Zeitschrift: Geographica Helvetica : schweizerische Zeitschrift für Geographie = Swiss journal of geography = revue suisse de géographie = rivista svizzera di geografia

Herausgeber: Verband Geographie Schweiz ; Geographisch-Ethnographische Gesellschaft Zürich

Band: 4 (1949)

Heft: 1

Artikel: Geographische Betrachtungen über die Mayakultur

Autor: Termer, Franz

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-34095

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Siehe Rechtliche Hinweise.

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. Voir Informations légales.

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. See Legal notice.

Download PDF: 22.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die erste Tagung der deutschen Eiszeitforscher nach dem Kriege hat nicht aus Zufall oder aus rein äußerlichen Gründen gerade im Alpenvorlande stattgefunden[42]. Ihr für mich wichtigstes Ergebnis hat in der erneuten Erkenntnis bestanden, daß zur Geologie und Geographie in noch weit stärkerem Maße als bisher Petrographie, Bodenkunde und Pollenanalyse, aber auch Vorgeschichte des Menschen und Forschung an unseren heutigen Gletschern in engster Arbeitsgemeinschaft hinzugezogen werden müssen. In diesem Sinne hat sich 1948 eine Deutsche Quartärvereinigung gebildet. Mögen ihren neuen Arbeitsmethoden bald gute Erfolge beschieden sein! Auch die weitere Forschung im deutschen Alpenvorlande kann zur Klärung weltweiter Fragen der Eiszeitkunde beitragen.

L'ÉTAT ACTUEL DES RECHERCHES GLACIAIRES DANS LE VORLAND ALLEMAND

Cette étude donne un coup d'œil sur l'état actuel et les principaux travaux publiés sur l'époque glaciaire au Vorland allemand. On sait que c'est dans ce pays qu'a été pris les types de la nomenclature quaternaires par PENCK et BRÜCKNER. Depuis lors les études ont fait de grands progrès, surtout en ce qui concerne le Würmien. L'étude des phénomènes périglaciaires en cours contribuera certainement au progrès de ces recherches.

LO STATO ATTUALE DELLE RICERCHE GLACIALI NELLE PREALPI TEDESCHE

Lo scritto dà una visione sui principali lavori recenti e sullo stato delle ricerche glaciali nelle Prealpi tedesche, da cui si dedussero gli insegnamenti che diedero il massimo impulso allo studio del Diluvio in tutto il mondo. Soprattutto per quanto riguarda l'evolversi del würmiano, dal tempo di PENCK e di BRÜCKNER le ricerche hanno fatto grandi progressi. Lo studio delle manifestazioni periglaciali, trovantesi attualmente in una fase di pieno sviluppo, contribuisce energicamente all'ulteriore progresso delle ricerche glaciali.

GEOGRAPHISCHE BETRACHTUNGEN ÜBER DIE MAYAKULTUR

Von FRANZ TERMER

Mit 7 Abbildungen

Wenn die Mayakultur heute zu einem Begriff geworden ist, der in weiten Kreisen Europas und Amerikas mit der Vorstellung von prunkvollen Bauwerken und einer eigenartigen, erst zu einem geringen Teil entzifferten Hieroglyphenschrift mittelamerikanischer Stämme sich verbindet, so ist dies den imponierenden Grabungen, Funden und Rekonstruktionen von Tempeln zu verdanken, die seit dem Ende des ersten Weltkrieges unter nordamerikanischer und mexikanischer Leitung durchgeführt worden sind.

Unsere Kenntnisse über die Mayakultur in Yucatán sind seit rund hundert Jahren umfassender geworden. Das weite Gebiet im Süden der Halbinsel und die anschließenden Teile von Nordguatemala haben sich aber erst seit den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts aus ihren Urwäldern heraus als ein älteres Hochkulturgebiet der Maya entschleiert, dessen sichtbare Überreste zusammen mit den Ergebnissen der modernen Forschung uns einen Höhepunkt vorkolumbischer Kulturentwicklung in Amerika vor Augen stellen. Wir kennen heute Hunderte von Niederlassungen und Plätzen, die durch ihre Ruinen die einstmalige Existenz erweisen und im heutigen Sprachgebrauch als «Städte» bezeichnet werden. Wir haben uns Zugang zu den zahlreichen Inschriften verschafft, die Tempelwände, Altäre und monolithische Stelen bedecken. Anknüpfend an die letzten Erinnerungen und Überlieferungen einer kalendarisch fundamentierten Zeitrechnung, wie sie noch bei der Ankunft der Spanier in Yucatán bestand, sind wir zur Einsicht in die Mayazeitrechnung auch der südlichen Gebiete gelangt, haben deren alten Kalender wiederentdeckt und festgestellt, daß er mit zu den genialen Lösungen seiner Art gehört, die je von Menschen vorgenommen worden sind. Was über den kalendarischen Inhalt der Inschriften hinausreicht, bleibt bis auf gewisse astronomische Inhalte immer noch dem Scharfsinn der Spezialisten verschlossen. Die Forderung ergab sich von selbst, daß nach Erkenntnis des Aufbaus der Mayazeitrechnung das Problem ihrer Korrelation mit der europäischen Zeitrechnung entstehen mußte. Hunderte

[42] Tittmonning, September 1947.

von Daten standen entziffert vor uns; wir lasen aus ihnen den Zeitpunkt der Errichtung bestimmter Monumente, der «Stelen», ab und waren dennoch nur imstande, daraus das relative Alter einzelner Ansiedlungen oder bestimmter Bildwerke abzuleiten. Damit war nichts über das absolute Alter der Ruinen auszusagen, geschweige denn über die Einordnung der Mayakultur in den Rahmen der benachbarten Kulturen von Altmexiko und Südamerika. Schließlich gelang es nach mühsamen Untersuchungen, zwei Korrelationen der Maya- mit der europäischen Chronologie so weit zu entwickeln, daß sie als tragbar nach dem Stand unseres heutigen Wissens anzusehen sind. Sie weichen um rund 260 Jahre voneinander ab, was das allgemeine Problem des Alters der Mayakultur nicht erheblich beeinträchtigt. Aber es spielt dann eine nicht unwesentliche Rolle, wenn man der Frage nach dem Verhältnis der südlichen, in den Urwäldern von Südyucatán und Nordguatemala liegenden Niederlassungen zu denen in Nordyucatán nachgeht. Denn fest steht, daß letztere einer jüngeren Epoche der Mayakultur angehören, die sich bis rund sechzig Jahre vor der Landung der Spanier im Jahre 1517 ausdehnte, eine Epoche, die kulturgeschichtlich eine deutliche Infiltration von Bevölkerungs- und Kulturelementen aus dem mexikanischen Golfküstengebiet und dem Hochland zeigt. Durch die während des zweiten Weltkrieges unternommenen Ausgrabungen der mexikanischen Regierung unter Leitung von JORGE R. ACOSTA in Tula, der alten Toltekenhauptstadt im Norden der Stadt Mexiko, ergab sich einwandfrei, daß es Tolteken waren, die nach Nordyucatán einwanderten, unter den dortigen Maya Fuß faßten und teils mit ihnen in friedlicher Gemeinschaft, teils als ihre Beherrscher eine toltekisierte Renaissance der Mayakultur hervorriefen[1]. Chronologisch läßt sich der Beginn dieser kulturlichen und politischen Überschichtung in Nordyucatán in das 11. bis 12. Jahrhundert n. Chr. ansetzen, so daß sich die Zeitspanne der jüngeren Mayakultur auf rund 450 Jahre belaufen hat.

