

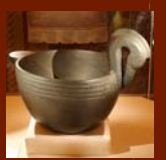
AMERINDIAN RESEARCH

Zeitschrift für indianische Kulturen von Alaska bis Feuerland



TATÁNKA İYOT'AKE, DER LETZTE KÄMPFER SEINES VOLKES

Das Ende der politischen und kulturellen Souveränität der Lakota



VON MOUNDS UND MENSCHEN

Komplexität und Arbeitsorganisation in den Königstümern der Mississippi-Kultur



ZUM BEGRIFF DES "INDIO"

in mexikanischen Sprichwörtern



DROHENDER KULTURVERLUST IN LAKOTA-RESERVATEN?

Tendenzen und Perspektiven



TEOTIHUACAN

Ausrichtung und Wasserbecken auf der Straße der Toten



SUPERNOVAE

Kosmische Phänomene und ihre Bedeutung für die Altamerikanistik



REZENSIONEN | KURZBERICHTE | AUSSTELLUNGEN

Teotihuacan: Ausrichtung und Wasserbecken auf der Straße der Toten

Jaroslav Klokočník und Jan Kostecký

In der Forschung wird häufig eine astronomische Ausrichtung der Metropole Teotihuacan anhand von Himmelskörpern wie der Sonne oder den Sternen angenommen. Wir möchten mit unserem Beitrag eine Gegenthese dazu aufstellen: Wir sind davon überzeugt, dass für die Ausrichtung der Stadt ein magnetischer Kompass benutzt wurde. Auch andere prähistorische Zeremonialzentren wurden auf diese Weise ausgerichtet, Beispiele dafür finden sich sowohl in Mesoamerika, als auch in China. Diese These, sowie neue paläomagnetische Deklinationen oder Missweisungen gestatten es nun, für den Bau der Straße der Toten, welche den Plan der gesamten künftigen Stadt Teotihuacan bestimmt hat, ein früheres Datum anzunehmen. Sie wurde wahrscheinlich bereits 400 v. Chr. angelegt und diente u.a. der Wasserversorgung. Mit einer Simulation von Wasserbecken auf der Straße der Toten möchten wir das Interesse von Spezialisten wecken.

In our article we outline and reject previous views that Teotihuacan was oriented astronomically, for example toward the sun or another prominent star, and instead give evidence that a magnetic compass was used for its orientation. Further support for the magnetic orientation of prehistoric ceremonial centers can be found in Mesoamerica and China. In line with this view and accompanied by new paleomagnetic declinations, we find that the Avenue of the Dead, that dictated the layout of the whole future City of Teotihuacan, was probably set already in 400 BC. Notes on water reservoirs in the Avenue of the Dead are added, along with a simulation, in order to provoke the interest of specialists.

Muchos arqueólogos suponen que la metrópolis de Teotihuacan tenga una orientación astronómica con algún cuerpo celeste como el sol u otra estrella prominente. En nuestra aportación argumentamos en contra de ésta hipótesis. Estamos convencidos de que se usara una aguja magnética para alinear la ciudad. Hay otros centros prehistóricos alineados de esta manera, tanto en Mesoamérica como en la China. Esta tesis que es acompañada de nuevos datos de declinaciones paleomagnéticas nos permite pensar que la Avenida de los Muertos, tan decisiva para el rastro de la entera ciudad futura de Teotihuacan, tenga una fecha de construcción anterior. Es muy probable que la avenida fuera trazada ya 400 a. C. y que, entre otras cosas, además jugara un gran papel en el abastecimiento de aguas. Presentamos aquí una simulación de estanques de agua en la Avenida de los Muertos con la cual queremos despertar el interés de especialistas.

In der Forschung wird häufig eine astronomische Ausrichtung der Metropole Teotihuacan anhand von Himmelskörpern wie der Sonne oder den Sternen angenommen. Wir möchten mit unserem Beitrag eine Gegenthese dazu aufstellen: Wir sind davon überzeugt, dass für die Ausrichtung der Stadt ein magnetischer Kompass benutzt wurde. Auch andere prähistorische Zeremonialzentren wurden auf diese Weise ausgerichtet, Beispiele dafür finden sich sowohl in Mesoamerika, als auch in China. Diese These, sowie neue paläomagnetische Deklinationen oder Missweisungen gestatten es nun, für den Bau der Straße der Toten, welche den Plan der gesamten künftigen Stadt Teotihuacan bestimmt hat, ein früheres Datum anzunehmen. Sie wurde wahrscheinlich bereits 400 v. Chr. angelegt und diente u.a. der Wasserversorgung. Mit einer Simulation von Wasserbecken auf der Straße der Toten möchten wir das Interesse von Spezialisten wecken.

