

AMERINDIAN RESEARCH

Zeitschrift für indianische Kulturen von Alaska bis Feuerland



DIE INDIANERSKULPTUREN DES FERDINAND PETTRICH



EINBLICKE IN DIE KOSMOGONIE UND MYTHOLOGIE
der Diné (Navaho)



DAS CRAZY HORSE MEMORIAL

Ein Lakota Denkmal?



30 JAHRE ARBEITSKREIS INDIANER HEUTE e.V.



SAN BARTOLO COYOTEPEC (MEXIKO)

Das Dorf der schwarzen Keramik



REZENSIONEN | INFORMATIONEN | AUSSTELLUNGEN

Yurac Rumi ("Weißer Felsen") bei Machu Picchu (Perú) hat eine astronomische Orientierung

Jaroslav Klokočník

Aufgrund geodätischer Messungen einer tschechischen Forschergruppe und Versuchen mit einer speziellen Software, die den Sonnenschatten in einem 3D-Modell zeigt (welches aufgrund der Messdaten erstellt wurde), wurde eine Interpretation ermöglicht, die den Yurac Rumi, einen riesigen Felsblock bei Huancacalle in den Vilcabamba-Bergen Perus, betrifft. Wir fanden anhand der Daten heraus, dass der Yurac Rumi eine astronomische Orientierung besaß, die vor allem solarer Natur war. Möglicherweise besaß der Stein eine Kalenderfunktion.

Based on geodetic measurements (performed by a Czech group a few years ago) and after processing, using a special software showing the Sun's shadows on a 3D model of the object (the model being derived from the measurements) at various times, an interpretation of the features created on a large stone known as Inca's Yurac Rumi (White Rock), located at Huancacalle (Vilcabamba mountains) in Perú, became possible. Based on the Czech data we found that Yurac Rumi has astronomical orientations, namely solar, and thus very probably served as a calendar tool, among other purposes.

Einleitung

Yurac Rumi (Weißer Stein) liegt auf $\varphi = 13^{\circ}07'S$ und $\lambda = 72^{\circ}56'W$ (GPS WGS 84), etwa 40 km von Machu Picchu entfernt ($\varphi = 13^{\circ}10'S$, $\lambda = 72^{\circ}32'W$). Man erreicht ihn vom Ort Huancacalle in den Vilcabamba-Bergen. Der Fels ist etwa 17 Meter lang, 8 m hoch und über 7 m breit (Abb. 1). Er zeigt zahlreiche Anzeichen menschlicher Aktivitäten wie Stufen, Rampen, schmale Plattformen, Bänke, Simse, Vorsprünge usw. (Abb. 2). Deren Verteilung auf dem Felsen ist offensichtlich nicht zufällig. Das Alter dieser menschlichen Herstellung ist schwer zu bestimmen.

Yurac Rumi wurde bereits von Pater Calancha im 16. Jahrhundert genannt, der einen weißen Felsen bei einer Quelle erwähnte. Auch Hiram Bingham kannte den Felsen. Die erste detaillierte Dokumentation der Gegenwart wurde von Vladimír Šimek (Tschechien) im Jahre 2000 erstellt. Außerdem drehte dieser einen Film über den Ort. Die detaillierten geodätischen Messungen wurden für die Erstellung eines präzisen 3D-Modells des Steines verwendet (Abb. 2). Šimeks Berichte sind publiziert worden (vgl. Literaturverzeichnis). Die geodätischen Messungen wurden mit einem Radar-Laser vorgenommen, dazu waren mehr als 1300 Messpunkte nötig, um die Form des Felsens zu bestimmen. Verantwortlich dafür zeichnete M. Pavlík mit Kollegen der Firma Nemetschek-GEFOS a.s. (Prag, Brno). Mit der Software Allplan gelang es, die Schatten zu ausgewählten Tageszeiten und Jahreszeiten zu beobachten. (www.nemetschek.cz)

Šimek (2006) schlug eine astronomische Orientierung für die sichtbaren Gestaltungen auf dem Felsen vor, vor allem auf seiner Nord-Ost-Seite. Er überprüfte die Schatten zur Tag-und-Nachtgleiche und zur Sonnenwende. Eine nähere Untersuchung zeigte eine Beziehung zu den Tagen, an denen in Yurac Rumi die Sonne im Zenit steht. Es wurde gezeigt, dass der Fels eine astronomische Bedeutung hat, nämlich eine Beziehung zur Sonne. Diese Orientierung ist keine Überraschung, wenn man bedenkt, dass die Sonne für die Inka die oberste Gottheit war. Eine derartige Orientierung muss nicht nur praktischer Art

gewesen sein (Kalender), sondern kann auch rituelle (religiöse) Bedeutung gehabt haben.