Wenden wir für die ältere Mayakultur im Süden die Korrelation an, die jüngere Daten vermittelt, also die Altepoche näher an unsere Gegenwart heranrückt, so würde das Ende des Altreiches oder Südreiches etwa ins 10. Jahrhundert n. Chr. fallen. Da seine Bewohner sich aus dem Urwaldgebiet Südyucatáns in den späteren Zeiten dieser Epoche bereits an den Rand des Trockenbuschwaldes vorgeschoben hatten, wie die erst zwischen 1930 und 1945 näher untersuchten Ruinenplätze im Staat Campeche beweisen[2], so leitet uns die Chronologie nach Goodman-Thompson nahe an den Anfang der jüngeren Epoche heran, mit der die Kulturentfaltung des zentralen und nördlichen Teils der Halbinsel beginnt. Ferner ist der Archäologe und Geograph geneigt, an diese Korrelation eine Erklärung für den oft auffallend guten Erhaltungszustand der Monumente anzuschließen. Völlig eindeutig ist sie insofern nicht, als wir noch zu wenig Einblicke und Erfahrungen über das Ausmaß von Schutzwirkungen einer geschlossenen Urwalddecke für Monumente besitzen, wogegen der Pflanzenbewuchs von Gebäuden durch Wurzelsprengungen verhältnismäßig schnelle Zerstörungen bedingen kann.

Die zweite, nach ihrem Urheber als Spinden-Korrelation bezeichnete Synchronisierung liegt um rund 260 Jahre vor derjenigen von Goodman-Thompson. Nach ihr hätte die ältere Mayakultur zu Beginn des 8. Jahrhunderts zu bestehen aufgehört, vielleicht auch schon um die Mitte des 7. Jahrhunderts. Dann stehen wir vor einem zeitlichen Vakuum von rund 250 bis 300 Jahren zwischen dem Verlassen der älteren und der Anlage der jüngeren Siedlungen, und es erhebt sich die Frage, wo die Altsiedler geblieben sind. Bisher hat die Spinden-Korrelation nicht vermocht, das «missing link» zwischen Alt- und Jungepoche nachzuweisen.

So könnte man sie beiseitelegen und sich nur auf die Thompson-Korrelation stützen, wie es auch tatsächlich heute die Mehrzahl der Mayaforscher befolgt. Jedoch liegen die Dinge nicht so einfach, um den Stab endgültig über die Spinden-Korrelation zu brechen. Denn nachdem sich durch die scharfsinnigen Forschungen von FÖRSTEMANN, GOODMAN und BOWDITCH ergeben hatte, daß die Maya durch Dateninschriften bestimmte Bewegungen von Gestirnen festlegten, auch, wie MEINSHAUSEN nachwies, Mondfinsternisse in den Handschriften aufzeichneten, ergaben sich neue Einblicke in die chronologischen Textinhalte der Inschriften. H. LUDENDORFF führte als Astronom diese Forschungen weiter fort und suchte unter Anwendung der Spinden-Korrelation mit zunächst auffallender Exaktheit bestimmte Daten der Inschriften mit Konstellationen seltenen Auftretens und Finsternissen in Verbindung zu bringen und in die europäische Zeitrechnung zu übertragen. Obwohl ihm einige falsch gedeutete Glyphen nachgewiesen und prinzipiell Einwendungen gegen die Haltbarkeit der Konstellationen erhoben wurden, brachte er immer neue Gründe für seine Hypothesen bei, unterstützt von Arbeiten der Astronomen DITTRICH und HENSELING. Würden sich deren Ergebnisse als unwiderruflich erweisen lassen, dann müßten die Maya ein astronomisches Wissen und mathematisches Können besessen haben, die sie an die Spitze aller alten Kulturvölker der Alten und Neuen Welt stellen würden.

[1] J. R. ACOSTA: Los últimos descubrimientos arqueológicos en Tula, Hgo., 1941. Revista Mexicana de Estudios Antropológicos, tomo V, nums. 2—3, p. 239—248. México 1941.

Derselbe: La tercera temporada de exploraciones arqueológicas en Tula, Hgo., 1942, ebendort, tomo VI, num. 3, p. 125—157. México 1944.

Derselbe: La cuarta y quinta temporadas de exploraciones arqueológicas en Tula, Hgo., 1943—1944 ebendort, tomo VII, nums. 1—3, p. 23—64. México 1945.

A. RUZ LHUILLIER: Guía Arqueológica de Tula. México, D. F. 1945.

[2] A. RUZ LHUILLIER: Campeche en la arqueología Maya. Acta Antropológica, I, 2—3. México, D. F. 1945.