Teotihuacan (150 v. Chr. - 700 n. Chr.) war zu seiner Blütezeit von 200 - 650 n. Chr. eine der größten Städte der Welt, eine Metropole mit großem Einfluss auf viele andere Städte in Mesoamerika, ein komplexes Markt-, Kunst- und Ritualzentrum. Die bedeutendsten Bauwerke wie die Sonnenpyramide, die Mondpyramide und die Zitadelle mit dem Tempel der Gefiederten

Schlange (Abb. 1) werden auf die ersten Jahrhunderte nach der Zeitenwende datiert, die dörflichen Siedlungsanfänge liegen jedoch sehr viel früher, wahrscheinlich -600 v. Chr. Die heilige Höhle, die man unter der Sonnenpyramide entdeckte, könnte seit undenklichen Zeiten rituell genutzt worden sein (Böhm, 2010, persönliche Information).

Die Hauptausrichtungssachse des Ortes, welche die räumliche Orientierung für die gesamte Stadt vorgab, ist die Straße der Toten, eine 2,2 km lange und etwa 40 m breite "Straße", die eine Abweichung im Uhrzeigersinn von etwa 15,5 Grad östlich von Norden aufweist. Sie läuft annähernd auf den westlichen Teil des Gipfels des nahe gelegenen Cerro Gordo zu. Zum östlichen Teil des Gipfels dieses etwa 3000 Meter hohen Vulkans führt eine parallel zur Straße der Toten verlaufende Linie, welche die oberste Plattform der Sonnenpyramide kreuzt. Eine weitere Linie, die vom Gipfel der Sonnenpyramide gezogen ebenfalls parallel zur Straße der Toten verläuft, schneidet den geometrischen Mittelpunkt der Zitadelle. Der Höhenunterschied zwischen dem Zentrum des metropoliten Teotihuacan und dem Gipfel des Cerro Gordo beträgt etwa 800, der zwischen dem Nord- und dem tiefer gelegenen Süden der heutigen Straße der Toten ungefähr 30 Meter. Alle diese "geometrischen Fakten"

sind wichtige Komponenten einer in einer "kosmischen Geomantik" wurzelnden "Harmonie", wie es Aveni [1] so schön formuliert hat. Anhand hochauflösender Satellitenfotos auf Google Earth können sie inzwischen leicht verifiziert werden.

Nachdem die Ausrichtung der Straße auf "15,5 Grad" einmal festgelegt war, wurde sie durch alle später vorgenommenen urbanen Veränderungen hindurch beibehalten. Die urbane Lösung der Metropole funktionierte tatsächlich mit einer Missweisung der beiden Achsen von 15,5 und 16,5 Grad östlich von Norden, und diese Tatsache ist nie vollständig verstanden worden [1], wengleich Šprajc [2] eine vernünftige Erklärung dafür vorgelegt hat. Der Grundriss der wachsenden Stadt wich nie von dieser "grundlegenden" Ausrichtung und dem Raster des Stadtplans ab, einem großartigen und heiligen Schema. Die Gegend um Teotihuacan ist mehr oder weniger flach, für die Ausrichtung des gesamten Komplexes hätte es aus einer praktischen Sichtweise heraus folglich ganz unterschiedliche, multiple und willkürliche Lösungen geben können. Dennoch ist die Ausrichtung das glatte Gegenteil, sie ist präzise, absichtlich, hoch motiviert vorgenommen worden. Wann aber wurde die Ausrichtung der ursprünglichen Version der Straße der Toten festgelegt? Wie wir noch sehen werden, brauchen wir für eine magnetische Ausrichtung der ursprünglichen Straße eine möglichst frühe Datierung, die mit Sicherheit vor 150 n. Chr., optimal um 400 v. Chr., liegt. Tatsächlich ist gegenwärtig über die Anfänge dieser Straße oder Teotihuacans als Ganzes nur wenig bekannt (Böhm, 2010, persönliche Information).