Astronomische Interpretation

Die Nord-Ost-Seite des Steins hat unter anderem drei fast rechtwinklige Vorsprünge A, B, C (Abb. 3) über dem oberen horizontalen Sims. Außerdem gibt es noch ver-



Abb. 1: Yurac Rumi (White Rock), $\varphi = 13^{\circ}07' S$ und $\lambda = 72^{\circ}56' W$; Größe 17 x 8 x 7 Meter. Gesamtansicht. Am linken Rand sitzt ein Mann. Foto Vladimír Šimek, 2005.

schiedene derartige Ausbuchtungen auf einem tieferen Sims (Abb. 4). Die Positionen der Vorsprünge A, B und C sind in Anbetracht der Rampe daneben nicht als zufällig anzusehen, sondern als absichtlich positioniert (Abb. 4). Mit Hilfe der Software Allplan fanden wir spezielle

Schattenpositionen in Beziehung zur Rampe und zwar um die Mittagszeit an verschiedenen Tagen des Jahres. Es handelt sich um die Wintersonnenwende am 22. Dezember und Tage der Zenitdurchgänge der Sonne für diesen Breitengrad. Diese Situation gibt es am 26. Oktober und am 13. Februar jedes Jahres. Solche Tage, an denen es mittags keinen Schatten gibt, existieren auf der Erde an Orten mit Breitengraden zwischen -23.5 and $+23.5$ Grad. Sie können auf Grundlage der Ephemeridenzeit (ein durch die Dynamik des Sonnensystems definiertes Zeitmaß) errechnet werden.

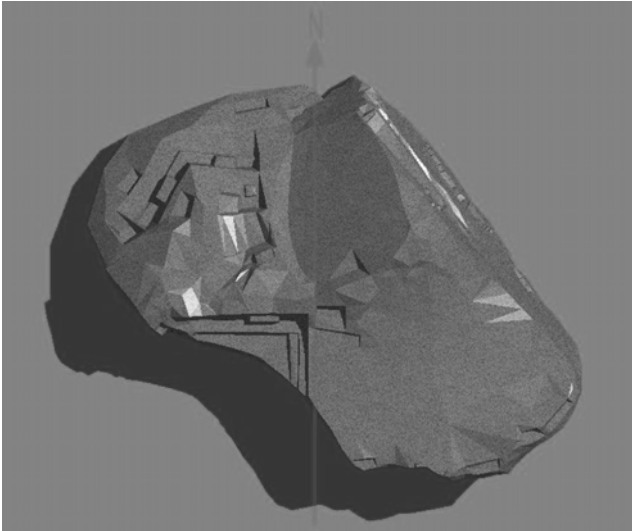


Abb. 2: Yurac Rumi 3D-Modell auf Basis der geodätischen Messungen.

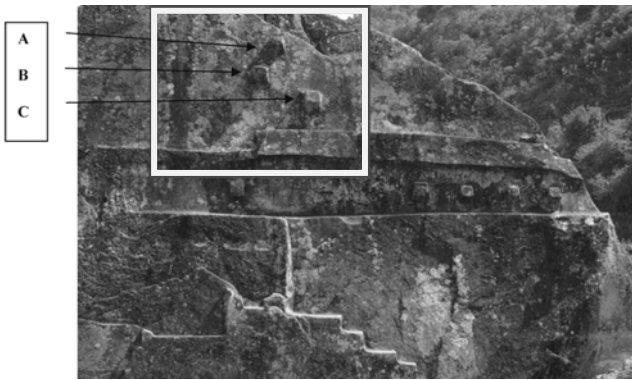


Abb. 3: Nord-Ost-Seite des Weißen Felsens mit drei rechteckigen Erhebungen (siehe Ausschnitt) A, B, C.