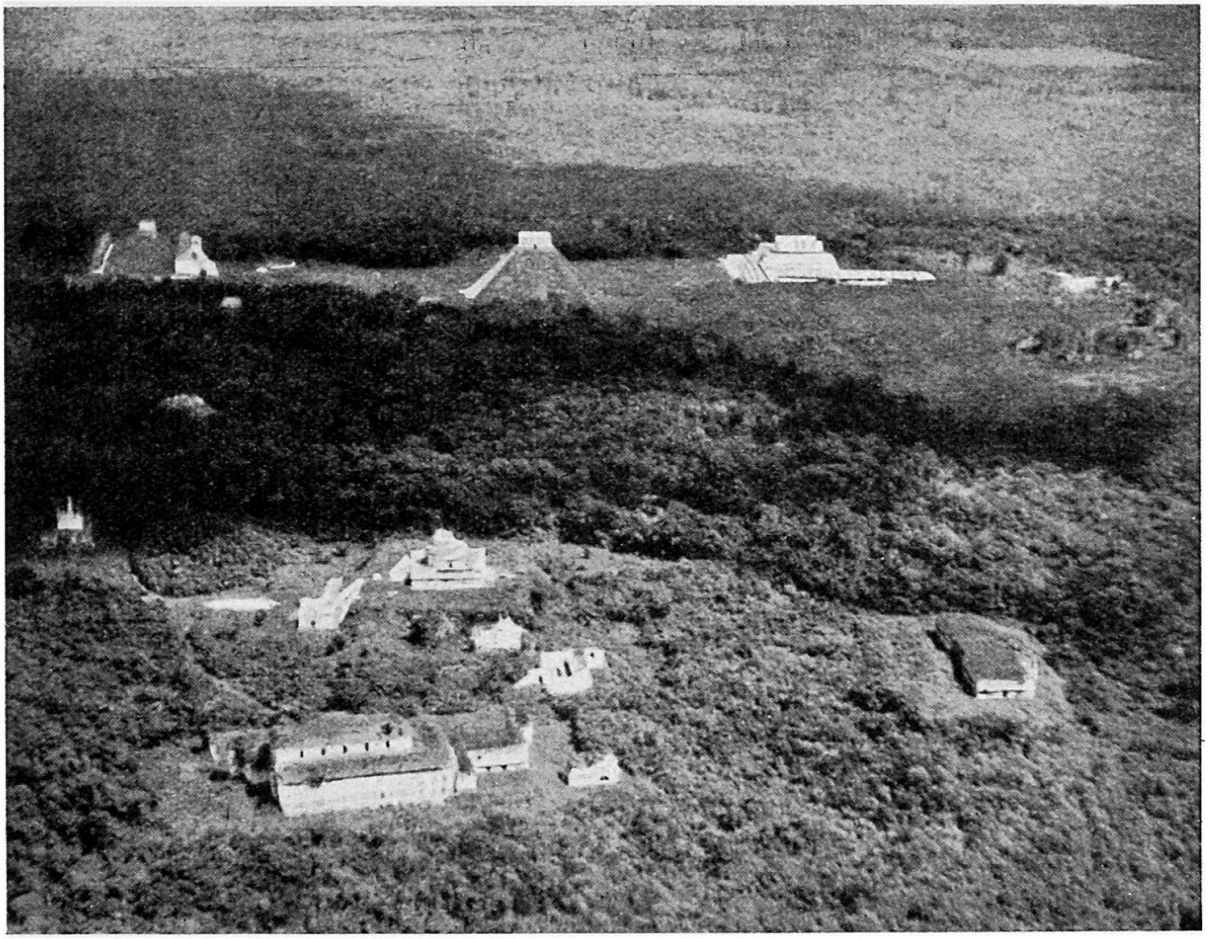
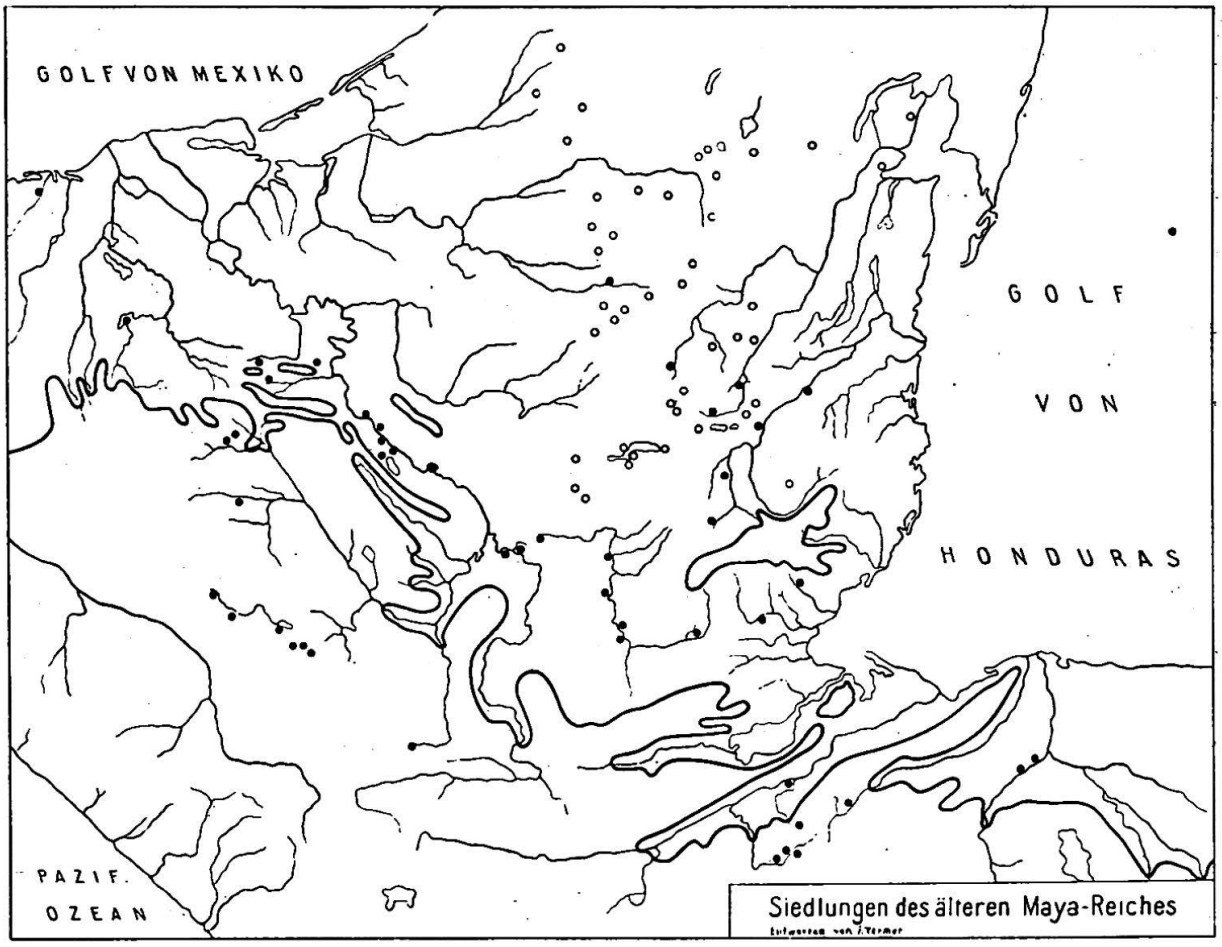


Abb. 1. Flugbild der Ruinen von Chichen Itzá, Yucatán. Aufnahme Carnegie Institute of Washington

Was uns heute die Ruinenplätze zeigen, sind sakrale Bauten und zeremoniellen Zwecken dienende Behausungen einer Oberschicht, die nach erhaltenen bildlichen Darstellungen Priesterverbände waren (Abb. 1). Priester waren die Schöpfer, Hüter und Fortbildner der Kalenderwissenschaft, der Astronomie und der sicher mit ihr verbundenen Astrologie. Von Behausungen des Volkes ist in den Städten nichts erhalten. Sie waren vergänglicher Art, Hütten in Holzkonstruktion auf niedrigen Unterbauten. Daß wir für das Altreich größere Menschenmengen voraussetzen müssen, lehren ebenso die oft gewaltigen Bauten mit ihren zur Planierung erforderlichen Erdbewegungen, wie die Ausdehnung der Stadtflächen. Hier waren Arbeiten zu bewältigen, die Tausende von Arbeitskräften erforderten. Nimmt man mit MORLEY einen auf Grund der Untersuchungen in Uaxactún berechneten Mittelwert nach den Fundamenten der Wohnhütten, so kommt man auf etwa 20000 bis 25000 Menschen. Selbst wenn zu berücksichtigen ist, daß nicht alle Städte des Altreiches gleichzeitig bewohnt waren, bleibt dennoch die Höhe der damaligen Bevölkerungsmasse erstaunlich. Sehen wir uns doch damit einem der ungelösten Rätsel der Mayakultur gegenüber, daß nämlich in demselben geographischen Gebiet heute eine der am schwächsten besiedelten Zonen des nördlichen Mittelamerika liegt, in der die Bevölkerungsdichte auf durchschnittlich unter 1 pro qkm gesunken ist.

