

Ausgrabungen einer eiszeitlichen Tierwelt im Valsequillo (Hochland von Mexiko)

von Ekke W. Guenther, Kiel

Mit Tafel XXVI

Das Hochland (altiplano) von Mexiko (Bild 1) steigt von der Grenze zu den Vereinigten Staaten nach Süden langsam an. Es besteht überwiegend aus marinen und terrestrischen Ablagerungen des Mesozoikums, mitunter auch aus älteren oder jüngeren Gesteinen. An ihrem Südende, im Gebiete der Staaten Michoacán, México, Tlaxcala und Puebla erreicht die Hochebene mit über 2000 m ihre eindrucksvollsten Höhen, und hier ist sie vor allem aus vulkanischen Gesteinen aufgebaut. Diese „Sierra volcánica transversal“ bildet einen Querriegel, der im ganzen gesehen von WNW–OSO verläuft. Südlich des Riegels fällt das Land steil zur Senkungszone des Balsas ab.

Sicher haben tiefgreifende Verwerfungen in der „Transversalzone“ dem vulkanischen Material die Möglichkeit gegeben zu Tage zu treten, und verschiedentlich sind Reihen von Vulkanen in OSO–WNW-Richtung, aber auch in NNO–SSW-Richtung angeordnet. Eine Unmenge von Einzelkratern sitzen dem Altiplano auf, im Tale der Stadt Mexiko allein sind es mehr als 300. Meist kreisförmig aufgebaut und mit einem Trichter in der Mitte, zeigen sie die Form eines Ringwalles. Besonders gleichmäßig ist ihre Form, wenn sie überwiegend aus Tuffen bestehen. Oft enthält dann der Kegelmantel Regenrinne neben Regenrinne. Das hier abgetragene Material verteilt sich als mehr oder weniger gleichmäßige Decke über das umliegende Gebiet. Die Kegel überragen den Altiplano mit Höhen zwischen 200–500 m. Sie entstanden wohl größtenteils während einer kürzeren Eruptionsperiode. Ein Beispiel dafür gab der Vulkan Paracutín, der in 10 Jahren (1943–1952) einen Kegel von 400 m aufschüttete.

Außer diesen kleinen Vulkanen gibt es aber auch Riesenvulkane, die im mittleren oder jüngeren Tertiär angelegt worden sind und bis zur geologischen Gegenwart immer wieder aktiv waren. Sie bilden die mächtigsten Bergmassive Mexikos.

Die drei höchsten Vulkanriesen tragen heute noch einzelne Gletscher (White 1962, Lorenzo 1964). Moränen einer eiszeitlichen Vergletscherung wurden verschiedentlich beobachtet. Sie reichen sehr weit über die heutige Vergletscherung herab. Eine Tabelle kann nur wenige Zahlen geben. Viele Beobachtungen sind noch zu machen, bevor diese für die Eiszeitforschung wichtigen Untersuchungen zusammenfassend dargestellt werden können. Einen wertvollen Hinweis auf Moränen der Malinche, die im Luftbild deutlich zu erkennen sind, gab mir dankenswerterweise Prof. Dr. Tichy aus Erlangen.

