

## References

- COUTTS, H. H.: Rainfall of the Kilimanjaro area, *Weather*, Vol. 24, p. 66–69, 1969.
- East Africa Royal Commission*: Report for 1953–1955, London, p. 252–254 and Map. 3, 1961.
- FINDLATER, J.: Mean monthly airflow at low levels over the western Indian Ocean, *Geophysical Memoir No. 115*, Met. Office, London (H.M.S.O.), p. 6, 24, 25, 1971.
- FLOHN, H.: Studies on the meteorology of tropical Africa, *Bonner meteorologische Abhandlungen*, No. 5, p. 20, 25, 1965.
- : On the causes of the aridity of North Eastern Africa (translated from Würzburger Geographische Arbeiten, Vol. 12, 1964), *East African Meteorological Dept.*, Nairobi, p. 13, 14, 1966.
- GRIFFITHS, J. F.: Eastern Africa, in: *Climates of Africa*, Vol. 10, of *World Survey of Climatology*, Amsterdam–New York, p. 313–347, 1972.
- JACKSON, I. J.: Some physical aspects of water resource development in Tanzania, *Geografiska Annaler, Series A*, Vol. 52, p. 179, 1970.
- JOHNSON, D. H.: Rain in East Afrika, *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, Vol. 88, p. 1–19, 1962.
- JOHNSON, D. H. and MÖRTH, H. T.: Forecasting research in East Africa, in: Bargman, D. J. (Editor) – *Tropical Meteorology in Africa*, Nairobi, p. 56–137, 1960.
- KENWORTHY, J. M.: Rainfall and the water resources of East Africa, in: Steel, R. W. and Prothero, R. M. (Editors) – *Geographers and the Tropics: Liverpool essays*, London, p. 129, 1964.
- LUMB, F. E.: Synoptic disturbances causing rainy periods along the East African coast, *Meteorological Magazine*, Vol. 95, p. 152–154, 1966.
- MÖRTH, H. T.: Summary of discussions on rainfall, *Technical Conference on the agroclimatology of the highlands in eastern Africa*, Nairobi, p. 1–3, 1973.
- NIEUWOLT, S.: The influence of aspect and elevation on daily rainfall: some examples from Tanzania, paper presented at the Technical Conference on the agroclimatology of the highlands in eastern Africa, Nairobi, p. 2–6, 1973.
- POTTS, A. S.: Application of harmonic analysis to the study of East African rainfall data, *Journal of Tropical Geography*, Vol. 33, p. 31–43, 1971.
- THOMPSON, B. W.: Some reflections on equatorial and tropical forecasting, *East African Meteorological Department, Nairobi, Technical Memoir No. 7*, p. 5, 1957.
- : *The Climate of Africa*, Nairobi, 108 pages, 1965.
- : *The mean annual rainfall of Mount Kenya*, *Weather*, Vol. 21, p. 48, 1966.
- TOMSETT, J. E.: Average monthly and annual rainfall maps of East Africa, *East African Meteorological Department, Nairobi, Technical Memorandum No. 14*, 20 pages (new rainfall maps were produced in 1972) 1969.
- TREWARTHA, G. T.: *The Earth's problem climates*, Madison, p. 121–137, 1962.
- WALTER, M. W.: A new presentation of the seasonal rainfall of East Africa, *East African Agricultural Journal*, Vol. 18, p. 11–20, 1952.

## DEUTUNG VON ORTS- UND FLURNETZEN IM HOCHLAND VON MEXIKO ALS KULTRELIGIÖSE RELIKTFORMEN ALTINDIANISCHER BESIEDLUNG

FRANZ TICHY

Mit 5 Abbildungen und 1 Beilage (V)

*Summary*: Evidence of village and field networks in the Highlands of Mexico as relict forms of religious cults in early Indian settlement.

Through the analysis of field and village plans, in conjunction with the measurement of the orientation of ruins and churches of the colonial period, three differently arranged rectangular systems were recognised and delimited in the historically settled basin area of the south east Mexican Highlands. Because of preclassical ruins arranged in the same way, at least two of the three systems can be dated around the time of the birth of Christ. The orientation  $17^\circ$  and  $26-28^\circ$  are solar oriented from a hypothetical observatory mountain. The  $17^\circ$  system is connected with the time of maize sowing in the dry field system. The three systems are thought to be relict forms of a religious cult, and have survived from the time of the early Indian settlement by a people of the Mesoamerican High Culture, because they provided a basis for church building and urban foundation in the early colonial period. A fourth rectangular system exists in the chess-board ground plans of a

number of villages which received Franciscan monasteries and are mostly oriented by compass direction. The colonial period brought a number of important changes with the foundation of haciendas, sometimes on the sites of former village settlements, but only seldom altered the ground plan systems.

In den dichtbesiedelten Ebenen des Hochbeckens von Puebla und Tlaxcala zeigt die Anordnung der Dorfsiedlungen einige recht auffällige regelhafte Züge. Besonders deutlich sind Reihen von Siedlungen in WNW-OSO-Richtung in der Ebene südlich von Cholula und im Atoyac-Zahuapan-Schwemmland erkennbar. Es ist dies nahezu die gleiche Richtung, der die Straßen in den meisten Dörfern und auch in den Städten Cholula, Puebla und Tlaxcala folgen. Im Zusammenhang mit der Erforschung der Genese der Kulturlandschaften in diesem Raum stellte sich die Frage, ob der Anordnung der Siedlungen und deren Grundrissen ein Rechtecksys-

stem oder mehrere Systeme zugrunde liegen, wann diese entstanden sein könnten und in welcher Weise die kolonialzeitlichen Stadtgrundrisse damit in Verbindung stehen. Die Beantwortung dieser und weiterer Fragen machte eine möglichst genaue Untersuchung der Grundrisse von Städten, Dörfern und Fluren nötig mit Bestimmung der Richtungen von Wegen, Flurgrenzen, Besitz- und Verwaltungsgrenzen. Von besonderer Bedeutung war die Bestimmung der Orientierung von Ruinenanlagen aus vorspanischer Zeit und von kolonialzeitlichen Kirchenbauten. Mein Mitarbeiter KONRAD TYRAKOWSKI führte dazu im Sommer 1973 an 270 Kirchen Kompaßmessungen aus. Zahlreiche Winkelmessungen nach Luftbildern in Verbindung mit der Arbeitskarte des Mexiko-Projektes 1:50 000 vervollständigten die damit gewonnenen Erkenntnisse.

Die Analyse des Grundrißbildes der Kulturlandschaften in diesem besonders wichtigen Teilraum des Arbeitsgebietes des Mexiko-Projektes der Deutschen Forschungsgemeinschaft ermöglichte folgende Beobachtungen:

1. Der gesamte Beckenraum zwischen dem Bergland südlich von Cholula und dem Block von Tlaxcala im Norden, zwischen den Hängen der Sierra Nevada im Westen und der Malinche im Osten enthält in seinen Flur-, Dorf- und Stadtgrundrissen drei verschieden ausgerichtete Rechtecksysteme. Neben dem zentral gelegenen und vorwiegend auf die Ebenen beschränkten „Hauptsystem“ lassen sich zwei randlich gelegene „Nebensysteme“ unterscheiden und abgrenzen. Diese drei Richtungssysteme finden sich auch in der Anlage vorspanischer Kultbauten innerhalb und außerhalb des Untersuchungsgebietes.

2. Ein viertes Rechtecksystem besteht in den Ortsgrundrissen einiger Dörfer, die Franziskanerklöster besitzen. Im Unterschied zu den übrigen Dörfern handelt es sich bei ihnen wie bei den Städten um schematische Schachbrettgrundrisse.

### 1. Das Hauptsystem

In der Karte (Beilage V) sind die etwa SSW-NNO verlaufenden Flur- und Besitzgrenzen, Wege und Straßen in Feldfluren und Ortschaften eingetragen, um eine der beiden senkrecht zueinander stehenden Richtungen dieses größten und räumlich zusammenhängenden Rechtecksystems anzugeben. Wegen seiner Größe und zentralen Lage sei es als „Hauptsystem“ bezeichnet. Die Winkelabweichung von der geographischen Nordrichtung ( $360^\circ$ ) gegen Osten geht kontinuierlich von  $22^\circ$  im westlichen bis  $30^\circ$  und sogar  $45^\circ$  im nordöstlichsten Teil seines Areals. Senkrecht dazu verlaufen die etwa WNW-OSO gerichteten Linien mit einem Azimut zwischen  $112-135^\circ$ , auf deren Eintragung in der Karte nur in größeren Siedlungen Wert gelegt wurde. Diesem Azimut nach Osten oder der Gegenrichtung nach Westen folgt auch im allgemeinen die Orientierung der kolonialzeitlichen Kirchen.

Der Schachbrettgrundriß der Stadt San Pedro Cholula einschließlich des Dorfes San Andres Cholula

weicht von der Richtung der Orts- und Flurgrundrisse ihrer Umgebung nur wenig ab. Plaza, Straßen und Kirchen von Cholula (Abb. 1) haben mit Ausnahme des astronomisch geosteten Konvents (Azimut  $88^\circ$ ) und der Capilla Real ( $106^\circ = 2.$  Nebensystem) etwa die gleichen Richtungen wie die vor wenigen Jahren freigelegten Strukturen im Süden der Cholula-Pyramide, nämlich die Azimute  $26^\circ$  und  $116^\circ$ <sup>1)</sup>. Bei der Neuanlage des Stadtgrundrisses von Cholula hat man sich offensichtlich an die vorgegebenen Richtungen von Kultbauten und Straßenachsen gehalten, wie dies auch in México-Tenochtitlán der Fall gewesen ist.

Der Winkel von  $26^\circ$  Westabweichung (Azimut  $296^\circ$ ) entspricht nahezu der Lage des Untergangspunktes der Sonne am astronomischen Horizont am Tage der Sommersonnenwende. Zur Erklärung der Grundrißrichtungen besser geeignet ist das Azimut  $116^\circ$  zur Zeit des Sonnenaufgangs am Tag der Wintersonnenwende, das in der Breite von Puebla ( $19^\circ 02'$ )  $114^\circ 51'$  beträgt<sup>2)</sup>. Die geringe Winkeldifferenz läßt sich leicht durch das spätere Erscheinen der Sonne im Horizont von Cholula erklären.

Das Grundrißnetz der 1531 gegründeten Stadt Puebla (Azimut  $118^\circ$ ) gehört ebenfalls dem Hauptsystem an. Für seine Ausrichtung dürfte das Vorhandensein eines vorgegebenen Flursystems entscheidend gewesen sein. Dazu kommt noch, daß die West-Ost-Achse der Stadt nach der Verbindungslinie zwischen den in der vorspanischen Zeit bedeutsamen Bergen Cerro San Juan Centepec im W und Cerro Tepoxúchitl im O ausgerichtet worden sein könnte, die wahrscheinlich mehr oder weniger genau in der zur Wintersonnenwende zu beobachtenden Richtung zum Sonnenaufgang verläuft (vgl. Abb. 4). Von hier folgt der Camino Real nach Huejotzingo nahezu vollkommen dieser ausgezeichneten Richtung, die Flurgrenzen und Wege bilden einen rechten Winkel dazu. Die Richtungsänderung des Camino Real südöstlich von Huejotzingo, erzwingen durch das Ausbiegen des Rio de Tepoxtla, könnte die Divergenz der Richtungen innerhalb des Hauptsystems bewirkt haben.