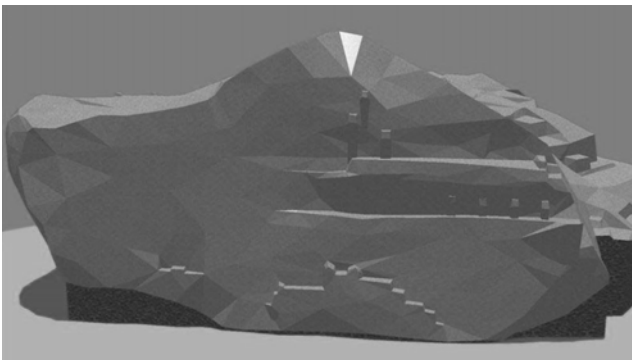


Abb. 4: Das 3D-Modell zeigt die gesamte Nord-Ost-Seite des Steins mit den Erhebungen, Rampen und Schatten.

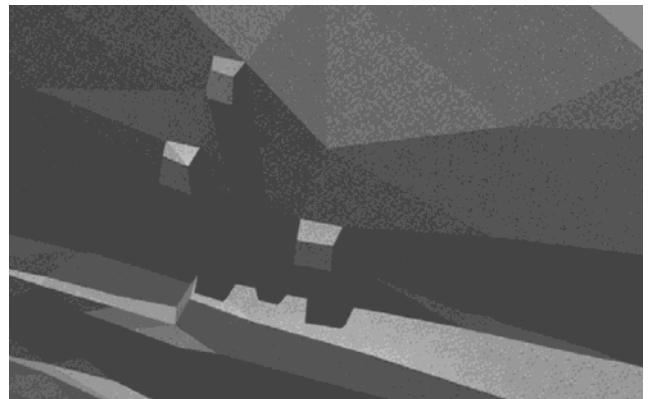
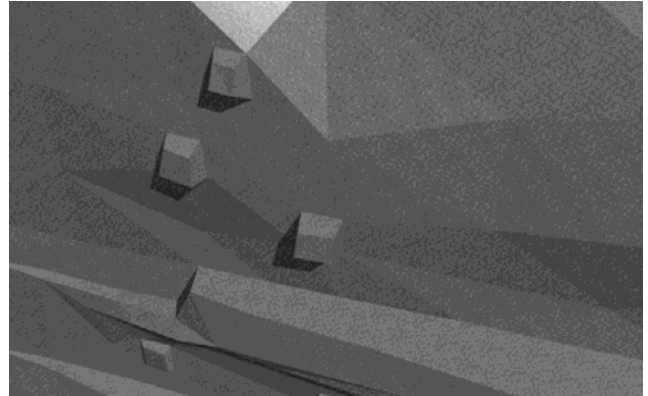
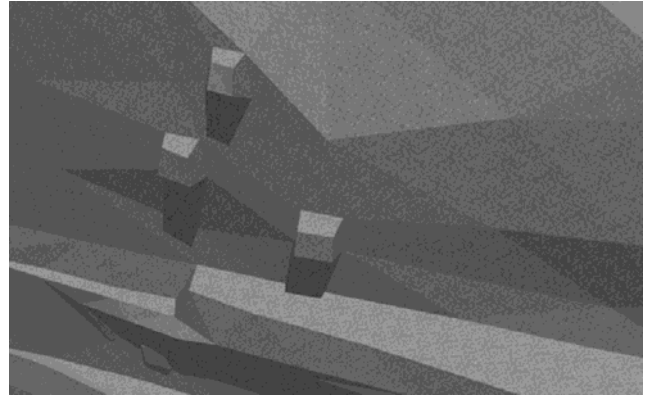


Abb. 5a-d: Die Schatten der Erhebungen A, B, C auf der schmalen horizontalen Rampe darunter. Mittags zur Frühjahrs-Tag-und-Nacht-Gleiche (5a), zur Sommersonnenwende (5b), zur Wintersonnenwende (5c) sowie an Tagen für den Durchgang durch den Sonnenzenit für diesen Ort (13. Februar und 26. Oktober). Zudem gibt es noch weitere Schattenkombinationen.