Unmittelbar taucht da die Frage auf, aus welchen Gründen die blühende Kultur zugrunde ging, wie lange sie blühte, aus welchen Wurzeln sie entsproßte. War ihre Saat autochthonen Ursprungs oder kamen die Saatkörner von auswärts und gelangten erst in Nordguatemala zur Reife, oder ist die Kultur ein Fremdgewächs, das im Tiefland des nördlichen Mittelamerika eingepflanzt wurde und sich jahrhundertelang boden-



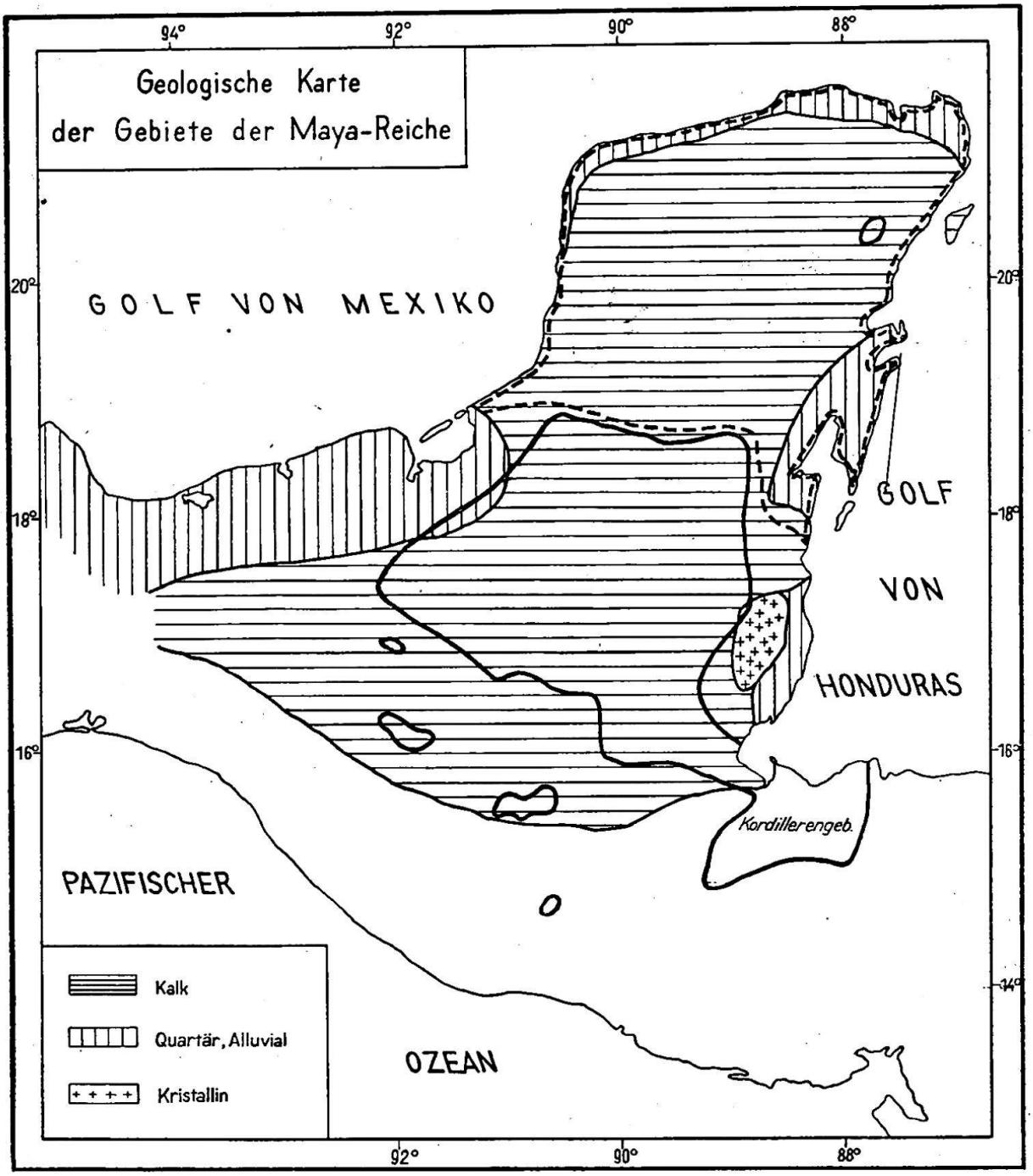
Karte 1

ständig erhielt? So ergibt sich eine geographische Problematik der Mayakultur, die eng mit der Archäologie, physischen und Kulturgeographie und biologischen Fragestellungen verknüpft ist.

Als Grundtatsache steht fest, daß die Mayakultur in der älteren und jüngeren Epoche ihre Stärke im tropischen Tiefland besaß. Außerhalb der 500-m-Höhenlinie lagen nur vereinzelte Außenposten im Gebirgsland, wie Toniná in Chiapas oder die Zone von Nebaj in Nordguatemala mit Meereshöhen zwischen 1000 und 2000 m. Wenn das Meiden der Maya-Mounts. in Britisch-Honduras von sämtlichen Bewohnern des Altreiches auffällt, so dürfte das aus der Unwegsamkeit dieses stark gebrochenen Blocks zu erklären sein, die noch heute die Siedlungsleere dort hervorruft.

Das Altreich ist deutlich auf das Tiefland und, wo darin höhere Erhebungen auftreten, an deren untere Hänge, Täler und Depressionen gebunden und hält sich mit seinen Städten zwischen 100 bis 300 m Meereshöhe. Copán an der Ostgrenze des älteren Reiches liegt zwar rund 600 m ü. M., ist aber eine typische Talsiedlung und hält sich immer noch an der Grenze der Tierra caliente (Karte 1).

Geologisch und morphologisch hebt sich das Gebiet des Altreiches deutlich gegen die übrigen Gebiete der mittelamerikanischen Landbrücke ab; denn es breitete sich über ein geschlossenes Kalkgebiet aus, dessen petrographische Differenzen für unsere Betrachtungen wesentlicher als das geologische Alter sind. Wichtig ist die Verbreitung harter, zu Verkarstung neigender, mit vielen Höhlen ausgestatteter Kalke, von tonhaltigen Kalken, Mergelschichten und flächenhaft verbreiteter Flinteinlagerungen. Nach diesen Materialien richtete sich die Baukunst der Maya, ihre Skulpturtechnik (Hoch-, Flachrelief, Stuckverzierungen) und die Verwendung von Kalkmörtel und Stuckbelag der Tempelhöfe.



Karte 2

Die Kalkformation bedingt das unruhige Bodenrelief im Altreich. Denn dort herrscht über weite Flächen hinweg der Kegelkarst vor, der mit seinem Wechsel von 20 bis 200 m hohen Einzelerhebungen und runden, ovalen, breiten oder schmalen Depressionen als «Cockpit-Landschaft» im nördlichen Mittelamerika bezeichnet wird. Dazu treten zahlreiche Kleinformen, wie Wannen, Mulden, Dellen, Dolinen, flache Pfannen und senkrechte Schächte, die dieses Gebiet verkehrsschwierig gestalten. Ähnliches gilt für Yucatán. Dort verschwindet der Kegelkarst bereits im südlichen Teil der Halbinsel, um in ein welliges Gelände überzugehen, in dem einzelne Höhenzüge von Nordwesten nach Südosten streichen (Karte 2).