Im südlichen Teil des ehemaligen Partido de Cholula fallen im Kartenbild die von WNW nach OSO aufgereihten Dörfer auf. Die Einordnung in senkrecht dazu von SSW nach NNO verlaufende Reihen ist weniger gut möglich. Dennoch darf vermutet werden, daß sie sich innerhalb eines rechtwinkligen Gitternetzes auf den ihnen einst zugewiesenen Flächen entwickelt ha-

<sup>1)</sup> I. MARQUINA (1970, S. 36) nennt eine nördliche Abweichung der Pyramidenfront von der Westrichtung um  $24^\circ$  auf Grund von Sonnenbeobachtungen während der Ausgrabungszeit 1968/70. Eine genaue astronomische Lagebestimmung wäre wünschenswert. – Eine große Ruinenanlage gleicher Richtung ist diejenige von Yagul/Oaxaca (vgl. Plan bei I. MARQUINA, 1964, S. 996). – Vgl. auch Abb. 5.

<sup>2)</sup> Frdl. Mitteilung des Instituto de Astronomía U.N.A. México nach Anuario del Observatorio Astronómico para el año 1973. – Vgl. auch Abb. 5.

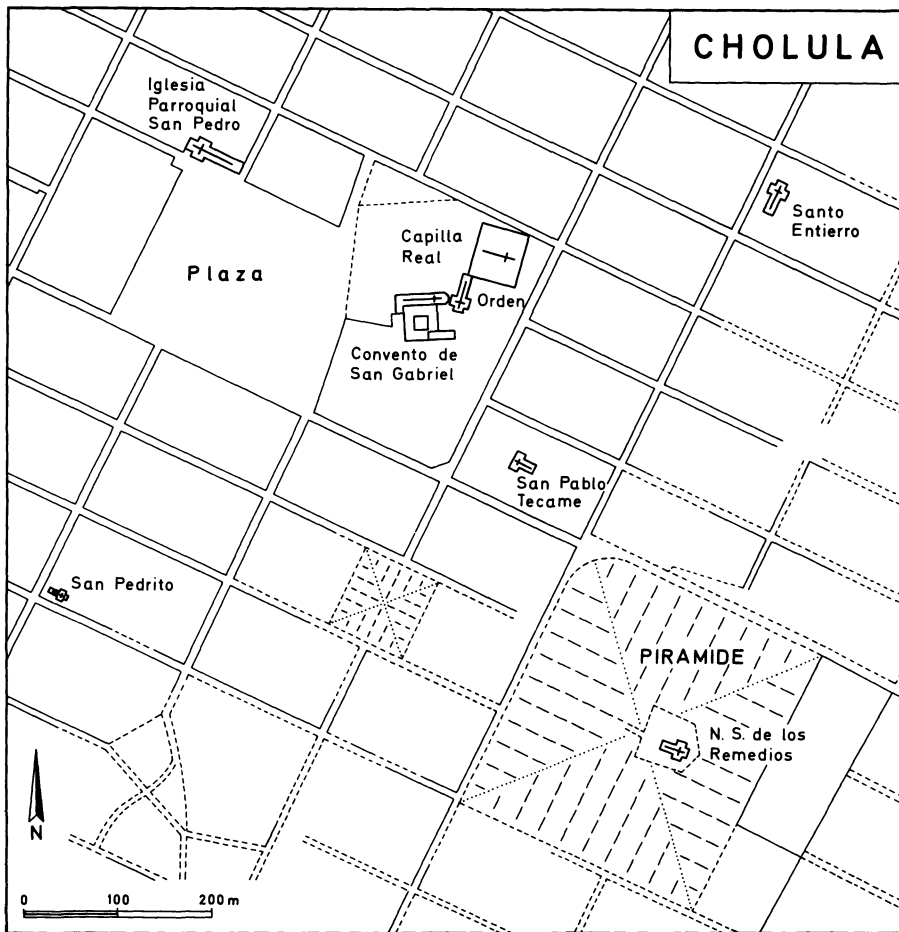


Abb. 1: San Pedro Cholula. Lage der Großen Pyramide und der Kirchen- und Klosterbauten in der Umgebung der Plaza. Luftbildskizze

San Pedro Cholula. Position of the Great Pyramid and the church and monastery buildings in the vicinity of the Plaza. Sketch from an air photo

ben. Von planmäßigen Dorfanlagen kann man aber nicht sprechen, weil es sich nicht um schachbrettförmige Dorfgrundrisse handelt, sondern um mehr oder weniger dichte Streusiedlungen auf Rechteckfluren, die heute stark parzelliert sind. In Lücken zwischen den Dörfern einer Reihe liegen einige Hügel, aber auch hie und da die Besitzfläche einer ehemaligen Hacienda. Südlich von Sta. Maria Acuecomac/Cholula könnte sich in den Haciendagrenzen das ursprüngliche Rechteck eines alten Flur- und Siedlungssystems erhalten haben. Auch in der Atoyac-Ebene sind Dörfer, Haciendas und sogar einzelne Pyramidenreste in solche etwa WNW-OSO gerichtete Reihen zu bringen. Bei dem Versuch der Rekonstruktion der Siedlungsreihen und des zu vermutenden großzügigen rechtwinkligen Gitternetzes könnte die ehemals zur Hacienda Sta. Clara Atoyatenco gehörige rechteckige Fläche einen Ansatz bieten, mit der ein Bestandteil eines solchen Netzes überliefert

zu sein scheint. Begünstigt wurde die Erhaltung der Grenzen bis zur Revolution 1910–15 wahrscheinlich dadurch, daß die Rechteckfläche seit langem zum Verwaltungsbereich des heutigen Staates Tlaxcala gehört – trotz ihrer Lage jenseits des Rio Atoyac, der dort sonst die Grenze zwischen den Staaten Puebla und Tlaxcala bildet.

Das Hauptsystem läßt sich in den Flurrichtungen über die Hügelländer im südlichen Tlaxcalaraum hinweg in die Ebenen am Fuß des Blocks von Tlaxcala und an die sanft ansteigenden Hänge der Malinche hin verfolgen. Damit wird auch der diagonal im Zahupantal gelegene Grundriß der Stadt Tlaxcala erklärbar (vgl. Abb. 2). Unter Berücksichtigung der Orientierung der Dorfkirchen weitet sich der hier aufgrund der Flurrichtungen abgegrenzte und in der Karte dargestellte Raum, den das Hauptsystem einnimmt, noch weiter gegen NO hin aus. Auch hier findet sich eine

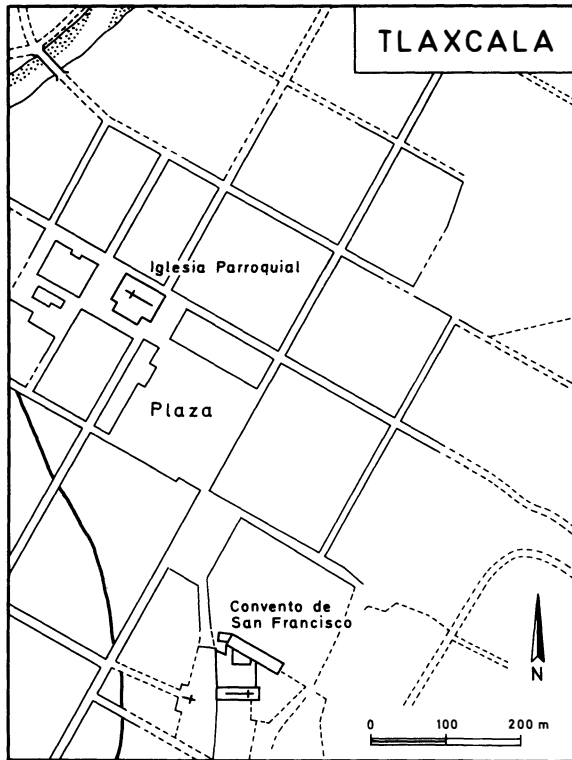


Abb. 2: Tlaxcala. Lage des Franziskaner-Konvents und der Capilla abierta am Rande der im Zahuapantal angelegten Stadt. Luftbildskizze

Tlaxcala. Position of the Franciscan convent and the open chapel on the edge of the town, laid out in the Zahuapan Valley. Sketch from an air photo

Beziehung zu vorspanischen Ruinenanlagen. Einige der Pyramiden von San Bernardino Contla<sup>3)</sup>, am NW-Fuß der Malinche gelegen, stimmen in ihren Strukturgrenzen mit den Richtungen des Hauptsystems überein.

## II. Das meridionale Nebensystem

Westlich von San Martín Texmelucan liegt ein Bereich mit einheitlichen Flur- und Ortsgrundrissen, die nach der Nord-Süd- bzw. West-Ost-Richtung angelegt sind. Die Winkelabweichung von der Nordrichtung schwankt zwischen 2,5° gegen W und 7,0° gegen O. Wie im Hauptsystem entspricht auch hier die Lage der Kirchenbauten der Kolonialzeit der Richtung der Straßen im Ortsgrundriß. Die annähernde Ost-Orientierung der Kirchen könnte zur Vermutung Anlaß geben, daß die Anlage der Dörfer durch den Plangrundriß von San Martín Texmelucan mit dem geosteten Konvent bestimmt worden sei. Dagegen spricht, daß schon die Nachbardörfer von San Martín T. deutliche Winkelabweichungen zeigen, während der Konvent mit dem anschließenden Ortsgrundriß offensichtlich in

einer mit dem Kompaß bestimmten Richtung liegt (vgl. Abschnitt V). Dagegen bietet sich als Parallele zu der Situation von Cholula die Möglichkeit an, das meridionale Nebensystem zu verbinden mit der Orientierung der großen Ruinenanlage auf der „Pedrera de Tlalancaleca“ und deren auffälliger West-Ost-Achse (Azimut 97°) mit den zahlreichen rechtwinklig begrenzten Pyramiden<sup>4)</sup>.

Nach der archäologischen Einordnung durch GARCIA COOK (1973 S. 26) war die Pedrera, ein alter Lavaström, dessen Oberfläche eingeebnet worden ist, seit dem mittleren und späten Prälklassikum (600–100 v. Chr.) besiedelt. Das schließt m. E. nicht aus, daß sich die mit der indianischen Besiedlung festgelegten Richtungen in den Fluren und späteren Siedlungen der Umgebung erhalten haben.

Größere, nahezu meridional ausgerichtete Ruinenanlagen bilden die Pyramiden von Xochitecatl und Cacaxtla innerhalb des Arbeitsgebietes. Von weiteren einzeln stehenden sei diejenige am Nordrand von Moyotzingo erwähnt. Deren westliche Hälfte ist (nach meiner Luftbildinterpretation) abgetragen, und auf der damit gewonnenen Fläche wurde offenbar die Pfarrkirche errichtet, die nach dem Hauptsystem ausgerichtet ist. Nach Süden oder Norden orientierte Kultstätten sind in Mesoamerika weit verbreitet, wie z. B. diejenigen in Yucatán, in Xochicalco/Morelos und auf dem Monte Albán/Oaxaca. Während letztgenannte genau astronomisch orientiert sind, beträgt die Abweichung von den Kardinalrichtungen bei den größeren Ruinenanlagen unseres Arbeitsgebietes etwa 3–6° z. B. von N nach O. Beobachtungen an Ort und Stelle müssen klären, ob die Kultstätten nach dem Sonnenaufgang am Tag der Äquinoktien gerichtet sind. Zu prüfen wäre auch der Sonnenuntergangswinkel am 12. April im Vergleich zu Copán/Honduras in 15° n. Br. (nach MORLEY bei STEPHAN 1956 S. 8, vgl. auch Abb. 5).