Gängige Modelle einer astronomischen Ausrichtung von Teotihuacan

Die Ausrichtung der Straße der Toten könnte man bequem in Bezug auf die Azimute des heliakischen¹ Aufgangs oder Untergangs bestimmter Himmelskörper zu bestimmten Tagen definieren, zum Beispiel Aufgänge oder Untergänge der Sonne an Tagen ihres Zenitdurchganges. Diese fallen für die Breite von 20 Grad in Teotihuacan auf den 20. Mai und den 26. Juli, letzterer hat einen Sonnenuntergangsazimut von 291 Grad östlich von Norden. Nun sind jedoch diese Tage und ihre Sonnenazimute für die Ausrichtung der Straße ganz ohne jeden Zweifel bedeutungslos. Für wichtiger halten Forscher hier ein anderes Datum, und zwar den 13. August. Genau genommen handelt es sich um den 13. August 3113 v. Chr., der nach der Goodman-Martínez-Thompson-Korrelation (GMT) das in unseren Kalender umgerechnete Datum bezeichnet, an dem für die Maya der "Anfang der Welt" begann. Der

relevante Azimut beträgt am 13. August 286 Grad. Die Linie mit diesem Azimut kreuzt die Straße der Toten, die einen Azimut von 16 Grad hat, im rechten Winkel. Von der Sonnenpyramide aus sieht der Beobachter die Sonne hinter einem Hügel in der Nähe untergehen.

Nach Malmström [3 und ältere Arbeiten] basiert das Raster von Teotihuacan auf der Position, an der die Sonne am 13. August untergeht (siehe Abb. 2, reproduziert nach www.dartmouth.edu). Malmström behauptet, dass die Mondpyramide am fernen Ende der Straße der Toten mit ebensolcher Sorgfalt ausgerichtet worden sei, dass eine direkt über den Gipfel der Sonnenpyramide gezogene Sichtlinie den Meridian markiert² habe.

Doch die als "MERIDIAN" bezeichnete Linie auf Abb. 2 weicht in Wirklichkeit um 2 Grad westlich vom astronomischen Meridian ab. Vor zehn Jahren haben wir die Koordinaten von der Spitze beider Pyramiden aus mit GPS gemessen und den Azimut berechnet. Heute kann jeder dies leicht und einfach auf Google Earth überprüfen: Malmströms Meridian ist nicht korrekt. Noch wichtiger ist aber ein weiteres aus der astronomischen Sichtweise resultierendes Problem, das mit der GMT-Korrelation zusammenhängt: Diese ist höchstwahrscheinlich nicht korrekt und sollte durch eine andere ersetzt werden; wir schlagen die Korrelation von Böhm & Böhm vor, siehe [4]. Dann verliert der 13. August (3113 v. Chr.) seine Bedeutung, denn der "Anfang der Welt" wird auf den 29. August 3009 v. Chr. verlegt, einen Tag, an dem der Azimut der Sonne zum Aufgang oder Untergang in keiner engen Beziehung zur Ausrichtung der Straße steht.

Bereits 1973 hat Aveni [1] vorgeschlagen, die astronomische Erklärung Teotihuacans durch den Azimut des heliakischen Aufgangs der Plejaden, einem offenen Sternhaufen im Sternbild Stier zu erklären. Aveni sagt, dass der heliakische Aufgang der Plejaden auf denselben Tag fällt wie der erste der beiden jährlichen Zenitdurchgänge der Sonne, also auf den 20. Mai. Er sagt weiter, dass dies ein Tag von großer Bedeutung für die Abgrenzung der Jahreszeiten war, an dem die Sterne in ihrer genauen Position relativ zum Horizont um 150 n. Chr. erschienen. Dieses Datum 150 n. Chr. ist jedoch problematisch. Man nahm an, dass die Stadt Teotihuacan um diese Zeit angelegt wurde, doch schon ein kleiner Fehler in der Datierung, sagen wir ± 50 Jahre, bedeutet eine Veränderung des Azimut am Horizont um 0,4 Grad. Zurückzuführen ist dies auf die Präzession, die Richtungsänderung der Erdachse, durch die es zu einer Verschiebung des scheinbaren Himmelsnordpols kommt. Dasselbe Problem würde bei jedem anderen stellaren Objekt außer der Sonne

¹ Heliakisch; (griechisch: zur Sonne gehörend), ist ein Begriff aus der Astronomie, der das Hervortreten eines Sterns aus oder sein Verschwinden in den Sonnenstrahlen bezeichnet (Anm. der Übers.).