Diese spezifischen, geologischen und morphologischen Grundlagen der Landschaft gewinnen für eine geographische Betrachtung der Mayakultur erhöhte Bedeutung,

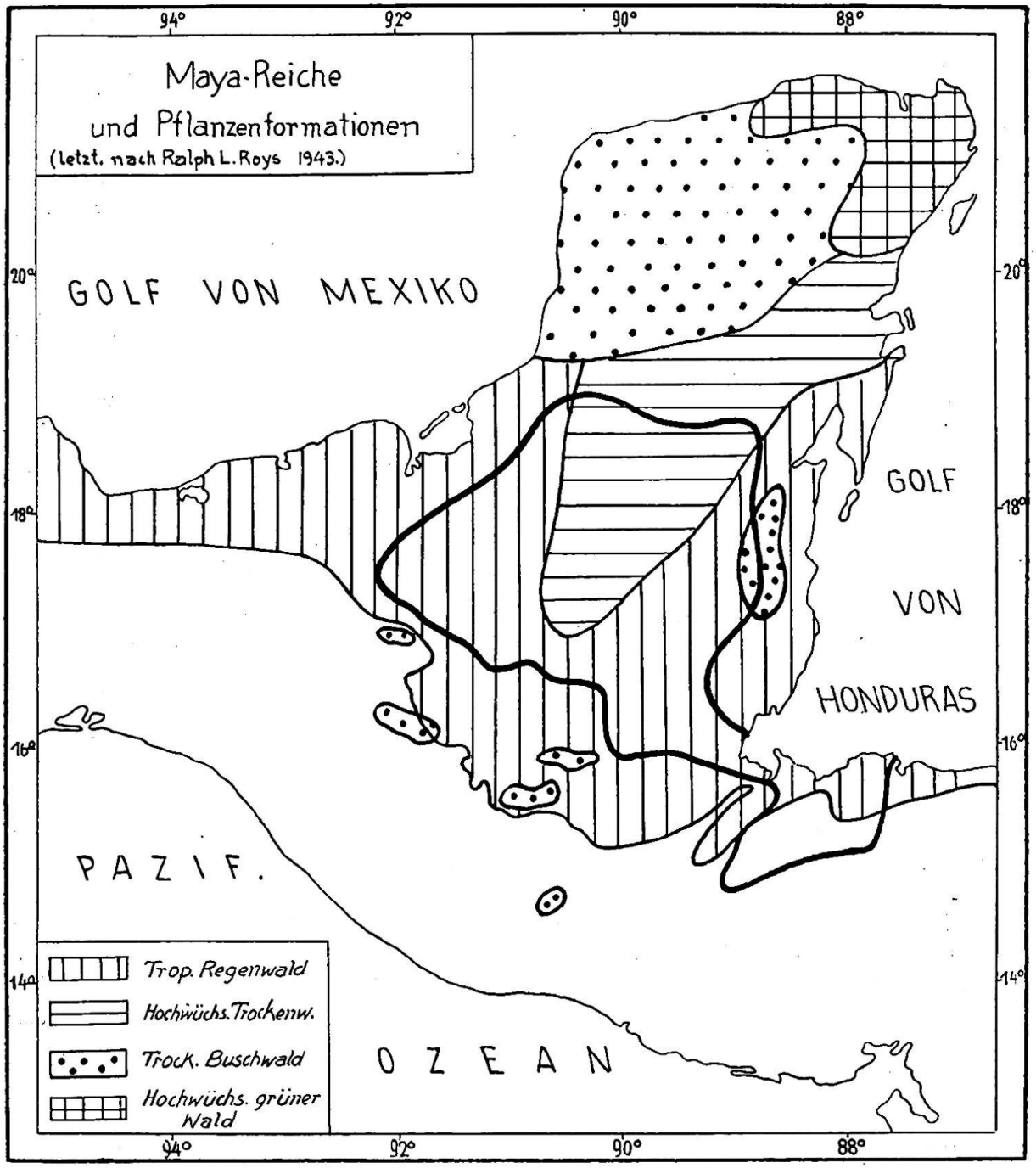
weil sie die eigenartigen Entwässerungsverhältnisse erklären. Der Halbinsel Yucatán fehlen Oberflächenflüsse ganz. Um so ausgiebiger und umfassender erfolgt die Entwässerung unterirdisch. Subterrane Läufe münden vor der Küste submarin, so daß die Eingeborenen in alter wie neuer Zeit aufs Meer fahren mußten, um sich über solchen Süßwasseraustritten innerhalb des Meeres mit Trinkwasser zu versorgen, was schon der spanische Chronist Oviedo y Valdés im 16. Jahrhundert eindrucksvoll beschrieben hat (Hist. gen. y nat. de las Indias, Madrid 1853, Bd. III, p. 228). Auf dem Festland bot die Natur den Bewohnern eine günstige Lösung der Wasserfrage durch die infolge des Einsturzes der Kalkdecke entstandenen Schächte (cenotes), die bis auf die subterranen Adern hinabreichen oder den Karstwasserspiegel freilegen. Diese Naturbrunnen sind über die Halbinsel weithin verbreitet, bildeten in alter Zeit wie heute die natürlichen Reservoire und waren darüber hinaus in alter Zeit die gegebenen Kultplätze der Wassergottheiten. So wurden sie zu Ansatzpunkten nicht nur von Tempelstätten, sondern auch von Dauersiedlungen im Ausmaß von Städten. Das bekannteste Beispiel ist Chichen Itzá mit einem der größten Cenotes, zu dem die Indianer aus dem Mayagebiet und den Nachbarländern Wallfahrten unternahmen. Im Laufe der geschichtlichen Entwicklung wurden wichtige Städte zu Machtzentren, so daß schließlich in Yucatán die Wasserfrage auch für die politische Entwicklung des jüngeren Mayareiches bestimmend wurde[3].

Im Altreich liegen die Verhältnisse teilweise anders. Im Petén lehnen sich die Siedlungen innerhalb des Kegelkarstes an die Wasseraustritte des Karstwasserspiegels an. Sie finden sich aber hier mehr an flache Pfannen angeschlossen. In ihrer Wasserführung von den jahreszeitlichen Schwankungen des Karstwassers abhängig, trocknen sie vorübergehend aus oder schrumpfen wenigstens zusammen. Sie versiegen völlig, wenn durch Beben in Form lokaler Einstürze von Gewölben sich unterirdische Spalten bilden, die das Wasser in die Tiefe absinken lassen. Es fällt auf, daß eine ganze Reihe von Ruinenstätten im Petén heute an ausgetrockneten Wasserflächen liegen, so daß es möglich ist, daß durch dauerndes Versiegen der Reservoire jene Siedlungen aufgegeben wurden.

Darüber hinaus standen den Siedlern im Altreich größere perennierende Seen zur Verfügung, wie denn erst jüngste Flugaufnahmen des westlichen Petén und der anschließenden Teile von Campeche eine große Zahl solcher Seen festgestellt haben. Vor allem aber war das Altreich gegenüber Yucatán bevorzugt, daß es perennierende Flüsse besaß, die, wenn auch von unterirdischen Laufstrecken unterbrochen, das Gebiet zum Mexikanischen Golf und Karibischen Meer entwässerten. An den meisten dieser Flüsse liegen Ruinenplätze, so daß geradezu von einer Gruppe von Flußsiedlungen im Altreich gesprochen werden kann, wie am Usumacinta, Pasión und an den gegen Britisch-Honduras gerichteten Flüssen (Karte 1). Aber die Städte lagen fast nur an den Mittel- und Oberläufen, so daß die Uferhöhe ausreichte, um die Siedlungen vor Überschwemmungen zu schützen. Daraus geht hervor, daß die Maya des Altreiches Binnenländer waren, während die meerverbundenen Maya wohl erst der jüngeren Epoche angehören, als die Kultur ihre Blüte im meerbespülten Yucatán erlangte.