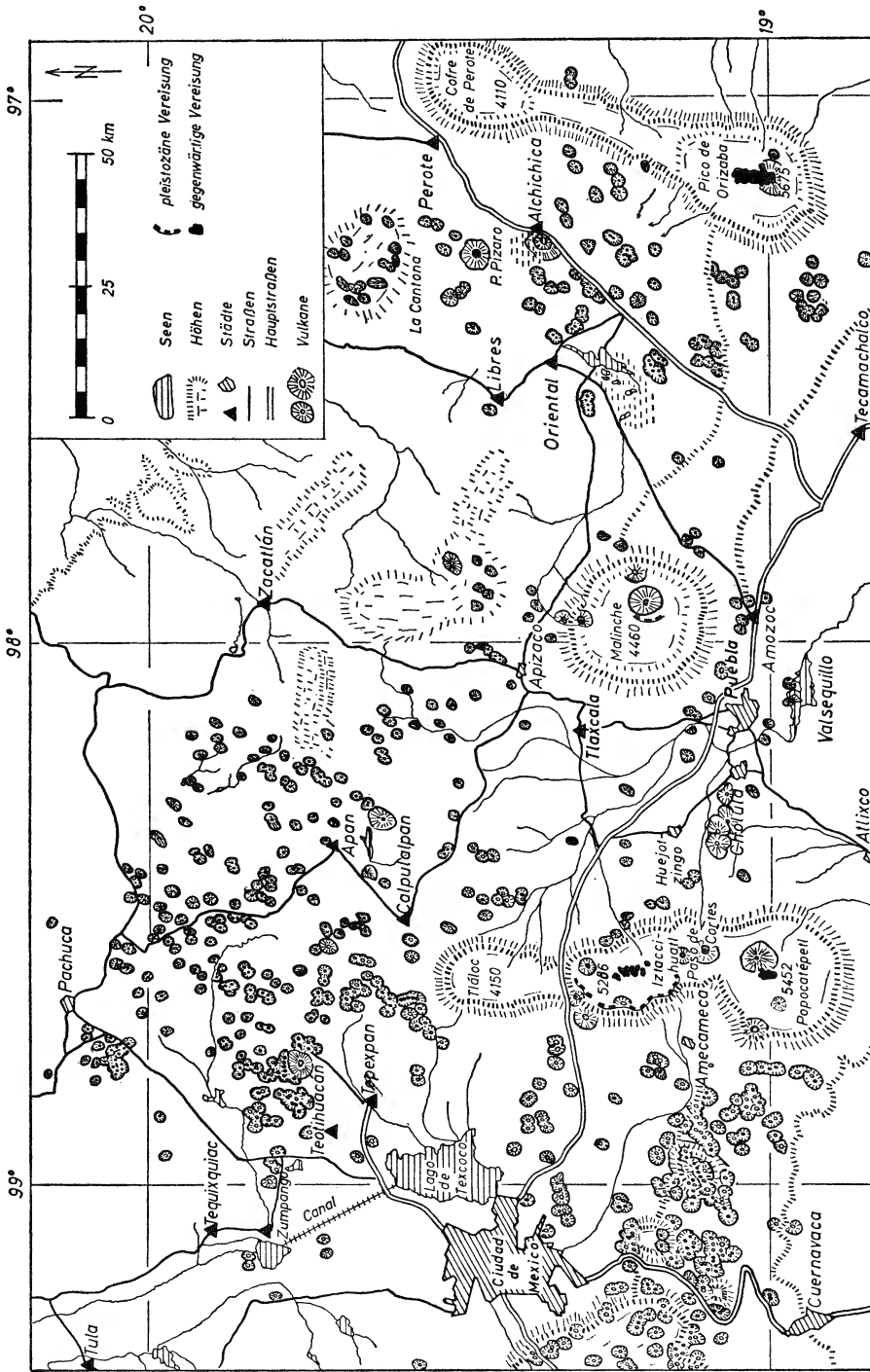


Bild 1. Karte des Altiplano zwischen Mexiko-City und dem Pico de Orizaba. Die zahlreichen Einzelvulkane sind vor allem nach Luftbildern eingezeichnet. (Zum wesentlichen Teil erhielt ich die Angaben dazu von Herrn Dr. Moser aus Mexiko D. F. Das Valsequillo liegt in der Mitte der Karte, unten.)

	Höhe nach Lorenzo (1964)	Größe des ver- gletscherten Areal nach Lorenzo (1964)	Gletscher- zungen reichen heute herab bis:	Eiszeitliche Moränen bisher beobachtet herab bis:
Pico de Orizaba (Citlaltépetl) (Berg des Sterns)	5675 m	9,50 km ²	4700 m (N-Seite)	
Popocatépetl (Aschen- schleuderer)	5452 m	0,72 km ²	4700 m (N-Seite)	± 3700 m
Iztaccihuatl (weiße Frau)	5286 m	1,16 km ²	4750 m (E- u. W-Seite)	± 3000 m (White 1962)
Nevado de Toluca (Schneeberg v. Toluca)	Höhe nach Atlas (Caminos de México) 4558 m	—	—	± 3600 m
Malinche (Maria, Freundin von Cortez)	4460 m	—	—	± 4100 m (Luftbild nach Tichy)

Fließerde-artige Bildungen, die als Beweise für Dauerfrostböden gelten, finden sich an der Straße von México D. F. nach Puebla in einer Höhe von etwa 2800 m. White (1962) spricht von Sedimenten, die glazialen Ablagerungen ähnlich seien (wohl auch Fließerden) und unter älteren alluvialen Ablagerungen in Höhen zwischen 2450 und 2950 m beobachtet worden seien.