² "...the siting of the Pyramid of the Moon at the far end of the avenue was likewise done with such care that a sight-line directly over the top of the Pyramid of the Sun marks the meridian..."

aufzutreten. Dass Avenis Deutung aus diesem Grund ein wenig konstruiert wirkt wird deutlich, wenn wir z.B. anstelle von 150 n. Chr. eine Datierung auf 400 v. Chr. akzeptieren. Zudem vermag die Auf- und Untergangsrichtung der Plejaden nicht die Differenz von "15,5 vs. 16,5 Grad" der Azimute der beiden Achsen erklären.



Abb 1: Der klassische Blick von Norden auf Teotihuacan, von der Mondpyramide aus, mit der Sonnenpyramide und der Straße der Toten. Foto © Klokočník, 2010.

Auch Šprajc [2] verlässt sich (mit anderen Datumsangaben) auf den 13. August. Die Schlussfolgerungen von Šprajc können wie folgt zusammengefasst werden: "(a) Die beiden ähnlichen und dabei doch leicht abweichenden Ausrichtungen, die das urbane Raster Teotihuacans bestimmen, müssen von der Ausrichtung der Sonnenpyramide und der Zitadelle diktiert worden sein; (b) beide Ausrichtungen waren bezogen auf die Position der Sonne am Horizont an Tagen, die von kalendarisch signifikanten Intervallen getrennt wurden und einen kanonischen Agrarzyklus bildeten...". Wir vermuten, dass (a) die Straße älter ist und das Raster für die gesamte Stadt vorgab. Wir sehen keinen Konflikt mit unserer Hypothese, was Punkt (b) betrifft.

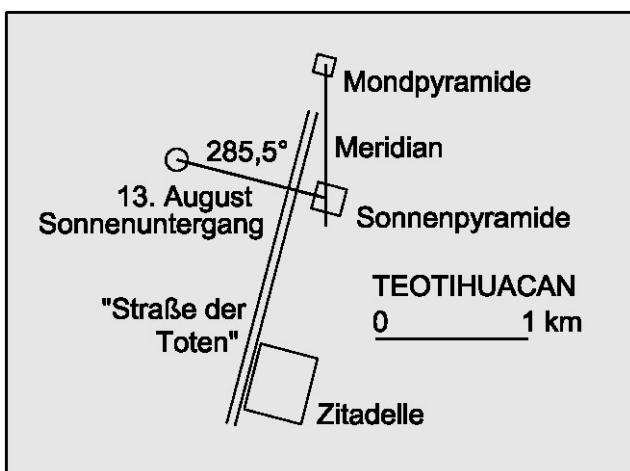


Abb 2: Die astronomische Ausrichtung Teotihuacans nach Malmströms Hypothese [3]. Die Sonne geht direkt gegenüber der Sonnenpyramide unter – Der Sonnenuntergangsazimut am 13. August und am 20. April beträgt 285,5 Grad.

Ein weiteres Argument für unsere Hypothese sind die Wetterverhältnisse. Regenfälle im Gebiet von Mexiko-Stadt fallen heute im Sommer und Winter sehr unterschiedlich aus. Von Dezember bis Februar ist die Niederschlagsmenge etwa zehnmal niedriger als von Juni bis August. Wenn in Teotihuacan vor 2000 Jahren ähnliche Verhältnisse herrschten, waren die meteorologischen Bedingungen für astronomische Beobachtungen im Sommer recht ungünstig; auch dies spricht gegen eine astronomische Erklärung für die Ausrichtung der Straße der Toten.

Die Hypothese von Fuson

Pyramiden und andere Bauwerke sind auf die zur Zeit ihrer Erbauung oder Rekonstruktion gültige Richtung zum magnetischen Nordpol hin ausgerichtet. Da sich nun aber mit der Zeit die Richtung zum magnetischen Nordpol ändert, – Grund dafür ist der sich seinerseits sehr viel langsamer verschiebende Erdrotationspol – bleibt die Ausrichtung von zu unterschiedlichen Zeiten errichteten Gebäuden nicht gleich. Es sollte daher eine deutliche Korrelation zwischen dem Alter und der Ausrichtung der Gebäude geben. Dies ist der Kern von Fusons Hypothese [5], die vom Fund eines auf 1000 - 1200 v. Chr. datierten olmekischen Magnetkompasses, einem polierten und an einem Ende mit einem Einschnitt versehenen Hämatitartefakt aus San Lorenzo [6] gestützt wird. Unglücklicherweise ist in diesem mexikanischen Ort bis heute kein weiterer echter Kompass gefunden worden.