Eine geographische Betrachtung der Mayakultur hat sich dem Klima und der von ihm abhängigen Pflanzenbedeckung zuzuwenden. Beide sind biologisch wie kulturgeographisch für das Alt- wie Neureich von größtem Einfluß gewesen. Hohe Wärmegrade mit geringen jährlichen Schwankungen und ständig hohe Luftfeuchtigkeit betonen die Tieflandlage des Altreiches; die über das ganze Jahr verteilten hohen Niederschläge unterstreichen die Herrschaft des Passates und den Einfluß der Kordillerenschranke im Süden des Gebietes. Die flache Halbinsel Yucatán zeigt abweichende Klimamerkmale; denn sie läßt den Passat unbehindert über sich gleiten, so daß es nicht zu Stauregen

[3] Diego Lopez Cogolludo: Los tres siglos de la dominación española en Yucatán. I, p. 224—226. Campeche 1842.



Karte 3

kommt, die Menge der Niederschläge geringer als im Altreich ist und sich deutlich abgesetzte Regen- und Trockenzeiten einstellen. Daher die empfindliche Reaktion der eingeborenen Bodenwirtschaft auf unperiodische Veränderlichkeit der Dauer beider Witterungszeiten, so daß Dürreperioden zu häufigen Ereignissen im Nordreich gehörten und somit den Kult der Wassergottheiten noch stärker intensivierten (Karte 3)[4].

[4] Die vorstehende Vegetationskarte lehnt sich an die «Tentative vegetation map» an, die der Arbeit von RALPH L. ROYS: The Indian background of colonial Yucatan, Carnegie Institute of Washington, Publ. 548, Washington 1943, beigegeben ist. Die Arbeit selbst stand mir nicht zur Verfügung. Dagegen verdanke ich die Kartenskizze der freundlichen Vermittlung von Herrn H. E. D. POLLOK. Dieser teilte mir im Anschluß an seine 1948 durchgeführte Reise in Südwest-Yucatán mit, daß sich der hochwüchsige Regenwald von der Stadt Campeche bis in die Gegend von Celestun in einem nur 1—3 Kilometer breiten Streifen an der Küste nordwärts erstreckt, was in dem kleinen Maßstab der Skizze nicht dargestellt werden kann. Ich bin Herrn POLLOCK für diesen Hinweis sehr dankbar.

Um so höher sind die Regenmengen im Altreich, so daß, von heutiger Zeit aus beurteilt, dieses ein Dauerregengebiet gewesen sein muß, woran auch die Abnahme zwischen Januar und April im großen nichts ändert, nur daß dann die Fluß- und Seespiegel sich senken und Sumpfstrecken einigermaßen passierbar werden. Mangels ausreichender meteorologischer Beobachtungen lassen sich diese Verhältnisse noch nicht näher bestimmen. Immerhin kann man aus der Zusammensetzung der Pflanzenwelt schließen, daß innerhalb des Altreiches heute Flächen liegen, die als Savannen und lichte Kiefernwälder (pine ridges) auf abweichende klimatische Bedingungen hinweisen könnten. Selbst mitten im Regenwald des unteren Motagua-Tales sind isolierte Inseln von Kiefernbeständen eingeschaltet, und geschlossene Kiefernwälder lichten Charakters dringen in Britisch-Honduras bis an die Küste vor, was auch an der karibischen Küste von Nicaragua der Fall ist. Wir stehen hier noch vor einem ungelösten Problem, da weder rein klimatische Gründe noch solche der Zusammensetzung der Böden eindeutig sich beweisen lassen und ebenso die Meinung, es handle sich bei den Savannen um Rodungsland der Maya des Altreiches, nicht eindeutig belegt werden kann. Auffallend ist, daß die Savannen des Petén und die Kiefernwälder keinerlei Siedlungsspuren aus dem Altreich bergen, so daß sie geradezu von jenen Bewohnern für Niederlassungen anscheinend gemieden worden sind. Ein Grund dafür könnte in einer für den indianischen Feldbau ungeeigneten Beschaffenheit der Böden dieser Gegenden zu suchen sein, zumal dieser, technisch als Pflanzstockbau entwickelt, den mit dichtem Graswuchs überzogenen sauren Boden nicht genügend tief aufarbeitete, vielleicht sogar auf der dicht verfilzten Grasdecke gar nicht durchführbar war.

Klimatische Einwirkungen spezieller Natur üben besonders im Küstenland, aber auch weithin im Binnenland Yucatáns die unperiodischen Kaltlufteinbrüche der aus Nordamerika über den Mexikanischen Golf nach Süden vorstoßenden Nordwinde, oft stürmischen Charakters, aus (Nortes, Northers). Abkühlend und tagelange Dauerregen mit sich führend, dringen sie bis an die mittelamerikanischen Kettengebirge vor. Für die wärmegewohnten Maya Yucatáns brachten sie von jeher empfindliche Temperaturstürze mit, die unter den Indianern katarrhalische Erkrankungen hervorriefen («Causan catarros rezios y calenturas por estar la gente mal vestida.» — LANDA, 1864, S. 6)[5] und Todesfälle (an Lungenentzündungen?) verursachten («Los quatro meses del año que son noviembre y diciembre y henero y febrero haze frio de noche como lo haze en Sevilla, y en este tiempo mueren mucho los indios porque estan bezados a la calor y tienen poca rropa para cubrirse de noche.» — Relaciones de Yucatán, Bd. II, 1900, S. 216)[6]. Wie empfindlich die Abkühlung sich bemerkbar machte, beweist die von LANDA überlieferte Sitte der Maya, zur Abwehr wärmende Feuer in den Hütten zu unterhalten («Tenian dentro lumbre por el frio» — 1864, S. 60). Man darf voraussetzen, daß durch die Kaltlufteinbrüche ein belebender Einfluß auf die Indianer ausging, der ihre körperliche und geistige Leistung und Spannung heraufsetzte.

Im Altreich macht sich dieser Einfluß nicht so stark bemerkbar, weil dort der Regenwald hemmend und abschirmend wirkt und sich seine Innentemperaturen im wesentlichen erhält. Wohl aber bringen die Nortes dort tagelange, schwere Dauerregen mit sich, da sich bereits die aufstauende Wirkung der Kettengebirge bemerkbar macht. Die Folgen sind tiefdurchtränkte Böden, Rutschungen, subsilviner Bodenfluß, ausgedehnte Morastbildung und Überschwemmungen mit den sich daraus ergebenden Folgen für Siedlungen, Bodenkultur und Verkehr. In Yucatán konnten sich gelegentlich bei langanhaltenden Dauerregen Katastrophen einstellen, wie ein Fall aus historischer

[5] DIEGO DE LANDA: Relation des Choses de Yucatán. Paris 1864.

[6] Relaciones de Yucatán, in: Colección de Documentos Inéditos relativos al descubrimiento, conquista y organización de las antiguas posesiones españoles de ultramar, segunda serie, tomo 13. Madrid 1900.

Zeit (1628) beweist. Es heißt da: «Por el mismo tiempo... hubo en toda esta tierra en temporal de agua, tal que le llamaron el diluvio. Duró el llover veinte y siete dias contínuos, que fué causa de muchas ruinas de edificios, sementeras y muertes de ganados, de que resultó una gravísima hambre, con que murieron muchísimos millares de indios de esta tierra.» — Cogolludo, II, 1845, S. 350.