Die Schatten am Modell sind in den Abbildungen 5a bis 5d zu sehen. Für die Frühlings- oder Herbst-Tag-und-Nacht-Gleiche (21. März und 21. September) gibt es keine spezielle Erscheinung (Abb. 5a). Dasselbe gilt für die Sommersonnenwende (Abb. 5b). Für die Wintersonnenwende gilt, dass der Schatten des Vorsprungs B auf den Rand der Rampe fällt (Abb. 5c). Zudem sind die Schatten von A, B und C auf der Rampe symmetrisch. Für die Tage der Zenitdurchgänge am 26. Oktober und am 13. Februar sehen wir den senkrechten Schatten von B nur zur Hälfte (Abb. 5c). Eine derartige Symmetrie gibt es nur an den Tagen der Zenitdurchgänge. Daraus schließen wir auf eine Kalenderfunktion mit einer Präzision von 1 bis 2 Tagen.

Was dort an der Nordost-Seite des Steins beobachtet werden kann, ist offensichtlich kein Zufall. Es ist absichtlich so gestaltet worden, ein Meisterstück der Inka. Und es ist nicht alles, was wir an dem Stein beobachten konnten.

Weitere Forschung

Die Südseite des Felsstückes (Abb. 2, 6 a, b) hat verschiedene Stufen und Plattformen, die eine astronomische oder eine andere Bedeutung haben. Zur Sommersonnenwende liegt die kurze Stufe in Abbildung 6a im Schatten. Das ist an diesem Ort der längste mögliche Mittagsschatten während des gesamten Jahres. Zur Zeit der Wintersonnenwende liegt diese Stufe mittags im Sonnenschein (Abb. 6b).

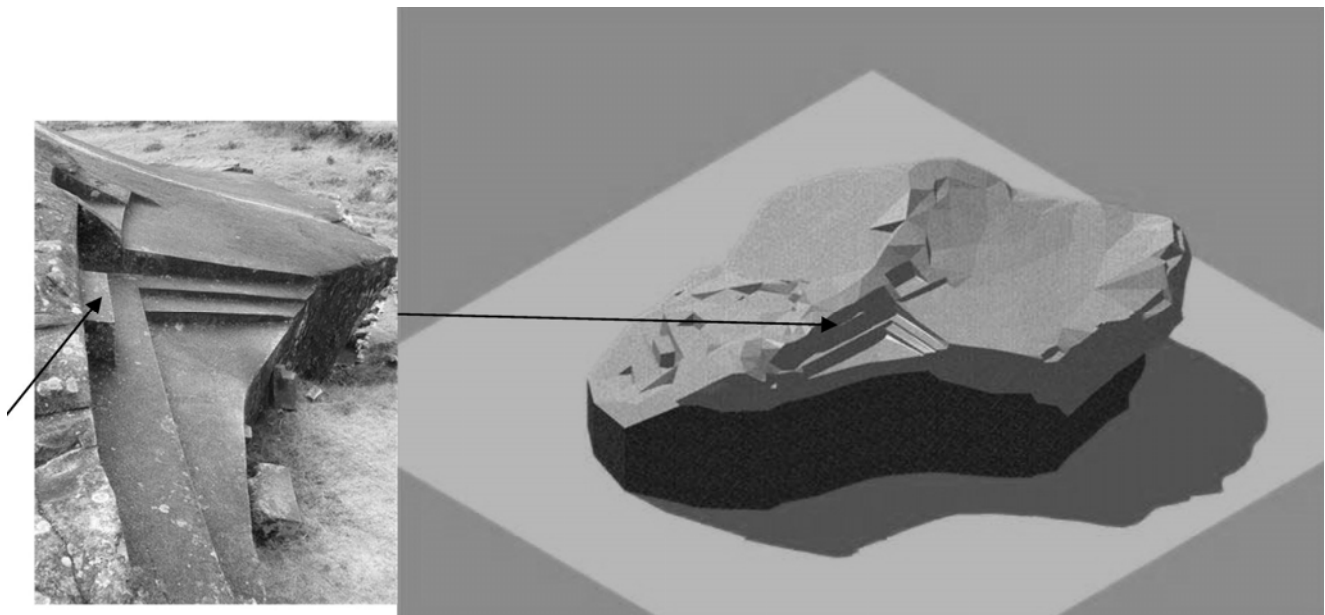


Abb. 6 a: Die Südseite des Felsens. Die kurze Stufe (siehe Pfeil) liegt mittags zur Sommersonnenwende im Schatten. Abb. von V. Šimek and GEFOZ, a.s., 2005.

