S., Maupomé, L. (Hrsg.), Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, México D.F., S. 413-446.

Popol Vuh

1973 Traducción por Albertina Sarabia E., Porrúa, Sepan Cuartos Nr. 36, México.

Prem, H.J.

1983 Das Chronologieproblem in der autochthonen Tradition
Zentralmexikos, in: Zeitschrift für Ethnologie, Bd. 108, Heft 1, S.
133-161.

1985 Der Jahresstil der Matlatzinca: Ein Interpretationsproblem, in:
Indiana 10, Gedenkschrift Gerdt Kutscher Teil 2, Ibero-Amerikanisches Institut
Preussischer Kulturbesitz, Gebrüder Mann Verlag Berlin, S. 113-120.

Redfield, R., Villa Rojas, A.

1934 Chan Kom: A Maya Village. Carnegie Institution of Washington
Publication 448, Washington D.C.

Riese, B.

1990 Schrift, Kalender und Astronomie der Maya, in: Altamerikanistik,
Eine Einführung in die Hochkulturen Mittel- und Südamerikas, Hrsg.: Ulrich
Köhler, Dietrich Reimer Verlag, Berlin.

Roe, P.G.

1993 The Pleiades in Comparative Perspective, The Waiwai Shirkoimo
and the Shipibo Huishmabo, in: Astronomies and Cultures, edited by Ruggles,
C.L.N., Saunders, N.J., University Press of Colorado.

Roys, R.L.

1965 Ritual of the Bacabs, Norman, University of Oklahoma Press.

Ruggles, C.L.N.

- 1994 The Meeting of the Methodological Worlds, in: Time and Astronomy at the Meeting of two Worlds, Proceedings of the International Symposium held in April 27-May 2, 1992 in Frombok, Poland. Organized by the Department of Historical Anthropology, Institute of Archaeology, Warsaw University, Centrum Studiów Latynoamerykanskich Uniwersytet Warszawski.

Ruggles, C.L.N., Saunders, N.J.

- 1984 The Interpretation of the Pecked Cross Symbols at Teotihuacán: A Methodological Note, in: Archaeoastronomy, Journal for the History of Astronomy, Vol. 7, S. 101-107.
- 1993 The Study of Cultural Astronomy, in: Astronomies and Cultures, edited by Ruggles, C.L.N., Saunders, N.J., University Press of Colorado.

Riuz Gallut, M., Galindo Trejo, J., Flores Gutiérrez D.

- 1994 An Astronomical Interpretation of some Porticos Containing Mural Painting with Feline at Teotihuacan, in: Time and Astronomy at the Meeting of two Worlds, Proceedings of the International Symposium held in April 27-May 2, 1992 in Frombok, Poland. Organized by the Department of Historical Anthropology, Institute of Archaeology, Warsaw University, Centrum Studiów Latynoamerykanskich Uniwersytet Warszawski, S. 242-251.

Sahagún, B. de

- 1953 Florentine Codex, Buch VII, General History of the Things of New Spain, by Anderson, A.J.O. and Dibble, C.E., in Thirteen Parts, the School of American Research and the University of Utah, Santa Fe, New Mexico.
- 1957 Florentine Codex, Buch IV, General History of the Things of New Spain, by Anderson, A.J.O. and Dibble, C.E., in Thirteen Parts, the School of American Research and the University of Utah, Santa Fe, New Mexico.
- 1988 Historia General de las Cosas de Nueva España, Primera Versión Integra del Texto Castellano del Manuscrito Conocido como Códice Florentino, Alianza Editorial, Bd. 1 (Buch I-VI), Bd. 2 (Buch VII-XII), Madrid.
- 1997 Primeros Memoriales, Paleography of Nahuatl Text and English Translation by Thelma D. Sullivan, University of Oklahoma Press, Oklahoma.

Sauer, C.

- 1954 Agricultural origins and dispersals. New York: American Geographical Society.

Saunders, N.J.

- 1991 The Jaguars of Culture: Symbolising Humanity in Pre-Columbian and Amerindian Societies. Ph.D. Thesis, Department of Archaeology, Southampton University.