Die Suche nach einer Korrelation zwischen der sich mit der Zeit verändernden Gebäudeausrichtung in Mesoamerika und Veränderungen bei den Missweisungen des magnetischen Kompasses, der paläomagnetischen Deklination, hat ein positives Ergebnis erbracht [7]. Für viele, wenn auch nicht alle getesteten Orte in Mesoamerika konnte durch Messungen vor Ort eine derartige Korrelation festgestellt werden. Nicht mit terrestrischen Messungen, sondern mit Hilfe von Satellitenbildern von Google Earth haben Charvátová et al. [8] ähnlich positive Korrelationen für chinesische "Pyramiden", das sind Gräber in den zentralchinesischen Provinzen Xi'an und Luoyang, entdeckt. Selbstverständlich bedeutet dies nicht, es habe irgendeine "Fernverbindung" zwischen diesen beiden Zivilisationen gegeben. Der Vergleich ist aber wichtig für uns, denn die Ergebnisse aus Mesoamerika [7] und China [8] ermutigen uns, eine magnetische Ausrichtung für Teotihuacan zu prüfen und unsere frühere Idee einer astronomischen Ausrichtung in Frage zu stellen.

Die Paläomagnetische Deklinationen für Mexiko

Die Hypothese von Fuson kann nicht ohne einschlägiges Wissen über die paläomagnetische Polposition getestet werden, die an den untersuchten Orten beobachtet wird und die zu einem bestimmten

Zeitpunkt gültig ist (Abb.3 in Klokočník et al.[7]). Anders ausgedrückt brauchen wir die für einen bestimmten Ort und Zeitpunkt relevanten paläomagnetischen Deklinationen. Diese können von weltweiten sphärisch-harmonischen Modellen des Erdmagnetfeldes, z.B. Korte et al. [9] bezogen werden. Die Modelle stellen globale, dann aber notwendigerweise geglättete Daten bereit, es gibt daneben aber auch spezifisch für das interessierende Gebiet erhobene Daten. Wir bevorzugen letztere. Dass wir sie für Mexiko auch haben, verdanken wir Dr. Harald Böhnel von der Nationalen Autonomen Universität Mexiko. Für einen Vergleich mit anderen Datenquellen und weitere Informationen zu den paläomagnetischen Daten siehe [7] und die darin enthaltenen Hinweise.

Abb. 3 zeigt die Änderungen der paläomagnetischen Deklinationen für Mexiko für den Zeitraum von 0 - 4000 vor heute³ bzw. 2000 n. Chr - 2000 v. Chr. Die positive Deklination meint Abweichungen im Uhrzeigersinn östlich von Norden. Richtungsänderungen zum magnetischen Norden sind signifikant und können schnell eintreten, so geschehen zwischen 500 und 100 v. Chr. oder 900 - 1000 n. Chr. in Mesoamerika, (siehe im Vergleich die Situation für die "Pyramiden" Chinas [8]).

Wurde Teotihuacan mit Hilfe eines Magnetkompasses ausgerichtet?

Wenn man sich auf die paläomagnetischen Deklinationen verlassen kann (Abb.3), wenn die Informationen bezüglich des "olmekischen Kompasses" [6] korrekt sind, und wenn Archäologen keine ernsthaften Einwände gegen unsere Datierung der Ausrichtung einer "ältesten" Version der Straße der Toten vorzubringen haben, das heißt, zwischen 300 - 500 v. Chr. (Böhm, 2010, persönliche Information), dann sind wir in der Lage, die Ausrichtung 15,5 Grad östlich von Norden durch den Einsatz eines Magnetkompasses (Abb. 3) zu erklären. Die Richtungs-genauigkeit dieses Kompasses kann höchstens 1 Grad betragen haben, und der Richtungsunterschied "15,5 vs. 16,5 Grad" erscheint darum insignifikant oder lässt sich auf zwei leicht unterschiedliche Zeitabschnitte beziehen. Sobald die Ausrichtung einmal feststand, wurde sie bei allen folgenden Verbesserungen und Rekonstruktionen der Strukturen entlang der Straße der Toten beibehalten. Wenn wir die Hypothese von Fuson anerkennen, benötigen wir keine komplizierten astronomischen Erklärungen mehr für den Rasterplan von Teotihuacan.

³ Engl. BP, before present, ist ein technischer Fachbegriff, der Altersangaben auf das Jahr 1950 bezieht (Anm. der Übers.).