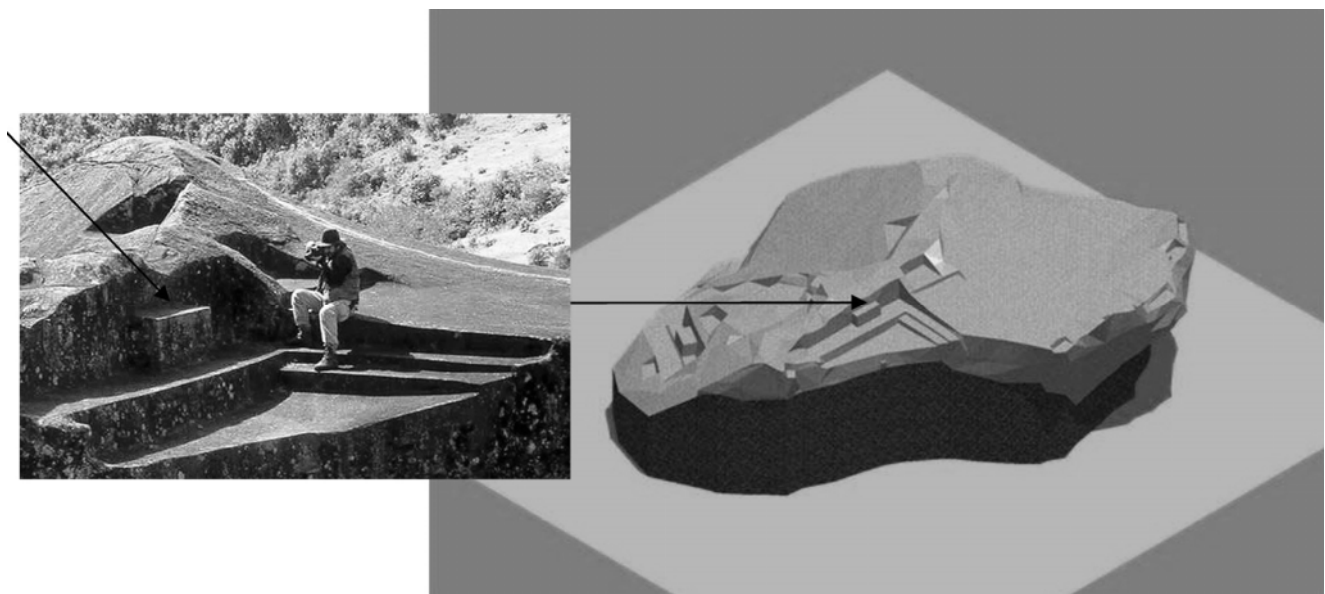


Abb. 6 b: Die Südseite von Yurac Rumi. Das rechte Modell zeigt den Zeitpunkt der Wintersonnenwende. Die Stufe (s. Pfeil) liegt nicht im Schatten. Abb. von V. Šimek and GEFOZ, a.s., 2005.



Abb. 7. Der Incamisama in Ollantaytambo (zwischen Aguas Calientes und Urubamba) hat ähnliche Merkmale wie der Yurac Rumi. Möglicherweise handelt es sich hier ebenfalls um einen Sonnenkalender. Foto: David Johnson

Zusammenfassung

Es scheint, dass Yurac Rumi (der Weiße Stein, $\varphi = 13^{\circ}07' S$, $\lambda = 72^{\circ}56' W$; GPS WGS84) nahe Machu Picchu in Perú eine astronomische, vor allem solare, Ausrichtung besitzt. Diese konnten zum Teil für den nordöstli-

chen und südlichen Teil gemessen werden. Weitere Forschungen könnten mehr Zusammenhänge zeigen.

Der Felsen ist nicht einzigartig in der Region. In Machu Picchu gibt es den Intihuatana, in Ollantaytambo den sogenannten Altar von Ollantaytambo (Abb. 7). Möglicherweise gibt es ein ganzes Netzwerk der Inka mit derartigen Artefakten.