Séjourné, L.

1971 Altamerikanische Kulturen, Fischer Weltgeschichte, Bd. 21,
Fischer Bücherei GmbH, Frankfurt am Main.

Seler, E.

1902- 1923 Gesammelte Abhandlungen zur Amerikanischen Sprach- und
Altertumskunde, 5 Bände, Behrend & Co., Berlin.

1902 Gesammelte Abhandlungen zur Amerikanischen Sprach- und
Altertumskunde, Bd.1, Behrend & Co., Berlin.

1915 Gesammelte Abhandlungen zur Amerikanischen Sprach- und
Altertumskunde, Bd. 3, Behrend & Co., Berlin.

1923 Gesammelte Abhandlungen zur Amerikanischen Sprach- und
Altertumskunde, Bd. 5, Behrend & Co., Berlin.

Siméon, R.

1977 Diccionario de la Lengua Nahuatl o Mexicana, Siglo Veintiuno,
México.

Sosa, J.R.

1985 The Maya Sky, the Maya World: A Symbolic Analysis of Yucatec
Maya Cosmology, Ph.D., State University of New York at Albany.

Šprajc, I.

- 2000 Astronomical Alignments at Teotihuacán, México, in: Latin American Antiquity 11 (4), Society of American Archaeology, S. 403- 415.
- 2001 Venus, in: The Oxford Encyclopedia of Mesoamerican Cultures, edited by David Carrasco, Vol.3, S. 310 – 313.

Spinden, H.J.

- 1916 The Question of the Zodaic in America, in: American Anthropologist 18, S. 53- 80.

Sullivan, T.D.

- 1997 Siehe: Sahagún, Primeros Memoriales.

Taube, K.

- 1992 The Mayor Gods of Ancient Yucatán, Studies in Pre- Columbian Art and Archaeology 32, Washington D.C., Dumbarton Oaks.
- 2001 Teotihuacán, Religion and Deities, in: Archaeology of Ancient Mexico and Central America- an Encyclopedia, Evans, S.T., Webster, D.L. (Hrsg.), Garland Publishing, New York, London.

Tedlock, B.

- 1992 Time and the Highland Maya, University of New Mexico Press, Albuquerque.

Tena, R.

1992 El Calendario Mexica y la Cronografía; INAH, México.

1999 El Calendario Mesoamericano, in: Arqueología Mexicana, Vol. 7, Nr. 41, INAH, México.

Tezozómoc; F. A.

1975 Crónica Mexicana, Editorial Porrúa, México.

Thierner-Sachse, U.

1965 Das Marktwesen bei den Azteca, in: Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Rostock, 14. Jahrgang, Gesellschafts- und Sprachwissenschaftliche Reihe, Heft 1/2, S. 153-178.

1989 Marktwesen und Fernhandel bei den Azteken am Vorabend der spanischen Eroberung Mexikos, in: Das Altertum, Bd. 35, Heft 4.

Thompson, J.E.S.

1950 Maya Hieroglyphic Writing, Carnegie Institute of Washington, Pub. 589, Washington DC.

1960 Maya Hieroglyphic Writing: An Introduction. Norman, Oklahoma.

1974 Maya Astronomy, in: Philosophical Transaction of the Royal Society of London, Annual 276, S. 3-98.

Tichy, F.