Durch Vulkanriesen und kleinere Vulkane, die in N-S-Richtung angeordnet sind, wird die vulkanische Transversalzone der Staaten México-Tlaxcala und Puebla in mehrere große Becken gegliedert. Im Westen liegt die Senke von Toluca. Sie wird im SW begrenzt durch den Nevado de Toluca, im Osten durch eine langgezogene Gebirgskette mit dem höchsten Punkt des Cerro Ajusco (3950 m). Östlich dieser Kette liegt die Senke von Mexiko. Der Südrand beider Senken ist hochgezogen, so daß eine Entwässerung nur nach Norden möglich ist. So ist das Becken von Mexiko, dessen Boden 2200 m hoch liegt, von Westen, Süden und Osten nur über 3000 m hohe Pässe zu erreichen.

Im Osten folgt die Senke von Puebla. Sie wird von dem Becken von Mexiko durch den Höhenzug der Vulkane Popocatépetl-Iztaccihuatl und Tláloc getrennt. Die Ostgrenze bilden die gewaltigen Höhen des Pico de Orizaba (Citlaltépetl) bis zum Cofre de Perote

(im Staate Veracruz). Während die Schüsseln von Toluca und von México eine O-W-Erstreckung von etwa 50 km haben, beträgt diese im Gebiet von Puebla-Tlaxcala etwa 150 km. In der Mitte des „Tales von Puebla“ liegt der Vulkan „Malinche“. Er erlaubt eine Untergliederung des „Tales“ in eine westliche Hälfte, die eigentliche Senke von Puebla-Tlaxcala, und eine östliche, die Senke zwischen den Orten San Salvador el Seco und Perote. Dem Gebiet von Puebla-Tlaxcala fehlt eine südliche Beckenbegrenzung, es entwässert im südlichen Teil nach Süden und im nördlichen Teil nach Norden. Da der Südrand der Schüssel von San Salvador el Seco-Perote auf mehr als 2400 m hochgezogen ist, und da auch der Nordrand ansteigt, ist hier die spärliche Entwässerung in das Innere des Beckens gerichtet.

Diese Morphologie ist von Bedeutung für Wanderbewegungen der eiszeitlichen Tierwelt. Östlich und westlich des Altiplanos und der mehrfach angrenzenden Sierrren fällt das Land zu tief liegenden Küstenebenen ab, die wohl auch im Eiszeitalter mit Urwald bewachsen waren. Dieser bildete jedoch für die Wanderbewegung verschiedener Großsäuger ein unüberwindliches Hindernis. Als Wanderwege boten sich jedoch die Hochflächen an, die bei einer Höhe um 2000 m vielen aus dem Norden kommenden Tierarten zudem günstige Lebensbedingungen boten.

Das Valsequillo liegt am südlichen Ende des Hochtales von Pueblo-Tlaxcala, etwa 120 km östlich von Mexiko-City und 10 km südlich von Puebla. Da nur diesem Hochtal ein im Süden hochsteigender Beckenrand fehlt, liegen hier für die Tierwelt besonders günstige Durchzugsbedingungen vor.

Die Senke des „Valsequillo“ ist kein „Trockental“ mehr, vielmehr werden ihre tieferen Teile heute durch einen künstlich aufgestauten See eingenommen. Die Senke hat eine Nord-Süd-Ausdehnung von etwa 10 km und eine O-W-Ausdehnung von etwa 20 km. Verschiedene Barrancas, tief eingeschnittene Schluchten, mit manchmal sogar senkrechten Wänden, führen zur Senke und finden z. T. noch unter dem Wasser des Stausees ihre Fortsetzung. Während der sommerlichen Regenzeit fließt reichlich Wasser zum Stausee, erodiert in den Barrancas nach der Tiefe und nach der Seite und legt dann immer wieder frisches Gestein und neue Fossilien frei.