So ergibt sich, daß die ältere Mayakultur sich in einem tropisch warmen, stark feuchten Regenwaldgebiet mit Kalk- und Karstunterlage verbreitet hatte, das wesentlich ungünstigere Voraussetzungen für menschliche Besiedlung bot als selbst die tropischen Golfküstenniederungen von Tabasco und Veracruz. Wie es möglich war, daß sich eine der bedeutendsten altamerikanischen Kulturen mit Tempelstädten, Kunst und Wissenschaft gerade im Urwaldkarst mit Regenklima entfalten konnte und sich 500 bis 600 Jahre hielt, um in knapp 100 Jahren restlos zu verlöschen, bleibt rätselhaft.

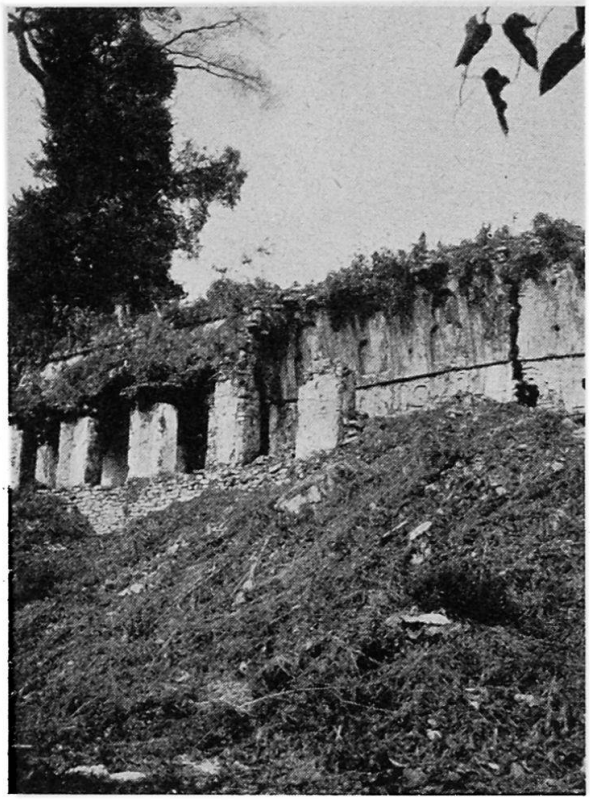


Abb. 2. Halle im Palastgebäude in Palenque. Pfeilervorhalle, teilweise zerstört. Auf dem Dach ein gewaltiger Baum als Rest früheren Bewuchses der Ruinen. Im Vordergrund frisch niedergelegter Bewuchs. Aufnahme F. Termer, 1926

Wir stehen damit vor dem Kernproblem der älteren Mayakultur, das als das Problem der vorkolumbischen Volksdichte und des vorkolumbischen Landschaftsbildes bezeichnet werden kann. Dessen Veränderungen in historischer Zeit, also seit 1524, zeigen nicht die Veränderungen, wie sie die Weißen und die von ihnen beeinflußten Indianer in den Hochländern Mexikos und Mittelamerikas hervorgerufen hatten. Wir müssen für die Maya des Altreiches annehmen, daß so ausgedehnte Städte mit den dort spürbaren erstaunlichen, nur in Massenarbeiten von Tausenden von Arbeitskräften möglichen technischen Leistungen eine erhebliche Bevölkerungsmenge zur Voraussetzung hatten. Diese muß dann aber auch dem Landschaftsbild Züge verliehen haben, die von dem heutigen abwichen, das uns der geschlossene Regenwald vor Augen stellt. Wir dürfen nicht außer acht lassen, daß die Arbeiten der Erdarbeiter, Maurer, Bildhauer und Maler, der Stukkateure durch die Witterungsbedingungen praktisch doch wohl auf die Monate Januar bis Mai, also auf rund fünf Monate, eingeschränkt waren. Denn in der übrigen Zeit des Jahres ist bei derartigen Regenmengen kaum an solche Arbeiten in dem erforderlichen Ausmaß zu denken (Abb. 2 und 3).

Nehmen wir als runde Summe von Städten des Altreiches mit sicher entzifferbaren Daten einhundert an, so sind diese natürlich nicht alle gleichzeitig vorhanden gewesen, haben also eine verschiedene Lebensdauer gehabt. Wir stützen uns auf die drei Hauptperioden des Altreiches, wie sie Morley aufgestellt hat. Nach den vorhandenen Dateninschriften ergibt sich, daß in der Frühperiode die Entwicklung mit 4 Städten beginnt. Nach rund 100 Jahren sind es 8, nach abermals rund 100 Jahren schon 19. In der folgenden Mittelperiode schnellt die Zahl auf 31 Städte hinauf. In der ersten Hälfte der Großen Periode erstehen 42 Städte, und nach rund 60 Jahren fällt die Zahl jäh auf 19 zurück.

Diese Daten verwenden wir nun für das Problem der Volkszahl. Auf Grund der Grabungsergebnisse in Uaxactún hat man Einwohnerzahlen von 20000 bis 25000 Menschen für die Städte angenommen, wobei berücksichtigt werden muß, daß manche sicher kleiner waren. Nehmen wir daher einen Mittelwert von 10000 Einwohnern vorsichtig an, so ergibt sich folgendes Bild: Die Frühperiode beginnt mit 40000 Bewohnern, um in 100 Jahren auf 80000 anzusteigen, nach weiteren 100 Jahren 190000 zu erreichen. In der Mittelperiode steigt sie auf 310000, in der Großen Periode auf 420000 Menschen an, um nach 60 Jahren auf 190000 wieder abzusinken. Das führt zu wesentlich klareren Vorstellungen als die Millionenziffern, die enthusiastische Mayaforscher für das Altreich haben glaubhaft machen wollen. Eine Berechnung der Bevölkerungsdichte nach unserer Schätzung ergibt folgendes Bild:

Abb. 3. Teilbild aus den 1947 freigelegten Fresken der neuentdeckten Ruinenstadt Bonampak in Ostchiapas, Mexiko. Gebiet des Südreiches der Maya. Nach einer Kopie von A. Villagra, Caleti

in der Frühperiode	zu Anfang	0,6 pro qkm
	nach 100 Jahren	1,2 pro qkm
	nach 100 Jahren	2,9 pro qkm
in der Mittelperiode		4,7 pro qkm
in der Großen Periode		6,4 pro qkm
	nach 60 Jahren	2,9 pro qkm

Legen wir den höheren Schätzungswert auf Grund eines Mittels von 20000 Einwohnern pro Stadt als Maßstab an, so sind die entsprechenden Ziffern:

Frühperiode: 1,2; 2,4 und 5,5 Bewohner pro qkm
Mittelperiode: 9,4 Bewohner pro qkm
Große Periode: 12,7; 5,5 Bewohner pro qkm

Stellen wir das in Vergleich zu den heutigen Verhältnissen, so finden wir im Altreich eine Dichte von 0,2 pro qkm, im Jüngeren Reich Yucatáns von 10 pro qkm. Bei dem Mittelwert von 20000 Stadtbewohnern ergäbe sich mithin für das Altreich etwa dieselbe Dichte, wie sie das heutige Yucatán aufweist. Es sei noch bemerkt, daß die hier zugrunde gelegte Fläche des Altreiches natürlich nur annähernd angegeben werden konnte und nach Planimetrierung zu 44000 qkm, also gleich der Fläche von Belgien plus Holland, gefunden wurde.