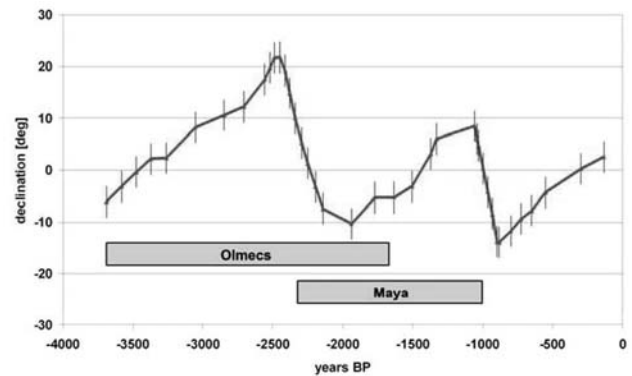


Abb 3: Die paläomagnetische Deklination für Mexiko nach Böhnel (2006, persönliche Information). [7]. Die Genauigkeit wird durch Fehlerbalken angezeigt. Signifikante Veränderungen der Deklination traten in der Zeit zwischen 500 - 100 v. Chr.(2450 - 2050 vor heute) und 900 - 1100 n. Chr. (1050 - 850 vor heute) auf. Lokale Anomalien der paläomagnetischen Deklination, die durchaus einige Grad erreichen können, werden von dieser Kurve allerdings nicht erfasst und bleiben somit unbekannt. Die Kurve weist zwei Möglichkeiten für eine Altersbestimmung der Straße der Toten aus, und zwar ungefähr 400 v. Chr.(2350 vor heute) und 600 v. Chr.(2550 vor heute), beide mit einer Deklination von 15-16° östlich von Norden; wir haben das jüngere Datum gewählt.

Wasserbecken auf der Straße der Toten?

Wohnviertel, Wasserbecken, Kanäle und Kanalisation waren integrale Bestandteile der Metropole Teotihuacan. Jeder kann einige Konstruktionen erkennen, die einen Bezug zum Wasser haben, zum Beispiel in der Viking-Gruppe und auf der Straße der Toten selbst, und zwar auf ihrem südlichen Abschnitt zwischen der Sonnenpyramide und der Zitadelle; die Hinweise finden sich auf der Oberfläche und darunter.

Abb. 4 zeigt die nördliche Böschung des ersten Beckens, Abb. 5 den Kanal, eine Wasserleitung, zum ersten Becken. Abb. 6 zeigt den nächsten Damm und Abb. 7 den Verbindungskanal vom ersten zum zweiten Becken mit einer "Abbiegung" zur Viking-Gruppe. Abb. 8 und 9 zeigen Beispiele von Gebäuderuinen – ein Wasser-Spa? – in der nahe gelegenen Viking-Gruppe. Abb. 10 und 11 zeigen weitere Becken in südlicher Richtung, diesmal jeweils mit einer Mittelinsel. In den Becken wächst grünes Gras, und man stößt dort schon in geringer Tiefe auf Wasser. An einigen Stellen erkennt man unter der Oberfläche auch einige Konstruktionen sowie eine Schlammschicht, die etwa 1,5 Meter tief in die Erde hinabreicht.

Wie die Straße der Toten mit gefüllten Wasserbecken ausgesehen haben könnte, möchten wir mit einer auf unseren Vermutungen beruhenden Projektion vorführen, die zu kontroversen Diskussionen anregen soll; das Wasser fließt hier durch die Verbindungs-



Abb 4: Eine Böschung des ersten, am nördlichsten, nahe der Sonnenpyramide gelegenen Beckens in der Straße der Toten und die Stufen an der Nordseite des ersten Beckens. Copyright für Abb. 4-11: Jaroslav Klokočník und Dana Lampířová, 2010.



Abb 7: Nächste Leitungen mit einer Abzweigung zur Viking-Gruppe.



Abb 5: Tunnel, der als Kanal oder Leitung unter der ersten Böschung verlief. Durch ihn wurde Wasser ins erste Becken geleitet.



Abb 8 und 9: Ruinen der Viking-Gruppe in der Nähe der Straße der Toten. Gab es hier Wasser und gehörte dieses zu einem Spa?