In das Gebiet des Valsequillo wurde während langer Zeit des Pleistozäns Abtragungsschutt eingeschwemmt. Die sedimentpetrographische Untersuchung der Ablagerungen ist im Gange und wird durch Herrn Dr. Horst Bunde durchgeführt. Einige erste Ergebnisse seiner Arbeiten seien hier angeführt:

Die Sedimente bestehen woviewiegend aus feinkörnigem Material, wobei in einigen Lagen die Korngröße von mehr als 80 % unter 0,063 mm ϕ liegt. In allen Profilen finden sich jedoch auch Gerölllagen mit grobem Material, dessen Durchmesser im cm-Bereich liegt. Oft ist Kreuzschichtung zu erkennen. Die Gerölle bestehen aus Porphyren, Andesiten, Feuersteinen und auch – seltener – aus Kalken. Sie zeigen mitunter Kontakterscheinungen, sind also zum Teil wohl durch Vulkane ausgeworfen worden.

Neben vorwiegend fluviatilen Ablagerungen finden sich auch limnische Sedimente, die Zeugnis geben von einem pleistozänen See des Valsequillo, dessen Spiegel weit höher lag als der des heutigen Stausees.

Das feinkörnige Material ist überwiegend aus Feldspäten (Plagioklasen) und vulkanischen Gläsern zusammengesetzt. Quarz ist nur selten vorhanden. Der Anteil an Schwermineralien liegt oft sehr hoch. Er schwankt bei den Korngrößen über 0,063 mm ϕ zwischen 1,7 und 22 Gew. %. An Schwermineralien finden sich vor allem gemeine Hornblende, Magnetit, Ilmenit und Hypersthen. Begleitmineralien sind Oxyhornblende, Apatit, Biotit, Granat, Augit, Zirkon und Titanit. Die Mehrzahl dieser Mineralien ist idiomorph, Verwitterungserscheinungen zeigen sich an Hypersthenen, Augiten und z. T. an Apatiten.

Diese Zusammensetzung zeigt sehr deutlich, daß das Gestein überwiegend aus Tuffen und Tuffiten besteht, die z. T. als Aschenregen direkt in einen See fielen, und zum anderen Teil durch Niederschlagswasser bzw. Wasserläufe verlagert wurden. Sie stammen von in der Nähe oder gar im Becken selbst liegenden kleineren Vulkanen, zum weiteren Teil wohl auch von großen weiter entfernt liegenden mächtigen Vulkanen, wie dem Popocatépetl und der Malinche, deren Aschen zunächst durch die Luft verfrachtet wurden.

In solchen Schichten fanden sich Knochen und Zähne einer fossilen Tierwelt, und Armenta (1959) führte auch Artefakte an, die gemeinsam mit Resten von Elefanten gefunden worden seien.

Im Hochland von Mexiko wurden schon mehrfach pleistozäne Menschenreste nachgewiesen. Besonderes Aufsehen verursachte das Skelett von Tepexpan, nördlich der Hauptstadt, das aus einer Schicht kam, die zudem die Reste eines mammutartigen Elefanten enthielt (Arellano 1946, 1951, De Terra 1946). Menschliche Artefakte wurden nicht nur innerhalb der Knochen eines Elefanten aus der Nähe des Skelettes von Tepexpan, sondern auch aus anderen, z. T. wohl älteren Schichten nachgewiesen (Bosch-Gimpera 1951). Da die Altersdatierung eines großen Teiles dieser Schichten noch umstritten ist, schwankt die Meinung darüber, wann der Mensch in Mexiko einwanderte, in den extremsten Fällen zwischen der Zeit des letzten Interglazials und dem Beginn des Holozäns. Irgendwann innerhalb der Wisconsin-Vereisung, eines Zeitraums von nahezu 100 000 Jahren, mußten demnach die ersten Menschen das Hochland von Mexiko betreten haben.

Zur genaueren Präzisierung dieses Zeitpunktes sind Kenntnisse des relativen Alters der Fundschichten notwendig. Ferner sollten soweit wie möglich absolute Altersdatierungen angestrebt werden.