## III. Das 17-Grad-System

Ein zweites Nebensystem umfaßt Teile der Umrahmung der Beckenebene an den leicht ansteigenden Hängen. Im Unterschied zur wechselnden Richtung des Hauptsystems bleibt hier die Winkeldifferenz zu den Kardinalrichtungen recht konstant um 17°, d. h. gegen Osten beträgt der Azimutwinkel etwa 107°.

Der zu dem 17°-System gehörende West-Streifen ist in seinem nördlichen Teil nicht leicht vom Hauptsystem abzugrenzen, weil die Winkeldifferenz zwischen beiden Systemen dort nur gering ist. Zwischen San Martín Texmelucan und Huejotzingo und darüber hinaus ist das ursprüngliche Flurbild durch Rancho-

<sup>3)</sup> Contla II nach Plan bei TSCHOHL-NICKEL I, 1972, S. 449, mit 123°.

<sup>4)</sup> Vgl. den Plan bei GARCIA COOK, 1973. Der Nordpfeil gibt dort die magnetische Nordrichtung an. Die gleiche Richtung hat auch die Pyramide auf dem Cerro Totolqueme mit 98° östlich benachbart und – schon außerhalb des Kartenblattes – die Anlage von Cuajimala (vgl. die Skizze bei TSCHOHL-NICKEL, 1972 I, S. 480).



Abb. 3a: San Francisco Coapan und seine Ruinenanlage in der Ebene westlich von Cholula im Becken von Puebla. Luftbild 1963, Ausschnitt

San Francisco Coapan and its building ruins on the lowland west of Cholula in the Puebla Basin. Extract from a 1963 air photo

Abb. 3b: Erläuterung zum Luftbild Abb. 3a. Fluren der Pueblos mit Richtungen des Hauptsystems, Pfarrkirche San Francisco Coapan und Ruinenanlage im sog. 17°-System.

Aufnahme: Compañía Mexicana Aerofoto S.A., México Nr. 1805-7 (16).

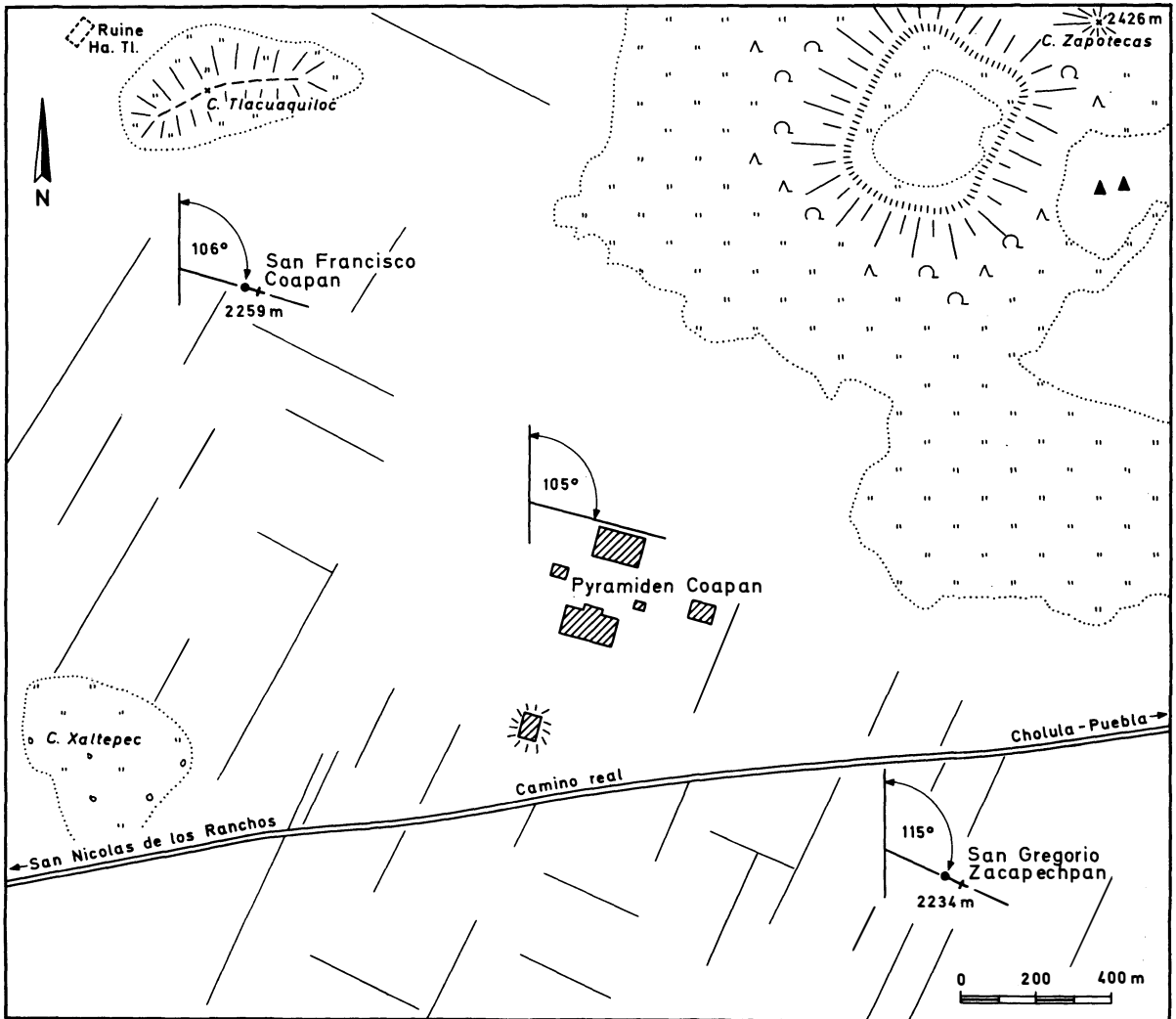
Freigabe: Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Aufnahmedatum: 26. April 1965.

Originalmaßstab etwa 1:30 000, hier vergrößert auf etwa 1:15 000.

Das Luftbild zeigt einen typischen Ausschnitt aus der Ackerbauebene um Cholula, die zu den seit über 2000 Jahren kontinuierlich und besonders dicht besiedelten Räumen des mexikanischen Hochlandes gehört.

Die Ebene liegt wenig über 2200 m und wird überragt von Vulkanruinen und Lavadecken. Deren Hänge sind bis auf weitständige Reste von Eichen, Kiefern und Madroño (*Arbutus*) entwaldet und werden als Weideland genutzt. Tiefe Barrancas sind eingeschnitten und laufen meist frei in die Ebene aus. Stellenweise sind die Flächen durch die Boden-erosion zerstört. Das flache Land auf dem Kraterboden des Cerro Zapotecas (2426 m) und auf seiner Ostflanke wird für Maisanbau genutzt. Die Aufschüttungsebene mit tiefgründigen dunklen Lehmböden (Barroböden) aus äolisch-vulkanischen und alluvialen Sedimenten ist intensiv genutztes Anbau- und Siedlungsland.



Zeichen der alten Besiedlung sind die präklassischen Pyramidengruppen (vor 100 v. Chr.) von Coapan in der Bildmitte, die mit ihrem Azimutwinkel  $105^\circ$  dem  $17^\circ$ -System zugehörig sind. Die steile Pyramide im SW ist eine künstlich umgestaltete Vulkankuppe. Im NW des Bildes hat die Kirche von San Fco. Coapan die gleiche Richtung ( $106^\circ$ ), was darauf schließen läßt, daß an dieser Stelle ebenfalls einst eine Pyramide gelegen hat. Alles übrige Siedlungsland in Dorf und Flur ist in Wegen und Grenzen nach dem Hauptsystem des Beckens von Puebla-Tlaxcala ausgerichtet, hier mit einem Azimut von  $115^\circ$  wie in der Kirche von San Gregorio Zacapechpan und dem Dorfweegegrundriß. Die Dorfverbindungswege, aber auch der alte Fernverkehrsweg des Camino Real von Cholula im Osten über Nealtican – San Nicolas de los Ranchos und über den Paso de Cortez nach México, schneiden alle Flurgrenzen und Dorfwege schräg.

Die rechteckigen, nicht immer ummauerten Gehöfte liegen als Schwarmsiedlung locker verstreut inmitten der Feldflur und sind nicht an Wegen aufgereiht. Am Kirchplatz, der in Coapan die typische Randlage zum Dorf einnimmt, stehen sie nicht dichter als sonst. Auf dem Kirchplatz von Zacapechpan sind zwei Schulgebäude neu erbaut, die sich hell hervorheben.

Die Feldflur besteht aus Kleinblöcken mit in sich verzahnten Parzellen, die nur selten zu Gewannen zusammenzufassen sind. Der landwirtschaftliche Besitz liegt verstreut über die Dorfflur. Im NW befindet sich der Komplex einer ehemaligen Hacienda (Tlacuaquiloc), der in schematischer Weise, aber in der gleichen Richtung wie das Hauptsystem, in Ejidolose schmalstreifiger Gestalt aufgeteilt ist. Baumreihen auf Parzellengrenzen bestehen aus Obstbäumen (Traubenkirsche, Pfirsich, Apfel, Birne). Im Ort Zacapechpan gedeihen in den hausnahen Baumgärten im Windschatten des Cerro Zapotecas geschützt vor der Kaltluft der Nortes auch Avocado- und Limonenbäume. Die hellen Ackerparzellen tragen die junge Maissaat, die dunklen bilden Bewässerungskulturen mit Luzerne, Gemüse und Blumen. Zahlreiche Brunnen, jetzt mehr und mehr elektrisch betriebene größere Anlagen, erreichen das Grundwasser in Tiefen bis zu 20 m.

und Haciendaflächen zudem stark verändert. Die Kirchenrichtungen erlauben aber eindeutig die Zuordnung der Dörfer zum einen oder anderen System.

Innerhalb dieses Rechtecksystems liegt der Schachbrett-Grundriß von San Andres Calpan mit seinem Franziskaner-Konvent und der Pfarrkirche. Dieser geschlossene geistliche Bezirk befindet sich am Rand der Siedlung an der Stelle einer wahrscheinlich einst bedeutenden vorspanischen Kultstätte, deren Bausteine bei der Errichtung der Mauern um den Vorhof des Klosters Verwendung gefunden haben. Es sind bis jetzt noch keine Strukturen von Bauwerken aufgedeckt worden, deren Orientierung bestimmt werden könnte (vgl. TSCHOHL-NICKEL 1972 S. 328, 3.4 u. 4.1 II sowie S. 332, 7.3).