Danksagung

Ich danke besonders Ing. V. Šimek für seine Inspiration, die astronomische Orientierung des Yurac Rumi zu untersuchen. Das war für mich eine interessante Aufgabe, die möglicherweise bald Fortsetzung findet.

Literatur

- [1] Šimek V. et al.
2006 Tajemství kamenného počítače (Secrets of Stone Computer), National Geographic, Ausgabe Tschechien, Juli 2006, pp. 10-15, in tschechischer Sprache.
- [2] Šimková-Broulová K., Šimek V.
2008 Zápisky z cest po Jižní Americe (Memoirs from Expeditions in South America), Mladá Fronta, Edice Lidé a země 158 pp., in tschechischer Sprache.

Rezension:



Puro Pueblo. Chile 1971-1973. Fotografien von John M. Hall und Michael Ruetz.

Berlin: Deutscher Kunstverlag, 2013.
144 Seiten, € 16,90.
ISBN 978-3-422-07219-0

Diese Publikation erschien anlässlich der Ausstellung "Puro Pueblo" im Willy-Brandt-Haus Berlin. Leider schloss diese Ausstellung bereits am 18. September 2013, so bleibt "nur" das Buch für einen Blick auf zwei Fotografien, die eine besondere Etappe in der Geschichte Chiles dokumentieren. Von 1971 bis 1973 regierte Allende die chilenische Republik. Seine Regierung wurde am 11. September durch einen Militärputsch gestürzt. Damit begann ein dunkles Kapitel der chilenischen Geschichte. Vom hoffnungsvollen Aufbruch vorher zeugen die Bilder von John Hall, der für die FAO der UNO von 1971 bis 1973 in Chile tätig war und vor allem Bilder des damaligen Lebensgefühls aufnahm.

Michael Ruetz dagegen kam als Fotoreporter des STERN nach Chile und beobachtete den politischen Umschwung. Diese beiden großen Themen werden von den zwei Fotografen auf ihre eigene Art dokumentiert. Hinzu kommen Textbeiträge der beiden Fotografen, die ein besseres Verständnis der Bilder erlauben.

Während bei Hall die Begeisterung für Allende sehr deutlich zu sehen ist, präsentiert das Buch im Gegensatz dazu Bilder von Ruetz über den anscheinend tristen Alltag und das Elend der Arbeiter. Dieser Gegensatz macht den Reiz des Buches aus. Die zahlreichen Fotos werden ganzseitig oder zu viert auf einer Seite präsentiert. Alle sind in schwarz/weiß. Die Bilder von Hall vermitteln ein beeindruckendes Bild vom Lebensgefühl des chilenischen Volkes. Ruetz hingegen zeigt vor allem kritische Ansichten, wozu auch Gegner Allendes gehören. Deutlich zeigt sein Bericht, wie er mit völliger Unkenntnis in Chile ankam und während seiner Aufenthalte schnell lernte, was in diesem Land eigentlich vor sich ging. Wie schnell man jedoch Fakten vergessen kann, zeigt seine Aussage, dass er am Todestag von Allende (11. September) in Berlin an den Weltfestspielen der Jugend und Studenten teilgenommen hätte. Diese dauerten jedoch nur vom 28. Juli bis zum 05. August.

Die gezeigten Bilder vermitteln einen starken Eindruck der Situation zur Zeit Allendes. Wer die Begeisterung in den Gesichtern seiner Anhänger sieht, der wird auch 40 Jahre nach dem Militärputsch begreifen, welche Hoffnungen in diesem Land geweckt worden waren. Das Buch ist nicht nur ein fotografisches Kunstwerk, sondern auch ein Dokument einer hoffnungsvollen Epoche der chilenischen Geschichte.

Ergänzt wird das Buch durch ein kurzes Porträt von Salvador Allende, geschrieben von Gaston Salvatore, der mit Allende verwandt war. Außerdem gibt es einen Überblick über die Auswahl der Ereignisse in Chile von 1951 bis zum 11.09.1973. Das erleichtert das Verständnis auch für Leser, die sich sonst nicht mit der chilenischen Geschichte befassen.

MK