Damit erhebt sich die Frage, wie weit Fossilien geeignet sind, der Horizontbestimmung zu dienen. Hierbei zeigt sich, daß zwar in verschiedenen Museen des Landes Mexiko, z.B. der Städte Mexiko, Puebla, Toluca zahlreiche Knochen und Zähne eiszeitlicher Säugetiere liegen, daß jedoch nur selten genaue Fundschichten angegeben sind. Die Funde sind nur für eine sehr grobe stratigraphische Auswertung brauchbar.

Es erschien daher nützlich, neue möglichst reichhaltige Fossilhorizonte aufzufinden, diese exakt den jeweiligen Profilen einzugliedern und die Profile selbst zu analysieren. Hierbei sollte besonderer Wert auf eine Ausdeutung des Entstehungsklimas der einzelnen Schichten gelegt werden.

Mit dieser Zielsetzung führte ich im Winter 1965/66 in der Senke des Valsequillo Grabungen durch. Hier waren mehrere hohe Profile (20–30 m) mit jeweils verschiedenartigen Schichten aufgeschlossen, außerdem konnten verschiedentlich fossilführende Horizonte nachgewiesen werden. Die Arbeiten wurden mit Hilfe der Deutschen Forschungsgemeinschaft durchgeführt, der ich Dank schulde.

Bisher konnten sieben Fundstellen mit eiszeitlichen Fossilresten untersucht werden (Bild 2 u. Taf. XXVI). Hierbei lassen sich zwei Typen des Vorkommens von Funden

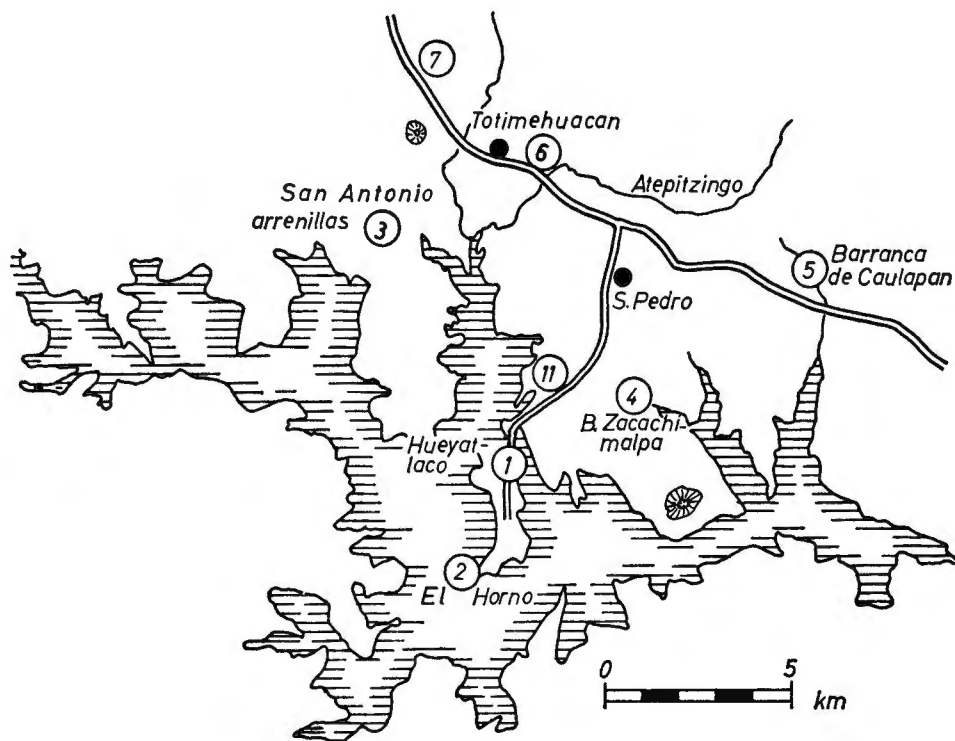


Bild 2.