Westlich Cholula hat die Kirche von San Fco. Coapan inmitten des Hauptsystems von Ort und Flur isoliert ein Azimut von  $106^\circ$ . Ihre Sonderstellung ist leicht verständlich durch die Nähe der großen und zahlreichen Pyramiden gleicher Ausrichtung ( $105^\circ$ ) südöstlich des Dorfes (vgl. Abb. 3a und 3b). Sie können nach TSCHOHL-NICKEL (1972 S. 388 Nr. 6.2) ins Präklassikum gestellt werden. Weitere diesem System zuzuordnende Ruinenanlagen sind diejenigen von Totimehuacán mit  $104\text{--}106^\circ$ , nach B. SPRANZ (1970

S. 33) ebenfalls präklassisch, und jene am Fuß des Cerro Totolqueme bei Tepatlaxco mit  $106^\circ$ .

Die Orientierung des Konvents von San Francisco in Puebla ( $107^\circ$ ) und die Ausrichtung der Capilla Real in Cholula ( $105^\circ$ ) folgen ebenfalls dem Nebensystem, was vermuten läßt, daß auch diese Bauten im Bereich vorspanischer Kultstätten errichtet worden sind und deren Richtungen beibehalten haben<sup>5</sup>). Das gilt ferner für die Kirchen von Panotla/Tlaxcala und San Diego Metepec/Tlaxcala ( $105^\circ$ ) inmitten von Fluren und Siedlungen des Hauptsystems.

Im Verbreitungsbereich dieses Nebensystems östlich von San Fco. Tepeyanco folgt die Kirche von San Luis Teolocholco nicht den Flur- und Dorfrichtungen, sondern ist geostet. Hier macht sich wohl der Einfluß der Franziskaner vom Konvent Tepeyanco bemerkbar. Im südlichen Teil dieses Bereichs, wo die Dörfer am

<sup>5</sup> In der kolonialzeitlichen Literatur werden vorspanische Anlagen für Puebla negiert (frdl. Mittlg. von P. TSCHOHL); eine andere Erklärungsmöglichkeit der Orientierung des Konvents besteht in der Übertragung der Richtung von Calpan durch die beim Bau der Kirche und des Konvents in Puebla beschäftigten Indianer von Calpan (vgl. B. ULLOA ORTIZ, 1959, S. 20, Nr. 37).

Notes on the air photograph in Fig. 3a. Field systems of the Pueblos with the orientations of the main systems, parish church of San Francisco Coapan and building ruins in the so-called  $17^\circ$  system.

Photo: Compañía Mexicana Aerofoto S.A. México, No. 1805-7 (16).

Used by permission of: Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Taken on: 26th April 1965.

Original scale about 1:30,000, enlarged here to about 1:15,000.

The air photo shows a typical extract from the arable plain around Cholula which has, for over 2,000 years, been one of the most continuously and densely settled areas of the Mexican Highlands.

The plain lies at just over 2,200 metres and is overshadowed by former volcanoes and lava blankets. Their slopes have, apart from a few scattered remnants, been completely deforested of oak, pine and Madrono (*Arbutus*) and are used for grazing. Deep barrancas have been cut into their sides and run mostly free into the plain. In places the surfaces have been destroyed through soil erosion. The flat land on the crater floor of the Cerro Zapotecas (2426 metres) and on its east side is used for maize cultivation. The deposition flat with deeply developed dark loam soils (Barro soils) from aeolian-volcanic and alluvial sediments are intensively used arable and settlement areas.

Signs of former settlement are shown by the preclassical pyramid groups (before 100 B.C.) of Coapan in the middle of the picture which, with their azimuth angle of  $105^\circ$  belong to the  $17^\circ$  system. The steep pyramid in the SW is an artificially modified volcanic peak. In the NW of the picture the church of San Fco. Coapan has the same orientation ( $106^\circ$ ) which leads to the conclusion that a pyramid used to stand on this site as well. All the remaining settlement area in villages and fields has its boundaries and paths laid out in accordance with the main system of the Puebla-Tlaxcala Basin, with an azimuth of  $115^\circ$  as in the church of San Gregorio Zecapechpan and the village path network. The paths between villages, and also the old Camino Real highway from Cholula in the east via Nealtican and San Nicolas de los Ranchos over the Paso de Cortez to Mexico, cut all the field boundaries and village pathways at an oblique angle.

The right-angled farmsteads, not always walled round, lie in loose swarms in the middle of the cultivated land and are not arranged along roads. They are not particularly denser around the church square which in Coapan has the typical position peripheral to the village. On the Zacapechpan church square are two newly built school buildings which show up light coloured.

The cultivated land consists of small blocks with interpenetrating parcels, which only seldom piece together into fields. Ownership of arable land is scattered over all the cultivated area of a village. In the NW there is the complex of a former hacienda (Tlaenaquiloc) which is divided, in schematic form but with the same orientation as the main system, into Ejidolots of thin strips. Rows of trees on the boundaries between parcels consist of fruit trees (cherry, peach, apple, pear). In the village of Zacapechpan avocadi and lime trees also grow in the domestic orchards in the lee of the Cerro Zapoteca, protected from the cold air of the Nortes. The light-coloured arable parcels carry the young maize seed, the dark ones are irrigated field with lucerne, vegetables and flowers. Numerous wells, nowadays larger electrically driven installations, reach ground water at depths of up to 20 metres.

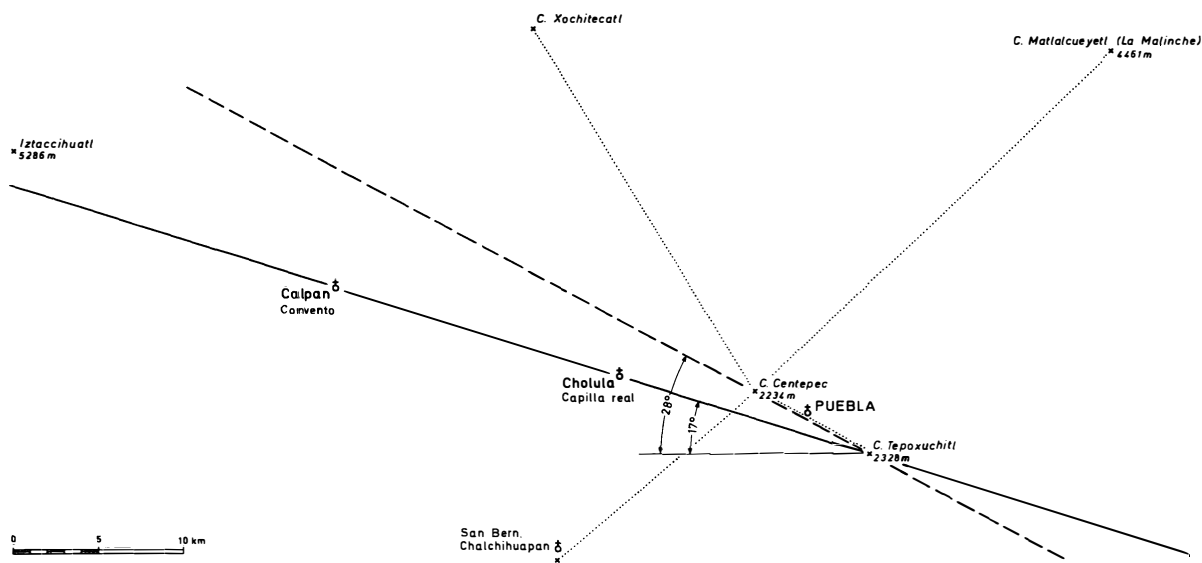


Abb. 4: Lage des Cerro Tepoxuchitl bei Puebla als Ort der Sonnenbeobachtung und der übrigen im vorspanischen Regen- kult bedeutenden Berge.

Nach der Beobachtung des Sonnenuntergangs zur Sommersonnenwende (oder des Sonnenaufgangs zur Wintersonnen- wende) sind offenbar das Hauptsystem und die West-Ost-Achse von Puebla festgelegt worden. Die Beobachtungsrich- tung zum Sonnenuntergang am Tag des Zenitstandes der Sonne, etwa  $17^\circ$  von West nach Nord, führt von dort über die Capilla Real in Cholula zum Franziskaner-Konvent in Calpan. –

Lage der mit dem Fest der regenbringenden Berge in Verbindung zu bringenden Frauen- und Bergnamen mit dem Zen- trum im Cerro San Juan Centepec (nach PAUL KIRCHHOFF). Entwurf nach Übersichtskarte des Mexiko-Projekts 1:200 000.

Position of the Cerro Tepoxuchitl near Puebla as the site of solar observations and the other mountains important in the pre-Spanish rain cult.

The main system and the west-east axis of Puebla were obviously fixed in relation to sightlines of sunset at the sum- mer solstice (or sunrise at the winter solstice). The sightline to sunset on the day on which the sun reaches its zenith, about  $17^\circ$  from west to north, leads over the Capilla Real in Cholula to the Franciscan convent in Calpan.

Position of the female and mountain names used at the festival of the rain-bringing mountains with the centre at the Cerro San Juan Centepec (after PAUL KIRCHHOFF).

Based on the 1:200,000 map of the Mexico-Project

Westfuß der Malinche liegen, haben die Kirchenrich- tungen nur noch ein Azimut von  $102^\circ$ . Auch hier las- sen sich gleichorientierte Ruinenanlagen zuordnen, nämlich „La Luna“ südlich benachbart bei Panzacola und diejenige von Amaluca östlich Puebla. Isoliert von diesem Vorkommen besitzt die auf einer Vulkan- kuppe gelegene Kirche von San Sebastian Tepalcate- pec/Cholula die gleiche Orientierung, was vermuten läßt, daß neben dem  $17^\circ$ -System noch ein  $12^\circ$ -System existiert.

Auch die  $17^\circ$ -Abweichung von den Kardinalrich- tungen ist in Mesoamerika weit verbreitet. Sie findet sich in den weitläufigen Kultbauten von Teotihuacán<sup>6)</sup>, in der Pyramide von Tenayuca (I. MARQUINA 1964 S. 175) wie in den Tolteken-Kultstätten von Tula und Chichén-Itzá (I. MARQUINA 1964 S. 61). Dort wird die  $17^\circ$ -Richtung erklärt durch den Sonnenuntergang an den Tagen des Zenitstandes. Dieser Zeitpunkt, der erstmals im Jahr am 17. oder 18. Mai eintritt, war als

Regenzeitbeginn für die Hochlandsbevölkerung ein be- sonders wichtiger Termin. Man darf annehmen, daß an diesem Tag das jährliche Fest der regenbringenden Berge stattfand, von dem Pater SAHAGÚN, der Chro- nist des 16. Jh., berichtet hat (nach P. KIRCHHOFF 1968 S. 216). Die Sonnenbeobachtung ist vermutlich vom Cerro Tepoxúchitl aus durchgeführt worden. Von dort aus gesehen liegen sowohl die Capilla Real von Cholula wie der Konvent von Calpan (vgl. Abb. 4) auf einer Linie, die mit dem Azimut  $287^\circ$  zum Son- nenuntergangspunkt am Tag des Zenitstandes im Ho- rizont der Iztaccihuatl verläuft. Damit erweist sich der Cerro Tepoxúchitl, dessen Bedeutung für das Hauptsystem und für den Stadtgrundriß von Puebla schon zu erkennen war, von neuem als ausgezeichneter Punkt und zu vermutender Standort eines Obser- vatoriums der präklassischen Zeit.