- 1976 Orientación de los Pirámides e Iglesias en el Altiplano Mexicano, Fundación Alemana para la Investigación Científica, Puebla.
- 1982 The Axial Direction of Mesoamerican Ceremonial Centers on 17° N of W and their Associations to Calendar and Cosmovision, in: Space and Time in the Cosmovision of Mesoamerica, Tichy, F. (Hrsg.), Wilhelm Fink Verlag, Lateinamerika- Studien 10, München, S. 63-83.
- 1983a Observaciones del Sol y Calendario Agrícola en Mesoamérica, in: Calendars in Mesoamerica y Peru: Native American Computation of Time, Aveni, A.F., Brotherston, G. (Hrsg.), British Archaeological Reports (BAR International Series 174), Oxford, S. 135-143.
- 1983b El Patrón de Asentamiento con Sistema Radial en la Meseta Central de México: "Sistemas Ceque" en Mesoamerica?, Jahrbuch für Geschichte und Staat, Wirtschaft und Gesellschaft, Lateinamerikas 20, S. 61- 84.
- 1985 Sonnenbeobachtung und Agrarkalender in: Indiana 10, Gedenkschrift Gerdt Kutscher Teil 2, Ibero- Amerikanisches Institut Preussischer Kulturbesitz, Gebrüder Mann Verlag Berlin, S. 99-112.
- 1991 Die geordnete Welt indianischer Völker: ein Beispiel von Raumordnung und Zeitordnung im Vorkolumbischen Mexiko, Franz Steiner Verlag, Wiesbaden.

Torquemada, J. de

1969 Monarquía Indiana, Editorial Porrúa, México (Edición Facsimilar de la de 1723).

Tozzer, A.M.

1941 Landa's "Relacion de las Cosas de Yucatán: A Translation, Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University, Vol. 18., Cambridge: The Peabody Museum.

Turton, D.A., Ruggles, C.L.N.

1978 Agreeing to Disagree: The Measurement of Duration in a Southwestern Ethiopian Community, *Current Anthropology* 19, S. 585-600.

Urton, G.

1981 At the Crossroads of the Earth and Sky: An Andean Cosmology, Austin, University of Texas Press.

Urton, G., Zuidema R.T.

1976 La Constelación del Llama en los Andenes Peruanos, *Allpanchis Phuturinga* 9, S. 69ff.

Wiercinski, A.

1994 Cahuitl-Nahuatl Time in the Light of Homoiophones, in: *Time and Astronomy at the Meeting of two Worlds*, Proceedings of the International Symposium held in April 27-May 2, 1992 in Frombok, Poland. Organized by the Department of Historical

Anthropology, Institute of Archaeology, Warsaw University,
Centrum Studiów Latinoamerykanskich Uniwersytet
Warszawski.

Zuidema, R.T.:

- 1981 Inca Observations of the Solar and Lunar Passages through Zenit and Anti- Zenith at Cuzco, in: Archaeoastronomy in the Americas, R.A. Williamson (Hrsg.), Los Altos, Ballena Press, Center for Archaeoastronomy, S. 319- 342.
- 1982 Catachillay: The Role of the Pleiades and of the Southern Cross and Centauri in the Calender of the Incas, in: Ethnoastronomy and Archaeoastronomy in the American Tropics, Vol.385.

Abkürzungen

Abb.	Abbildung
ahd.	althochdeutsch
BAR	British Archaeological Reports
BNAH	Biblioteca Nacional de Antropología e Historia
Bd.	Band
Bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
d	Tag
d.h.	das heißt
eigtl.	eigentlich
f.	folgende
ff.	fortfolgende
Fig.	Figur
fol.	folio
HG	Historia General
HMP	Historia de los Mexicanos por sus Pinturas
Hrsg.	Herausgeber
INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia
Jhd.	Jahrhundert
Lám.	Lámina
M	magnitudo
N	Norden
n.B.	nördliche Breite
O	Osten
Pub.	Publication
r.	recto
S	Süden
S.	Seite
s.a.	Siehe auch
Tab.	Tabelle
TEO	Teotihuacán Orientation
u.a.	unter anderem
u.Z.	unserer Zeitrechnung
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
v.	verso
v.u.Z.	vor unserer Zeitrechnung
vgl.	vergleiche
Vol.	Volumen
W	Westen

Dank

Prof. Dr. Ursula Thiemer Sachse für die Betreuung der Arbeit, Dr. Elke Ruhnau und Norbert Diaz de Arce für die Hilfe zum Sprachverständnis, Andreas Fuls für die Vermittlung von astronomischen Grundlagen, Dr. Fahmel Beyer für methodologische Denkanstöße, Claudia Uzcátegui, Thomas Wegener und Arnd Adje Both für Anregungen und Verbesserungsvorschläge.

Meinen Eltern gewidmet.