Abb 6: Der nächste Damm, der sich zwischen dem ersten und zweiten Becken befindet.

leitungen in Nord-Südrichtung (Abb.12). Der Wasserspiegel in dem System hätte leicht reguliert werden können. Was unserer Projektion noch fehlt, ist die Herkunft des Wassers, ein Quell oder Fluss, dem man eine ausreichende Wassermenge hätte entnehmen



Abb 10 und 11: Weitere Becken auf der Straße der Toten in südlicher Richtung. Befinden sich hier künstliche "Inseln"? Auffällig ist das grüne Gras. Wasser findet sich hier heute in einer Tiefe von 1-2 Metern.

können und der vielleicht auf der Nordseite des Cerro Gordo entsprang. Wir hegen keinen Zweifel daran, dass Spezialisten die Antwort auf diese Frage finden werden. Unseres Wissens ist die Idee von Wasserbecken im "Innern" der Straße der Toten, wie sie auf Abb. 12 gezeigt wird, in der Literatur noch nie öffentlich präsentiert worden.

Schlussfolgerungen

Wir haben eine alternative Hypothese zu den astronomischen Hypothesen über die Ausrichtung der Straße der Toten und in Folge von ganz Teotihuacan formuliert. Sie besagt, dass im Rahmen einer kosmischen Geomantik die Ausrichtung mit einem Magnetkompass vorgenommen wurde. Unsere Argumente basieren auf einer Korrelation zwischen dem Alter und der Ausrichtung der Gebäude, einer Vergleichskorrelation für chinesische Gräber, sowie der Existenz eines olmekischen Magnetkompasses und werden von neuen paläomagnetischen Daten gestützt (Abb. 3). Wir setzen voraus, dass die Straße der Toten

schon ungefähr 400 v. Chr. ausgerichtet wurde und von da an das Layout der gesamten Metropole Teotihuacan bestimmte. Ein mögliches "Wasser-management" entlang der Straße und in ihrer Umgebung zeigt unsere Projektion von Wasserbecken, Leitungen und als Dämme fungierenden Böschungen (Abb. 12).

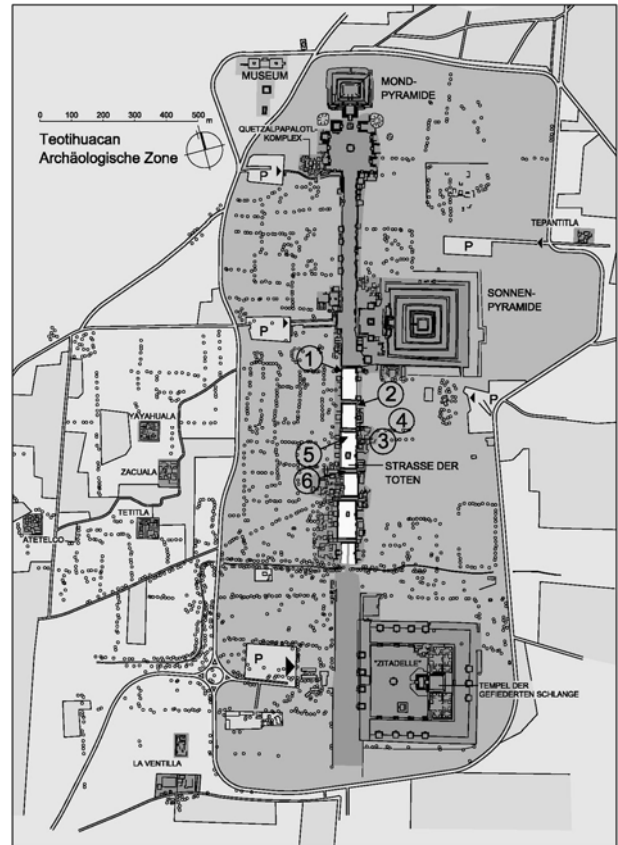


Abb 12: Die Karte zeigt die Straße der Toten, mögliche Wasserbecken sind weiß gekennzeichnet. Die Straße der Toten im Überblick, hypothetische Rekonstruktion. Nummer 1 korrespondiert mit Abb. 4, Nr. 2 mit Abb. 7, Nr. 3 und 4 mit Abb. 8 und 9, Nr. 5 mit Abb. 10 und Nr. 6 mit Abb. 11.