„Tepéxoch“ ist nach SAHAGÚN (Libro II, cap. 32, no. 9, ed. Garibay 1956 t. 1, p. 200) einer der Namen von vier Frauen, die am Fest Tepeilhuitl (Regenfest?) neben Xochitécatl, Matlalucue und Mayáuel zu Ehren der Berge oder der Berggötter getötet wurden.

<sup>6)</sup> Nach J. ACOSTA, 1965, S. 34,  $15^\circ 30'$ , ebenso nach to- pogr. Karte 1:25 000 hoja 14 Q-h (42).



Mayáuel verkörperte die Göttin der Magueypflanzen. Außerdem wurde ein Mann namens Milnáuatl geopfert, der die Schlangen verkörperte. Als Namen von Bergen sind bekannt: Xochitécatl im NW von Cholula, Matlalcueye im NO (= La Malinche) und Tepoxúchtli im OSO. Es ist fraglich, ob ein markanter Berg im SW von Cholula damit in Verbindung gebracht werden kann, der das Achsenkreuz mit seinem Zentrum im Cerro San Juan Centepec vervollständigt (vgl. Abb. 4)<sup>7)</sup>. Am besten würde dazu nach meiner Ortskenntnis der Berg Cristo Rey (TSCHOHL-NICKEL 1972 S. 473) südlich von San Bernardino Chalchihuapan passen, der einige Pyramidenreste trägt, und auf dem in den letzten Jahren eine Kirche erbaut worden ist, was als Zeichen alter religiöser Überlieferung gewertet werden darf.

#### IV. Flurnetze, Kultstätten und Maissaat-Termine in ihren Beziehungen zum Azimut der Sonne im Horizont

Im Bereich aller beschriebenen Flurnetze oder in deren Nähe liegen altamerikanische Ruinenanlagen von Kultstätten in übereinstimmender Richtung. Diese Kultstätten werden meist bis in das ausgehende Prälklassikum datiert und sind teilweise bis in das Postklassikum und bis zur Zeit des Eintreffens der Spanier von Bedeutung gewesen. Es ist anzunehmen, daß die Flurnetze in der Zeit der altindianischen Landnahme gleichzeitig mit der Errichtung der Pyramidenanlagen ihren Ursprung haben.

Die Orientierung der Flurnetze und Kultstätten ist hergeleitet von der Beobachtung der Sonnenaufgänge, meist aber der Sonnenuntergänge an einigen durch den Lauf der Sonne bestimmten Terminen (vgl. Abb. 5 und Tabelle). Die Differenz von jeweils etwa 3–5° zwischen dem Azimut des astronomischen Horizontdurchganges der Sonne und dem Azimut der Flurnetze usw. hat ihre Ursache vor allem in dem stark überhöhten Horizont im 2200 m hohen Beckenbereich mit den über 5000 m hohen Gipfeln der Sierra Nevada.

Ein Problem besteht darin, daß sich nach dieser Auffassung die Flurnetze über die Zeit von über 2000 Jahren erhalten haben müssen. Bei rein kultreligiöser Bedeutung der Flur- und Siedlungsnetze wäre diese Tatsache schwer verständlich. Mit Ausnahme des Hauptsystems, das bezeichnenderweise von der „heiligen Handelsstadt Cholula“ hergeleitet werden kann, standen die Flurnetze aber zum Teil bis heute offenbar in direkter Verbindung mit unterschiedlichen Terminen der Maissaat im Trockenfeld vor Beginn der Regenzeit, mit der etwa Mitte Mai gerechnet werden kann. Anlaß zu dieser Vermutung ist meine folgende Beobachtung: Am Tag des Zenitstandes der Sonne, am

18. Mai 1963, wurde im Ejidoland im Bereich der ehemaligen Hacienda Mendocinas nördlich von Chiautzingo, d. h. im Bereich des 17°-Systems, der Acker gepflügt und die Maissaat eingebracht. Über Maissaattermine aus anderen Teilen des Untersuchungsgebietes hoffe ich bald unterrichtet zu werden. Wenn die Saattermine nach Sonnenuntergangsbeobachtungen gewählt worden sind, dann wird nicht nur die Erhaltung der Flurnetzrichtungen verständlich, es lassen sich damit auch die unterschiedlichen Richtungen überhaupt erklären. Im inneren Beckenbereich mit dem Hauptsystem, wo die Bodenfeuchtigkeit ausreicht, um schon vor Beginn der Niederschläge die Maissaat einzubringen, ist man nicht auf die Wahl eines oder weniger Tage zur Saat angewiesen. Die Situation an den vor Regenzeitbeginn besonders trockenen Gebirgshängen ist aber eine völlig andere, und gerade dort liegen die Nebensysteme.

Wie in der Abb. 5 mit Tabelle erläutert wird, können nicht nur dem 17°-System sondern auch den übrigen Richtungen der Nebensysteme solche Saattermine zugeordnet werden, die jedoch noch der Bestätigung durch Geländebeobachtungen und Befragungen bedürfen, unter der Voraussetzung, daß man sich noch heute an bestimmte Tage zur Maissaat hält<sup>8)</sup>.

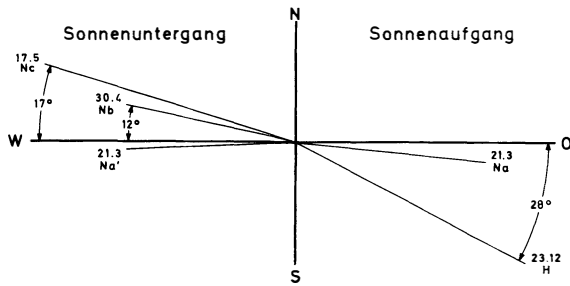
Ohne Beziehung zur Maissaat bleibt das Hauptsystem, das sich im Vergleich zu dem 17°-System auch durch den kontinuierlichen Richtungswechsel von Cholula her bis über Tlaxcala hinaus unterscheidet. Die Ruinenanlage von Contla bestätigt, daß dieser Richtungswechsel ursprünglich ist. In seinem Bereich sind zur Zeit der Maissaat an den Gebirgshängen im Trockenfeld wegen der frühen Aussaat in die Niederungsböden mit ihrer Restfeuchte, die das Keimen und Heranwachsen des Mais ermöglicht, die Pflanzen schon bis zu 50 cm hoch.

Zu Na, dem Teil des meridionalen Systems mit geringer östlicher Abweichung von N gegen O in der Beilage V (von O gegen S in der Abb. 5), lassen sich die großen Ruinenanlagen des Pedregal von Talancalega und der Cerros Xochitecatl und Cacaxtla zuordnen. Die Richtung könnte bestimmt sein durch die Sonnenaufgangsbeobachtung zur Zeit des Frühlings-Äquinoktiums. In Anlehnung an den von MORLEY 1947 (nach STEPHAN 1956 S. 8) genannten Termin des 12. April, der durch die schon erwähnten Stelen von Copán/Honduras festgelegt ist und ein besonderer Festtag im Zusammenhang mit dem Maisbau gewesen sein soll, könnte auch dieser Tag für die Berechnung des Sonnenuntergang-Azimuts gewählt werden (8° 48'), weil eine Parallele nicht auszuschließen ist.

Zu Na' gehören die Bereiche des meridionalen Netzes nordwestlich von San Martín Texmelucan mit ge-

<sup>7)</sup> Ich beziehe mich bei diesen Angaben auf Mitteilungen, die ich aus Gesprächen mit PAUL KIRCHHOFF erhielt, und die er u. a. in einem Vortragsmanuskript über „Cholula, Altmexicos heilige Handelsstadt“ (1968?) zum Ausdruck gebracht hat.

<sup>8)</sup> Nach A. PALERM (1967, S. 51) dienen Stern- oder Sonnenrichtungen bei indianischen Bauern Mittelamerikas jedoch nur selten als Anhalt für den Beginn landwirtschaftlicher Arbeiten.



Flur-system	Sonnenaufgang (Azimut) astronomisch/beobachtet	Sonnendeklination Datum (1959). Bemerkungen
H	24° 51' F+R O → S	26-28° 23.12. — 23° 27' Wintersolstitium
Na	0° F 0- 4,5° R 3- 7° O → S	21. 3. ± 0° (?) Frühlings-Äquinoktium
Na'	0° F 0- 2,5° W → S	21. 3. 0° Frühlings-Äquinoktium
Nb	15° 20' F+R W → N	12° 30. 4. + 14° 28' (4,5° unter Zenitstand)
Nc	20° 8,5' F+R W → N	15-17° 17. 5. + 19° Zenitstand
-	24° 54' -	21. 6. + 23° 27' Sommer-Solstitium (4,5° über Zenitstand)

Die astronomischen Sonnenuntergangsazimute sind berechnet für die geographische Breite 19° und die Deklination 1959 (Oh Weltzeit). Hinsichtlich der ungenauen Beobachtungsgrundlagen sind die geringen Unterschiede der Deklination von Jahr zu Jahr zu vernachlässigen. Zum Azimut unter H vgl. Anm. 2.

Abb. 5: Die ausgezeichneten Daten für die Beobachtung von Sonnenaufgang und Sonnenuntergang als Grundlage für die Festlegung der Flursysteme und Maissaattermine  
H = Hauptsystem; Na und Na' = Meridionales System; Nb und Nc = 17°-System; R = Ruinenanlage; F = Flursystem

The excellent data for observing sunrise and sunset as the basis for the fixing of field systems and the dates for sowing maize

H = main system; Na and Na' = meridional systems; Nb and Nc = 17° system; R = ruins; F = field system

ringer Winkelabweichung von N gegen W. Der Sonnenuntergangsbeobachtung am Tag des Frühlingsäquinoktiums könnte dort die Maissaat Ende März entsprechen.

Unter Nb folgt der Bereich am SW-Fuß der Malinche, der durch Flur-, Dorf- und Kirchenrichtungen mit 12° Abweichung von den Kardinalrichtungen ausgezeichnet ist, und der in Verbindung steht mit den Ruinenanlagen von La Luna bei Panzacola und Ama-

lucan östlich Puebla. Hier dürfte die Maissaat also um den 30. April stattfinden. Ich kann es nicht für einen Zufall halten, daß gerade an diesem Tage die Sonnendeklination 4,5° unter dem Wert am Tage ihres Zenitstandes (19°) liegt, d. h. ebensoviel wie zur Sommersonnenwende über dem Zenitstand. 4,5° sind 1/20 von 90°, und damit ist dieser Winkel in dem Vigesimalsystem der Völker Mesoamerikas ein ausgezeichnete Winkel<sup>9)</sup>.

Zu Nc gehören die Areale an den unteren Gebirgshängen der Sierra Nevada und im NW der Malinchehänge, in denen die Konstanz der Flurnetzrichtungen besonders groß ist. Offenbar ist überall an Ort und Stelle der Sonnenuntergang zur Zeit des Zenitstandes am 17. oder 18. Mai beobachtet worden, es handelt sich nicht um eine Übertragung der Richtung, wie es für das Hauptsystem angenommen werden muß. Es ist noch zu klären, ob man sich zur Festlegung des Saattermins noch heute nach dem Sonnenuntergangswinkel richtet. Merkwürdigerweise liegen die dem System zugehörigen und bisher bekannt gewordenen Ruinenanlagen (Coapan, Totimehuacán) außerhalb des Verbreitungsbereiches des heutigen Flurnetzes. Wahrscheinlich war dieses Flurnetz also ursprünglich viel weiter verbreitet, und ein großer Teil ist später vom Hauptsystem überdeckt worden.