Die demnach gegenüber der Gegenwart stärkere Bevölkerungsmenge des Altreiches setzte ausreichende Nährflächen voraus. Das besagt, daß der Urwald im Umkreis der Städte in erheblichem Umfang niedergelegt gewesen sein muß. Bei der raschen Erschöpfung der Böden durch die primitive Anbautechnik griffen die Rodungen schnell um sich, während die aufgegebenen Feldflächen rasch mit Sekundärwuchs überzogen wurden. So dürfte die Landschaft im Altreich sich etwa so dargestellt haben: ein in freiem Gelände liegendes städtisches Zentrum mit weithin sichtbaren Tempeln und Palastbauten und weiten Tempelplätzen; darum herum gelagert eine Menge flächenhafter Feldstücke, getrennt durch niedere Geländeerhebungen mit Primärwald und weitere Flächen mit Sekundärwuchs (Busch, Gestrüppdickicht). War kein geeignetes Rodungsland mehr greifbar, mußten die Siedlungen verlegt werden. Dann kamen aber auch

Abb. 4. Flugbild aus dem Petén, Nordguatemala, in der Umgebung der Ruinen von Tikal. Aufnahme Fairchield Aerial Surveys, Inc., 224 East, 11th Street, Los Angeles, California

noch andere Gründe hinzu, wie etwa akute Zuspitzung der Wasserfrage durch Senkung des Grundwasserspiegels, Trockenlaufen von Bächen, ganzer Flußstrecken und Quellen, das Austrocknen von Seen. Und vergessen wir dazu nicht die Denkweise der Maya.

Die breiten Volksschichten waren im Grunde Animisten, die einem Dämonen- und Zauberglauben anhingen. Darüber lagerte sich die esoterische Götterreligion, der nach Spezialkulten und Rängen gegliederten Priesterschaften. Bei Naturereignissen, wie den angedeuteten, sah das Volk dämonisch-zauberwirkende Kräfte am Werk. Wie leicht konnten daraus die Priester als Sternenkundige und Deuter des Waltens himmlischer Mächte sich zu Kündern des Willens himmlischer und chthonischer Mächte machen. Sie verkündeten der gläubigen Menge die Befehle der Götter, die bisherige Heimat zu verlassen und ein Neuland aufzusuchen, das zugleich ein Land der Verheißung war. Dieses Zusammentreffen von physisch-geographischen, kultur-technischen und religiös-magischen Faktoren kann ausreichend die Verschiebung und schließlich das völlige Aufgeben der Siedlungen des Altreiches erklären, und es ist nicht notwendig, dafür regional umfassende allgemeine Veränderungen des Klimas zur Erklärung heranzuziehen, für die keinerlei Beweise vorhanden sind. Mit dem endgültigen Verlassen des Altreiches im 10. Jahrhundert n. Chr. nimmt das Landschaftsbild in Südyucatán den Charakter an, den es bis heute als geschlossenes, menschenarmes Regenwaldgebiet besitzt (Abb. 4), während verstreut isolierte kleine Bevölkerungsballungen wie am Petén-See oder am Río San Pedro Mártir sich bis ins 16. bzw. bis ans Ende des 17. Jahrhunderts erhielten (Cortés-Zug durchs Petén 1524, Itzá-Staat am Petén-See).

So möchte der kurze Abriß einer unter Ausnutzung archäologischer Ergebnisse angestellten geographischen Betrachtung der Mayakultur dazu beitragen, das Problem der Entstehung und des Verschwindens der älteren Epochen unvoreingenommener zu betrachten, als es oft der von seinen erstaunlichen Funden beeindruckte Archäologe zu entwickeln geneigt ist.

Herrn Dr. H. J. TSCHOPP in Riehen danke ich für die freundliche Überlassung des Flugbildes aus dem Petén.

CONSIDÉRATIONS GÉOGRAPHIQUES AU SUJET DE LA CULTURE DES MAYA

Après des considérations générales sur la fixation temporaire de la culture des Maya de l'ancien régime (qui s'est étendu sur la zone de climat humide et chaud de la forêt tropicale du Yucatán du Nord et du Guatemala du Sud), l'auteur décrit la physiogéographie de la région dans ses rapports avec l'origine et la disparition de la haute culture des Maya. Suit un examen du problème de la densité des populations au temps de l'ancien empire, qui n'est que possible par des estimations basées sur des recherches archéologiques modernes. L'auteur conclut que cette densité n'était pas essentiellement différente de celle du Yucatán actuel (ca. 10 habitants au km²).

CONSIDERAZIONI GEOGRAFICHE SULLA CULTURA DEI MAYA

Dopo una considerazione generale, con particolari riferimenti alla parte dell'antico regno che si estende nella regione della foresta di clima caldo-umido del Yucatán meridionale e del Guatemala settentrionale, tendente a fissare nel tempo la cultura dei Maya, vengono esaminati gli elementi dell'ambiente fisico in rapporto al sorgere e al decadere di questa evoluta cultura. La trattazione del problema inerente alla densità della popolazione al tempo della cultura stessa è resa possibile soltanto da una cauta interpretazione delle opere archeologiche moderna: vien concluso che la densità della popolazione non doveva differenziarsi essenzialmente da quella attuale della penisola del Yucatán.

DIE GEOGRAPHIE AN DER JAHRESVERSAMMLUNG DER SCHWEIZERISCHEN NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

3.–6. SEPTEMBER 1948 IN ST. GALLEN

Von OTMAR WIDMER

Die 128. Jahresversammlung wies in Anbetracht der internationalen naturwissenschaftlichen Kongresse unmittelbar vorher und nachher einen verhältnismäßig guten Besuch auf und nahm ihren programmgemäßen Verlauf; den Veranstaltungen der Sektion «Geographie und Kartographie» wurde in jeder Hinsicht Anerkennung zuteil, vor allem der wohlgelungenen geographischen Exkursion und der in Zusammenarbeit mit dem Kantonalen Vermessungsamt arrangierten Kartenausstellung von Werken der Eidgenössischen Landestopographie und der Firmen Orell Füßli, Zürich, und Kümmerly & Frey, Bern. Vorträge und Ausstellung fanden im Neuen Museum statt.

Die Exkursion führte am 3. September, 11.50 Uhr, 18 Teilnehmer mit der Bahn zunächst nach Lichtensteig im Toggenburg. Von der Thurbrücke aus bot sich ein Überblick über das Toggenburg in seiner charakteristischen Gliederung in den obersten alpinen Teil zwischen Alpstein und Churfirsten, den mittleren der dislozierten und den unteren der ungestörten Molasse. Hier am zentralen Knotenpunkt blicken Burgruinen von den bewaldeten Nagelfluhrippen zwischen den Mulden aus weichen Sandstein- und Mergelschichten mit Wies- und Weideland auf das glazialgeformte Tal herab, in dem auf einem Sporn sich das Städtchen Lichtensteig erhebt, in deutlichem Kontrast zu dem ausgedehnten Industriedorf Wattwil auf der Alluvialebene des Flusses. Nachmittags erfolgte bis zur Abfahrt nach Neßlau die Besichtigung des Heimatmuseums