Anmerkungen und Literatur

- [1] Aveni, Anthony
2001 *Skymatchers of ancient Mexico*, Univ., Texas Press, Austin.
- [2] Šprajc, Iván
2005 More on mesoamerican cosmology and city plans. *Latin American Antiquity* 15, 2, 209-216.
2000 Astronomical alignments at Teotihuacan, Mexico. *Latin American Antiquity* 11, 4, 403-415
- [3] Malmström Vincent Herschel
1997 *Cycles of the Sun, Mysteries of the Moon: The Calendar in Mesoamerican Civilization*, University of Texas Press, Austin, Chapter 5.
- [4] Klokočník, Jaroslav, Jan Kostelecký, Vladimír Böhme, Bohumil Böhme, J. Vondrák, F. Vitek
2008 Correlation between the Mayan Calendar and Ours: Astronomy helps to answer why the most popular

correlation (GMT) is wrong, *Astronomische Nachrichten* (AN) 329, 4, 426-436, DOI 10.1002/asna.200710892a. 200710892.

[5] **Fuson, Robert H.**

1969 The Orientation of Mayan Ceremonial Centers, *Annals of the Association of American Geographers*, 59, 5, 494-511.

[6] **Carlson, John B.**

1975 Lodestone Compass: Chinese or Olmec Primacy? *Science*, 189, 753-760.

[7] **Klokočník, Jaroslav, Jan Kostelecký, F. Vitek**

2007 Pyramids and Ceremonial Centers in Mesoamerica: Were they oriented using a Magnetic Compass? *Studia Geophysica et Geodaetica* 51, 515-533.

[8] **Charvátová, Ivanka, Jaroslav Klokočník, Jan Kostelecký, Josef Kolmaš**

2010 Chinese Tombs oriented by a Compass: Evidence from Paleomagnetic Changes versus the Age of Tombs, *Studia Geophysica et Geodaetica*, in print (after review).

[9] **Korte, Monika and C. G. Constable**

2008 Spatial and Temporal Resolution of Millennial Scale Geomagnetic Field Model, *Adv. Space Res.* 41, 57-69, DOI 10.1016/j.asr.2007.03.094 (und ältere hier aufgeführte Artikel).

(Jaroslav Klokočník, Astronomisches Institut der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik, CZ 251 65 Ondřejov; Jan Kostelecký, Fakultät für Bauwesen, CTU Prag, CZ 166 29 Prag 6)

Albert Hechenberger:

DAKOTA – JÄGER UND KRIEGER VOM HEILIGEN SEE

Dieses Buch hat in kürzester Zeit den Nimbus eines echten KLASSIKERS erreicht!



Der Autor befasst sich eingehend mit der Geschichte und der Kultur der Dakota-Indianer, welche generell als SIOUX bezeichnet werden.

In wahrlich fantastischer Abfolge werden die Jahrtausende währenden Wanderungen dieses Volkes über die einst bestehende Landbrücke zwischen Asien und Amerika bis in ihre historische Heimat geschildert.

Dort in Minnesota begann schließlich der heldenhafte Kampf dieser auch als Santee-Dakota bezeichneten Indianer gegen die brutale „Landnahme“ der US-Amerikaner, welcher erst durch mehrere Militärexpeditionen der US-Armee endete.

Die Geschichte dieses Volkes ist mit vielen wissenschaftlichen Theorien, indianischen Mythen, Wanderlegenden und Berichten untermauert, ebenso wie das Schicksal ihrer indianischen Verbündeten und Feinde.

454 Seiten A4 € 43,50

Bestellungen:

Amerindian Research

Tel: +49(0)39924 2174 (abends)

e-mail: kontakt@amerindianresearch.de

Band: „Sioux Indian Waterloo und Späte Renaissance“ € 39,95

Bestellen Sie beide Bücher und lernen Sie die gesamte Geschichte der Sioux kennen!

Vorteilspreis:

€ 68,00

Warmetal Bisons
Carsten & Rüdiger Kraft
Zwerger Weg 11a
34396 Niedermeiser

0 56 76 / 86 52
WildBisonRudi@aol.com
www.warmetalbisons.de.vu

Vier Versandlisten im Jahr!
Wir haben antiquarische Bücher aus folgenden Bereichen in unserem Angebot:

Indianer, Americana, Abenteuer, Karl May, Länder-Völker-Reisen, Americana-/Indianer-Neubücher, Braunschweiggbücher, Kinder- und Bilderbücher und vieles andere.

Außer Büchern suchen wir Indianerfiguren, (Elastolin, Lineol u.a.) sowie Karl-May- und Winnetou-Büsten.

ALGONKIN-ANTIQUARIAT

Horst Henneberg
Sonnenstraße 9 B
38100 Braunschweig

Tel. und Fax: (0531)791471
info@algonkin-antiquariat.de
www.algonkin-antiquariat.de



Geschäftszeiten
Mo.-Fr. 10-18 h
Sonnabend 10-14 h