Obwohl der Gedanke naheliegt, daß aus den verschiedenen Systemen eine Altersfolge abgeleitet werden könnte, wage ich nicht, dies vorzuschlagen, weil schon die an die Lage- und Bodenverhältnisse angepaßten Maissaattermine hinreichend die unterschiedliche Ausrichtung erklären können. Es muß weiteren Nachforschungen und Überlegungen von Seiten der Archäologie und der Ethnohistorie überlassen bleiben, die Interpretation der Orts- und Flurnetze, vor allem aber der Kultstätten, in dieser Hinsicht zu erweitern und zu vervollständigen.

#### V. Die Orientierung der Orte mit Franziskanerkonventen

Einige Ortschaften haben eigene, von der umgebenden Feldflur mehr oder weniger unabhängige oder sie sogar deutlich überdeckende Grundrisse. E. GORMSEN (1966 S. 123) hat dies am Grundriß von Sta. Ana Chiautempan beobachtet. Die Grundrisse sind entweder nach der geographischen oder nach der magnetischen Nord- bzw. Ostrichtung angelegt. Geographisch geostet (Azimut um 90°) sind wahrscheinlich aufgrund astronomischer Beobachtungen der Konvent und der Ort Ixtacuixtla/Tlaxcala und die Konventkirchen von San Gabriel in Cholula und San Francisco in Tlaxcala (vgl. Abb. 1 und 2). Bei den übrigen Franziskaner-Konventen – mit Ausnahme der zum 17°-System gehörenden in Calpan und Puebla – läßt sich

<sup>9)</sup> Die Lage von Cholula wenig nördlich des 19. Breitenkreises, d. h. in 4,5° Abstand vom nördlichen Wendekreis, könnte demnach für die kultreligiöse Stellung der alten Stadt von Bedeutung gewesen sein.

eine Abweichung von der Nord- bzw. Ostrichtung um  $5^{\circ}$ – $9^{\circ}$  erkennen, die als östliche Deklination erklärbar ist<sup>10</sup>). Die Gründer der Konvente haben offensichtlich den Kompaß zur Orientierung verwendet. Damit wird aber nicht die von der Ostrichtung stärker abweichende Lage des Konvents von Atlixco erklärbar. Während die Pfarrkirche nach der Kompaßrichtung orientiert sein dürfte, hat die Konventkirche ein Azimut von  $81^{\circ}$ . Ihre Lage richtet sich offenbar nach den Geländebeziehungen am steilen Bergfuß oberhalb der Stadt.

Während die Konventkirchen geostet sind, nehmen die Pfarrkirchen in den zugehörigen Orten die Westrichtung ein. In Ixtacuixtla und Sta. Ana Chiautempan liegen beide Kirchen einander gegenüber (vgl. den Ortsplan bei GORMSEN 1966). Auch San Pedro in Cholula ist gegen Westen gebaut, liegt aber in der Stadtplanrichtung des Hauptsystems. Die um  $15^{\circ}$  von der Westrichtung gegen Norden abweichende Pfarrkirche von San Fco. Tepeyanco möchte ich dem  $17^{\circ}$ -System zuordnen. Die Westrichtung findet sich nicht bei der Pfarrkirche von Calpan; wie der Konvent folgt sie dem Azimut von  $106^{\circ}$ . Eine interessante Ausnahme bildet auch die Pfarrkirche von San Fco. Totimehuacán, wo der Altar im Süden steht, woraus man auf eine Beziehung zur meridionalen Pyramidenanlage schließen kann, zumal sich der Konvent recht genau in der südlichen Fortsetzung der Folge der Pyramiden befindet.

#### VI. Zur Lage der Dorf- und Konventkirchen im Ortsgrundriß

Im allgemeinen haben die Dörfer im Mexikanischen Hochland keine Plangrundrisse, wie sie in den Städten auftreten und wie sie auch Dörfer wie Calpan, Totimehuacán und andere Konventorte besitzen<sup>11</sup>). Andere haben weniger schematische Rechteckgrundrisse auch nicht schon seit ihrer zu vermutenden Gründung, sondern es entwickelte sich das regelmäßige Grundrißmuster der Wege erst mit der Siedlungsverdichtung seit dem 19. Jahrhundert, ausgehend vom Kirchplatz und gelenkt von der im Rechtecksystem liegenden Flur. Bis dahin waren die Gehöfte gewöhnlich locker in der Flur verteilt mit Ackerland zwischen den Häusern, wie man es auch heute noch vielfach beobachten kann. Nur an drei Seiten des Kirchplatzes standen sie schon immer dichter aneinander<sup>12</sup>). Wenn also im Bereich der Haupt- und Nebensysteme regelhafte Dorfgrundrisse mit rechtwinkligem Wegenetz

auftreten, dann zeigt sich darin die spätere Anpassung an die vorgegebene Flurgliederung.

Die Lage der Dorfkirchen am Ortsrand ist ein Hinweis darauf, daß die Dörfer im allgemeinen nicht vollkommen neu und planmäßig in der frühen Kolonialzeit angelegt worden sind. Neben Kirche und Friedhof beginnt auch heute noch meistens die offene Feldflur. Die ursprünglich als Kirchplatz ausgewiesene „Plaza principal“ liegt deshalb ebenfalls am Rand des Dorfes und nicht in seinem Zentrum. Die ehemalige Funktion als Kirchplatz und die Tatsache des Kirchenbesitzes wird durch die stellenweise noch erhaltenen fünf Steinkreuze an seinen Grenzen betont (K. TYRAKOWSKI 1974). Diese Plaza ist also nicht mit der zentralen Plaza neben der Hauptkirche in einer der spanischen Kolonialstädte wie Puebla, Tlaxcala oder auch Tepeaca, Atlixco und Huejotzingo als Konventorten zu vergleichen.

Auch die Konventkirchen sind an den Rändern der Dörfer errichtet (vgl. San Andres Calpan, Sta. Ana Chiautempan, San Fco. Tepeyanco u. a.) im Zusammenhang mit einem großen Platz, der nicht die Funktion eines zentralen Dorf- oder Marktplatzes hat. Die Randlage des Konvents gilt ebenfalls für Städte wie Puebla, Atlixco und Tlaxcala. Dazu kommt die oft erhöhte Position auf eingeebneten Flächen, die zum Teil als vorspanische Ruinenstätten bekannt geworden sind. An manchen Orten fehlen dafür Beweise (z. B. für Atlihuahuetzía/Tlaxc. nach TSCHOHL-NICKEL 1972 S. 243), doch könnten sie womöglich nach Grabungen erbracht werden, vor allem dort, wo nach der Richtung des Konvents oder der Capilla Real in Cholula vorspanische Grundlagen zu vermuten sind.

MCANDREW (1965) sah in der Randlage der Kirchen und Konvente eine Anlehnung an den präspanischen Tempelbezirk „teocalli“. E. W. PALM (1966 und 1968) erklärt diese Situation damit, daß die Bettelorden eine Erfahrung aus Europa in die Neue Welt übertragen hätten. Als Beispiel nennt er Sta. Croce in Florenz, das mit seinem beherrschenden Platz außerhalb der Mauern im Anschluß an die dichtbebaute Stadt errichtet worden ist. Ursachen für die Randlage seien Raummangel, wirtschaftliche Gründe und die Rücksicht auf die Wirkung gewesen.

Für unser Untersuchungsgebiet gelten diese Gründe sehr wahrscheinlich schon deswegen, weil anzunehmen ist, daß die dörflichen Siedlungsplätze schon vor der Conquista in den erkannten rechteckigen Grundrißnetzen und zum Teil in einer dichteren Aufreihung als heute bestanden haben. Damit kam für die Errichtung der Kirchen mit Vorplatz und Friedhof nur der Rand der Siedlung in Frage. Waren dort Anlagen eines „teocalli“, dann wird man sie für den Kirchenbau ausgenutzt haben. Es ist sicher kein Zufall, wenn manche Kirche direkt neben einem Pyramidenrest steht wie in Moyotzingo, nicht weit weg wie in Coyotzingo (Skizze bei TSCHOHL-NICKEL 1972 S. 467). Meistens wird die Lehmziegelpyramide völlig abgetragen worden sein,

<sup>10</sup>) Nach G. NEUMAYER (1891, Blatt 43) betrug die östliche Deklination für unseren Raum im Jahre 1600 etwa  $8^{\circ}$ , 1700 um  $6^{\circ}$ , 1800 um  $0^{\circ}$ , 1858 um  $8,5^{\circ}$ . – 1960 werden für Puebla  $8^{\circ}50'$  genannt (TAMAYO, 1962, Bd. I, S. 344).

<sup>11</sup>) Vgl. dazu auch W. SANDERS (1967, S. 83), der aber keinerlei Richtungssysteme erwähnt.

<sup>12</sup>) Vgl. dazu K. TYRAKOWSKI, 1974, für Sta. Maria Nativitas/Tlaxc. und Zacapechpan/Chol., C. MORIN, 1973, für Zacatelco/Tlaxc.

und dann ist der Nachweis der Ortsgleichheit von Kirchenbezirk und „teocalli“ schwer möglich. Auf jeden Fall dürfte die Lage und Anordnung der Siedlungen im Mexikanischen Hochland dem gewohnten Verfahren der Bettelorden bei der Kirchengründung auch bei den hier nicht ummauerten Ortschaften in hohem Maß entsprochen haben.

Um die mit der Lage und Richtung der Dorfkirchen zusammenhängenden Fragen weiter verfolgen zu können, ist es notwendig, besser als bisher über das Alter und das Gründungsjahr der ersten Bauten unterrichtet zu sein. Die heute bestehenden Bauwerke wurden offenbar in den meisten Fällen gegen Ende des 17. bis Anfang des 18. Jahrhunderts errichtet. Dennoch ist nachzuweisen, daß schon im 16. Jh. Dorfkirchen bestanden haben, wie M. NOLASCO ARMAS am Beispiel von Cuauhtlaningo (1970 S. 257) gezeigt hat. CH. GIBSON (1952 S. 43) nennt eine Reihe von „iglesias de visita“, die um Tlaxcala während des 16. Jh. wahrscheinlich in recht einfacher Weise erbaut worden sind. Bekannt sind die Kirchen von Tepetícpac (1550, zerstört 1553), Ocotelulco (ebenfalls Ruine), Quiahuixtlán und Tizatlán.

#### VII. Zur Ausrichtung der vier Cabeceras von Tlaxcala

Mit der Beobachtung der Rechtecksysteme und der Kirchenrichtungen ist auch die Lösung des Problems der Ausrichtung der zu den vier cabeceras von Tlaxcala gehörenden Dörfer in greifbare Nähe gerückt, zumindest lassen sich Anhaltspunkte erkennen. Wie CH. GIBSON (1952 S. 131) bemerkt, hat Motolinia 1540 beobachtet, daß jede der cabeceras ihre Jurisdiktion in eine verschiedene Himmelsrichtung orientiert hatte. Die vier Städte lagen nach Motolinia auf den vier Armen eines Kreuzes, und diese Arme gaben die Richtung an, gegen die jede Stadt blickte. Tizatlán richtete sich nach Osten, Ocotelulco nach Süden, Quiahuixtlán nach Westen und Tepetícpac nach Norden.

In dem Verbreitungsbild der verschiedenen Rechtecksysteme glaube ich die Tizatlán-Richtung im OSO-orientierten Hauptssystem östlich der heutigen Stadt Tlaxcala erkennen zu dürfen, die Ocotelulco-Richtung in dem 17°- und 12°-Bereich östlich und süd-östlich von Tepeyanco bis Panzacola, die Westrichtung von Quiahuixtlán im Hauptssystem westlich Tlaxcala, wo einige Kirchen zudem gegen Westen gerichtet sind. Vorwiegend nördliche Richtungen im Bergland des Blocks von Tlaxcala sind bezeugt durch die nahezu geosteten Kirchenrichtungen (Ruine Tepetícpac mit Azimut 83°, San Ambrosio Texantla 81°, Huizcolotepec 98°) und sogar eine gegen Norden gestellte Kirche (Acuicuzcatepec 3,5°). Auffällig ist auch die Richtung der Kirche von Acuitlapilco mit 85°.

#### VIII. Ergebnis und Ausblick

Bis jetzt spricht alles dafür, daß es sich bei den geschilderten rechtwinkligen Grundrissen von Ortschaften und Feldfluren des Hauptsystems und der

beiden Nebensysteme um vorspanische Strukturen handelt, die bis in die präklassische Epoche und damit in die Zeit der altindianischen Landnahme zurückreichen. Es sind kosmisch orientierte Flurnetze, wie sie in der Alten Welt aus der Bretagne bekannt geworden sind durch A. MEYNIER (1966), und stellen kulturreligiöse Reliktformen dar, die mit den nach Lage und Bodenverhältnissen verschiedenen Terminen für die Aussaat des Maises in Verbindung gebracht werden können. Vergleichende Untersuchungen solcher Systeme über die Erde hin in Räumen früher Landnahme in Flachlandschaften sind erstrebenswert, sind aber nur dort möglich, wo hinreichendes Luftbild- und Kartenmaterial zur Verfügung steht. Für unser Arbeitsgebiet wurde dies mit Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft beschafft oder selbst erarbeitet.

Mit der Beobachtung dieser Grundrißsysteme sind auch erstmals Gitternetze ländlicher Siedlungen und Fluren nachgewiesen worden, wie sie H. J. NITZ (1972) in unterschiedlichster Ausprägung in vielen Teilen der Erde in ihrer Verbreitung und Entstehung verfolgt hat. Seine Vermutung von ihrem Vorkommen in Mexiko wird bestätigt; doch war zunächst an Formen zu denken, die mit einer planmäßigen Vermessung und Landzuteilung in der Kolonialzeit und der Neugründung von Dörfern entstanden sein könnten. Stattdessen sind Strukturen gefunden worden, die im offenen Land keine Neuvermessung nötig machten und in der frühen Kolonialzeit die Grundlage boten für die Ausrichtung von Stadtanlagen und die Orientierung von Dorfkirchen. Das Grundrißnetz der Feldfluren diente sicherlich auch für die Zuteilung von Land an Dörfer, einheimische Adlige und Spanier. Der Umbruch im Bild und in der Organisation der Kulturlandschaften war offenbar nicht so groß, wie ich bisher anzunehmen geneigt war (F. T. 1966). Ein völlig neues Element brachte zuerst der Franziskanerorden mit seinen nach Osten ausgerichteten Klosterkirchen und den von ihnen abhängigen Siedlungen in das hier untersuchte Grundrißbild der Kulturlandschaft hinein; aber auch er paßte sich stellenweise an vorgegebene oder übertragene Strukturen und Richtungen an, wie in San Andres Calpan und im Konvent von Puebla. Nicht unbedeutende Veränderungen im Flurbild brachte selbstverständlich die Anlage von Haciendas und Ranchos mit ihren großflächigen Fluren mit sich. Die bedeutendste Veränderung folgte in diesem Jahrhundert mit der Großgrundbesitzaufteilung und Ejidobil- dung sowie der Gründung von Colonias, bäuerlichen Kleinsiedlungen und städtischen Vororten. Wie schon die Haciendas mit Siedlungsplatz und Grenzführung haben sich aber auch diese neuen Ortschaften und Fluren meistens in die vorgegebenen Richtungssysteme eingefügt.

Die recht weit gehenden Fragestellungen und Ergebnisse, die diese erste Analyse des Grundrißgefüges der Kulturlandschaft auf kleinem Raum erbracht hat, geben berechtigten Anlaß zu der Vermutung, daß da-

mit die Interpretationsmöglichkeiten noch keineswegs ausgeschöpft sind. Karte, Luftbild, Geländebeobachtung und Archivstudium können im Erfahrungs- und Gedankenaustausch mit allen historischen Wissenschaften auch in Mexiko mehr und mehr als Quelle zur Aufhellung der Kulturlandschaftsgeschichte, insbesondere auch der ländlichen Siedlung, dienen. Wenn dieser Beitrag dazu anregen würde, wäre ein wesentliches Ziel unserer Bemühungen, aber auch des Mexiko-Projektes der Deutschen Forschungsgemeinschaft erreicht.

### Literatur

- ACOSTA, J. R.: Guía oficial de Teotihuacán. – I.N.A.H. México 1965.
- AUFDERMAUER, J.: Aspectos de la cronología del preclásico en la cuenca de Puebla-Tlaxcala. – Comunicaciones 9, Puebla 1973, S. 11–23.
- CHAUVET, F.: Los Franciscanos y sus Construcciones en Tlaxcala. – México 1950.
- GARCIA COOK, A.: Algunos descubrimientos en Tlalancaleca, Edo. de Puebla. – Comunicaciones 9, Puebla 1973, S. 25–34.
- GIBSON, CH.: Tlaxcala in the Sixteenth Century. – Stanford 1952.
- GORMSEN, E.: Tlaxcala-Chiautempan-Apizaco. Zur Entwicklung kleiner Städte im mexikanischen Hochland. – Heidelberger Geographische Arbeiten 15, Wiesbaden 1966, S. 115–132.
- KIRCHHOFF, P.: Las 18 Fiestas Anuales en Mesoamérica: 6 Fiestas Sencillas y 6 Fiestas Dobles. – Verhandlungen des 38. Internationalen Amerikanistenkongresses Stuttgart – München 1968, Band III, S. 207–221.
- MARQUINA, I.: Arquitectura prehispánica. – I.N.A.H. México 1964.
- : Pirámide de Cholula. – Proyecto Cholula. I.N.A.H. Investigaciones 19, México 1970, S. 31–45.
- MEYNIER, A.: La genèse du parcellaire breton. – Norois 52, 1966, S. 595–610.
- MORIN, C.: Population et épidémies dans une paroisse mexicaine: Santa Inés Zacatelco (XVII–XIX<sup>e</sup> siècles). – Cahiers des Amériques Latines, série sciences de l'homme no. 6, 1972, S. 43–73.
- NEUMAYER, G.: Atlas des Erdmagnetismus. – Berghaus' Physikalischer Atlas Abt. IV. Gotha 1891.
- NITZ, H. J.: Zur Entstehung und Ausbreitung schachbrettartiger Grundrißformen ländlicher Siedlungen und Fluren. Ein Beitrag zum Problem ‚Konvergenz und Übertragung‘. Göttinger Geographische Abhandlungen 60, Göttingen 1972, S. 375–400.
- NOLASCO ARMAS, M.: Cuauhtlancingo, un pueblo de la región de Cholula. – Proyecto Cholula. I.N.A.H. Investigaciones 19, México 1970, S. 249–269.
- PALERM, A.: Agricultural Systems and Food Patterns. – Handbook of Middle American Indians 6, 1967, S. 26–52.
- PALM, E. W.: The open-air churches of sixteenth-century Mexico. Atrios, posas, open chapels and other studies, par JOHN McANDREW. – Comptes rendus par ... – Journal de la Société des Americanistes LV, 1 Paris 1966, S. 261–268.
- : La aportación de las ordenes mendicantes al urbanismo en el Virreinato de la Nueva España. – Verhandlungen des 38. Internationalen Amerikanistenkongresses Stuttgart – München 1968, Band IV, S. 131–140.
- SANDERS, W.: Settlement Patterns. – Handbook of Middle American Indians 6, 1967, S. 53–86.
- SPRANZ, B.: Die Pyramiden von Totimehuacán, Puebla (Mexico) und ihre Einordnung in die Entwicklung des präklassischen Pyramidenbaues in Mesoamerika. – Das Mexiko-Projekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft Band II, Wiesbaden 1970.
- STEPHAN, P.: Ortung in Völkerkunde und Vorgeschichte. – Sonderhefte der Zeitschrift für Vermessungswesen H. 5, Stuttgart 1956.
- TAMAYO, J. L.: Geografía General de México. – 2a edición. México 1962.
- TICHY, F.: Politischer Umsturz und Kulturlandschaftswandel im Hochland von Mexiko. – Heidelberger Geographische Arbeiten 15, Wiesbaden 1966, S. 99–114.
- TSCHOHL, P., und NICKEL, H. J.: Catálogo arqueológico y etnohistórico de Puebla-Tlaxcala, México. Proyecto Puebla-Tlaxcala Tomo 1, Köln – Freiburg i. Br. 1972.
- TYRAKOWSKI, K.: Observaciones sobre la construcción de la plaza principal en los pueblos en la cuenca de Puebla-Tlaxcala. – Comunicaciones Puebla 1974 (im Druck).
- ULLOA ORTIZ, B.: Los Documentos más Antiguos del Archivo del Ayuntamiento de Puebla. – Centro de Estudios Históricos de Puebla No. 10, 1959.

### Nachtrag:

Anlaß zur Überprüfung, Ergänzung und Kritik geben der bibliographische Überblick über das neue Gebiet der Archaeoastronomie durch E. CHESLEY BAITY (1973) und das Werk von H. HARTUNG (1971)\*). Bestätigt wurde die weite Verbreitung des 17°-Systems, dessen Erklärung durch den Zenitstand der Sonne mit Recht kritisiert wird, weil die Winkeldifferenz zur astronomischen Richtung zu groß ist. Vermutet wird außerdem ein 7°-System. Nach weiterer Kontrolle mit Luftbildern gelangte ich zu folgender Differenzierung und Erklärung der Richtungssysteme:

Das Hauptsystem gründet sich auf eine der Kardinalrichtungen der mesoamerikanischen Kosmologie, d. h. der Extremstände der Sonne im Horizont, wie sie bisher aus dem Mayagebiet bekannt sind, beiderseits 25° von Ost und West. Davon abgeleitet sind in jeweils 9° Abstand die Richtungen 16°, 7° und –2°. Dieser 27°-Sektor umfaßt  $\frac{3}{20}$  des Halbkreises, d. h. das Richtungsprinzip stimmt mit dem Vigesimalssystem und dem mesoamerikanischen Kalender überein. Das 12°-System ist wie schon vermutet selbständig und liegt mit 11,5° in der Mitte des 27°-Sektors. Für das weitverbreitete 17°- jetzt besser 16°-System ist dem-

\* ) BAITY ELISABETH CHESLEY: Archaeoastronomy and Ethnoastronomy so far. – Current Anthropology 14, 1973, S. 389–449.

HARTUNG, HORST: Die Zeremonialzentren der Maya. Ein Beitrag zur Untersuchung der Planungsprinzipien. – Graz 1971.

nach keine besondere astronomische Erklärung mehr erforderlich, wie sie bei BAITY gesucht wird. Den fünf Richtungen entsprechen in umgekehrter Reihenfolge die Sonnenuntergangsdaten 17. 3., 7. 4., 20. 4., 2. 5. und 21. 6.

Bis auf die  $-2^\circ$ -Richtung sind alle anderen durch präklassische Ruinenanlagen vertreten. Die Franziskaner-Konvente von Cholula, Huamantla und

Ixtacuixtla gehören zum  $-2^\circ$ -System, der von San Martin Texmelucan zu  $12^\circ$ , die Ruinenanlagen von Tlalancaleca ebenso wie Tenochtitlán-México zu  $7^\circ$ .

Die Darstellung dieser erweiterten Deutung durch Kosmologie und Kalenderprinzipien wird z. Z. für die Veröffentlichung vorbereitet.

Im Juli 1974

F. TICHY

## KURZFRISTIGE ZENTRALITÄTSSCHWANKUNGEN EINES GROSSSTÄDTISCHEN EINKAUFSZENTRUMS – ERGEBNISSE VON KUNDENBEFRAGUNGEN IN BIELEFELD

Mit 6 Abbildungen und 9 Tabellen

WINFRIED MESCHEDÉ

*Summary:* Short-term changes in the centrality of a big-city shopping centre.

From a survey carried out in Bielefeld (and neighbouring medium-sized towns) on three different days, the home addresses of 4819 shoppers were obtained. A survey of car parks secured the registration district and type of vehicle of 2492 cars. The aim of the surveys was to measure changes in the centrality of the central area of a large city and their relationship to shifts in shopper numbers and changes in their social composition. Analysis of the data produced the following major results:

- a) the larger number of shoppers on Saturdays than on weekdays is bound up with the greater attraction field exerted by shops in the major city on Saturday,
- b) the numbers of shoppers from short, medium and long distances, when reduced by a 'time threshold' factor (20–30 minute isochrone) rather than by travel costs (i. e. freed from the effects of differing population groups) are different from each of these zones when Saturdays and weekdays are compared. The greater availability of leisure time on Saturday relativises the length of the journey and the number of shoppers from medium-to-long distances increases strongly as compared to a weekday. In addition, town dwellers whose higher-order needs cannot be wholly met any more in their own towncentre are extremely over-represented. In contrast, urban dwellers from the immediate vicinity, who can visit Bielefeld quite easily on a weekday avoid the overcrowded city centre on Saturday and use their own town centre. In turn, these centres are not competitive for people from the surrounding rural areas when their total travel time is calculated. Their additional time penalty in visiting the big city is not great.
- c) larger numbers of shoppers and a higher proportion of urban dwellers from medium-to-long distances are linked with a higher proportion of financially weaker central area visitors (owners of small cars).

### *I. Problemstellung und Überblick über das kommerzielle Einzugsgebiet Bielefelds*

In der älteren und auch in der jüngeren Literatur der Zentralitätsforschung wird Zentralität vorrangig

als konstante Größe aufgefaßt, d. h. als Mittelwert, der auf mehrere Jahre bezogen ist<sup>1)</sup>. Während langfristige Wandlungen der Zentralität verschiedentlich der Gegenstand neuerer Untersuchungen sind, z. B. von BRUSH<sup>2)</sup>, MORIKAWA<sup>3)</sup> und SCHÖLLER<sup>4)</sup>, bleiben kurz- und mittelfristige Schwankungen (Tages-, Wochen-, Monats- und Saisonschwankungen) noch weitgehend unberücksichtigt. Zwar sind in jüngster Zeit auch im deutschsprachigen Raum Untersuchungen über die unterschiedliche Frequentierung der Cityregionen durch Fußgänger, deren Häufigkeit stark mit den Umsätzen der Citygeschäfte korreliert<sup>5)</sup>, durchgeführt worden; auch liegen Arbeiten vor, die sich mit einer differenzierten Einstufung von Innenstadtbesuchern auseinandersetzen<sup>6)</sup>; aber über die Beziehungen zwischen den zu verschiedenen Zeiten festgestellten unterschiedlichen Kundennmengen und den sozialgeographischen Veränderungen der zugehörigen Kundeneinzugsgebiete gibt es m. W. kaum Untersuchungen.

Zur Ermittlung dieser Veränderungen wurden im Rahmen von zwei unter der Leitung des Verfassers im Raum Bielefeld veranstalteten Praktika des Geographischen Instituts der Universität Münster Fußgängerzählungen, Kundenbefragungen und Parkplatzkartierungen

<sup>1)</sup> Vgl. als zusammenfassende Darstellung: KLUCZKA, G.: Zum Problem der zentralen Orte. Münster 1967.

<sup>2)</sup> J. E. BRUSH and H. L. GAUTHIER: Service Centers and Consumer Trips. In: Zentralitätsforsch., herausgeg. v. P. SCHÖLLER. Darmstadt 1972, S. 382 ff.

<sup>3)</sup> MORIKAWA, H.: Verteilung der zentralen Siedlungen und ihre Entwicklung im Regierungsbez. Hiroshima. Gegr. Review of Japan 32, 1959, S. 595–613.

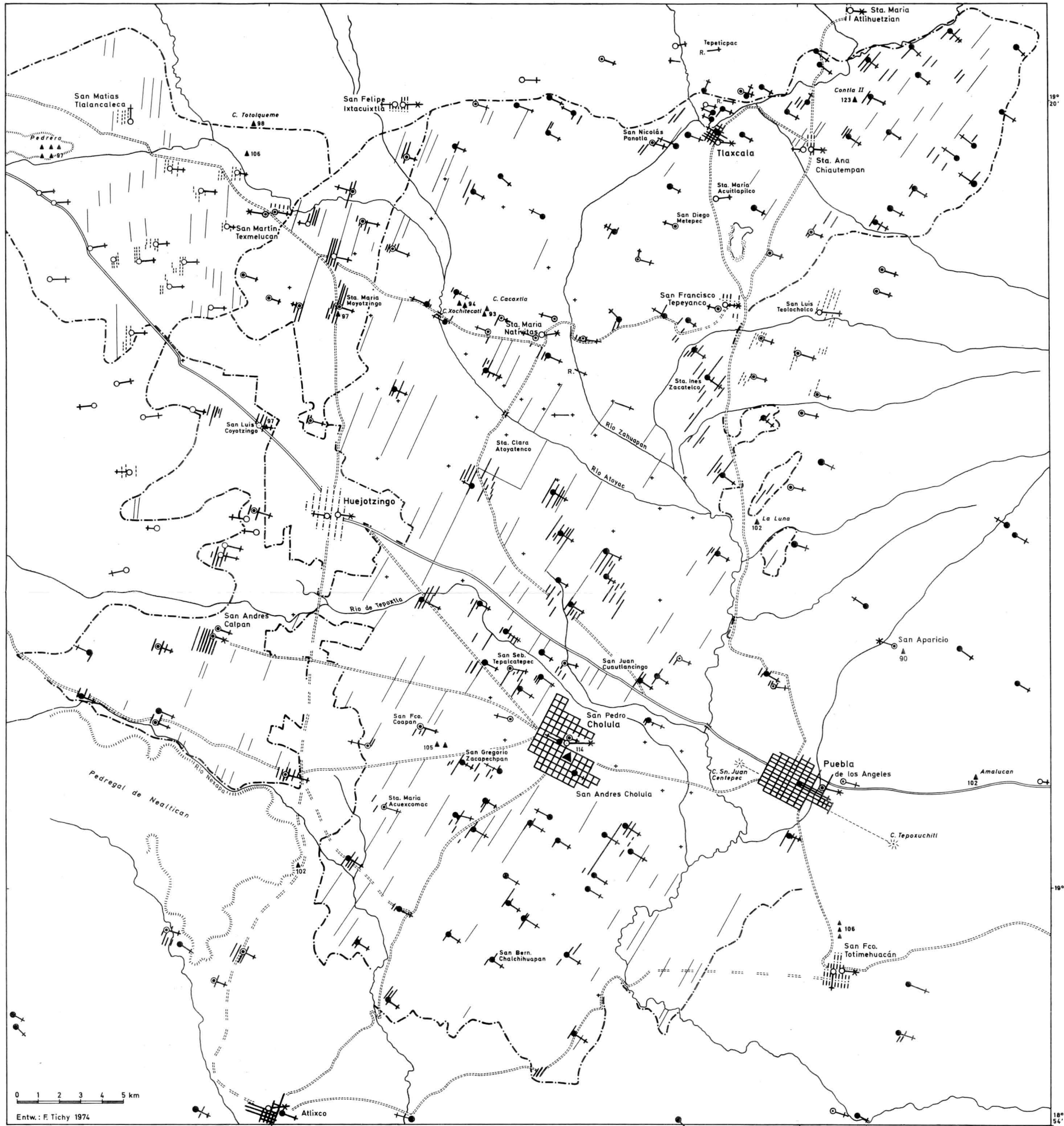
<sup>4)</sup> SCHÖLLER, P.: Der Markt als Zentralitätsphänomen. Westf. Forsch. 15, 1962, S. 85–92.

<sup>5)</sup> HEIDEMANN, C.: Gesetzmäßigkeiten städtischen Fußgängerverkehrs. Forschungsarb. aus d. Straßenwesen NFH. 68 Braunschweig 1966.

<sup>6)</sup> HÜBSCHMANN, E. W.: Die Zeil. Sozialgeogr. Studie über eine Straße. Frankf. Geogr. Hefte. Frankfurt 1952.

Rechtecksysteme der Städte, Dörfer und Fluren  
im Kernraum des Puebla - Tlaxcala - Gebietes

Rectangular Systems of Towns, Villages and Fields  
in the Core Area of the Puebla - Tlaxcala Region



<p>      Wege und Grenzen der Feldflur Paths and boundaries within the fields</p> <p>--- Verbreitungsgrenze gerichteter Fluren Boundary of the area with orientated field patterns</p> <p>▲ 97 Pyramidenanlagen mit Azimut Pyramids and their azimuths</p> <p>==== 'Caminos reales': Veracruz - México - line ----- 1800 - - - - - andere unsicher other roads doubtful</p>	<p>HAUPTSYSTEM MAIN SYSTEM</p> <p>      Stadtgrundriß Town plan</p> <p>      Dorf mit Richtung der Kirche Village, orientation of the church</p> <p>+ Hacienda</p>	<p>NEBENSYSTEME SECONDARY SYSTEMS</p> <p>      Dorf und Kirche im Meridionalsystem Village and church in the meridional system</p> <p>      Dorf und Kirche im 17°-System Village and church in the 17°-system</p>	<p>KONVENTORTE SETTLEMENTS WITH FRANCISCAN MONASTERIES</p> <p>      Ortsgrundriß mit geosteter Konventskirche Settlement, cloister-church orientated to the east</p> <p>○ Pfarrkirche Parish church</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------