Karte des Valsequillo. Die Ziffern geben die einzelnen Fundstellen an. (Nach einem Luftbild gezeichnet.)

voneinander abtrennen. Die eine Art – ich möchte sie „Typ Hueyatlaco“ nennen – enthält die Funde in konglomeratischen Schichten. Knochen und Zähne sind häufig stark silifiziert, somit sehr fest, und zeigen nur geringe Abrollung. Meist sind es Einzelzähne und Knochenbruchstücke, in seltenen Fällen vollständig erhaltene Knochen, z. B. ganze Unterkiefer. Dieser Typ ist bei der Fundstelle 3 (San Antonio arenillas) und 11 (2 km nördl. von Hueyatlaco) gut zu studieren.

Zur Frage der Entstehung dieser Knochenlagerstätten läßt sich anführen: rollfähige, also gerundete Knochenteile sind bei der Fundstelle 11, wo genaue Vermessungen durch-

geführt wurden, vorzüglich in NW-SO-Richtung eingeregelt; sperrige Knochenstücke sind senkrecht zu dieser Richtung gelagert. Die Wasserbewegungen, die zur Ablagerung der fossilen Reste geführt haben, verliefen demnach vorzüglich in NO-SW-Richtung; z. T. sind es Wasserläufe gewesen, z. T. mögen die fossilen Reste auch im Spülsaum eines ehemaligen Sees, eines Vorläufers des heutigen Valsequillo-Stausees, bewegt worden sein. Die Funde sind ohne Zweifel umgelagert worden, und bei einzelnen Fossilien (Kurtén, 1967) liegt die Vermutung nahe, daß sie aus wesentlich älteren Schichten stammen. Die Tiere hätten dann nicht in der Zeit gelebt, in der die Schichten entstanden, die heute ihre Reste enthalten.

Die zweite Art des Vorkommens von Funden – ich möchte nach dem bisher am besten untersuchten Vorkommen die Bezeichnung „Typ Caulapan“ vorschlagen – führt die fossilen Knochen und Zähne in umgelagertem, vor allem tuffigem Material. Hier können größere Skeletteile, z. B. auch ganze Schädel, vorkommen. Die fossilen Reste sind meist nur wenig umgelagert. Der Erhaltungszustand ist oft derart schlecht, daß das Material noch vor dem Herausnehmen aus der Erde mit Leim getränkt werden muß. Dieser Typ führt die Skelettreste nicht angereichert ausschließlich in einzelnen Schichten, sondern sie sind spärlich über einen größeren Schichtenkomplex verteilt. Sie finden sich auch in den konglomeratischen Lagen. Beobachtungen sprechen dafür, daß die Tiere zur Zeit des Entstehens des Einbettungssedimentes gelebt haben.

Man könnte nun daran denken, daß die Anhäufung von Fossilien auf menschliche Einwirkung zurückzuführen sei, daß die Knochen also die Reste menschlicher Jagdbeute darstellen. Bei Untersuchungen von Elefantenresten in Europa hat es sich gezeigt, daß der Mensch bevorzugt jüngere Tiere gejagt hat, so daß deren Reste bei solchen Fundstellen bei weitem vorherrschten. Führt man nun eine Bestimmung des Sterbealters der bisher nachgewiesenen 28 Elefanten aus dem Valsequillo an Hand ihrer Molaren durch, so ergeben sich folgende Werte:

0–10 Jahre erreichte	1 Elefant	=	3 %
10–20 Jahre erreichten	2 Elefanten	=	6 %
20–45 „ „	7 „	=	25 %
> 45 „ „	18 „	=	64 %

Dieses Vorherrschen von alten Tieren läßt den Schluß zu, daß die Elefanten des Valsequillo in der Hauptsache eines natürlichen Todes gestorben sind.

Betrachtet man die Häufigkeit des Vorkommens einzelner Knochenteile beider Lagerstätten-Typen, so ergibt sich diese Reihenfolge: Am häufigsten sind Skeletteile der Gliedmaßen, gar nicht sehr selten sind Unterkieferbruchstücke, mitunter auch ganze Unterkiefer. Seltener sind Teile des übrigen Schädels und Halswirbel, am seltensten fossile Reste des Brust- und Beckengürtels, des Schultergürtels sowie der Rippen.

Z. T. mag für diese Auslese die unterschiedliche Erhaltungsfähigkeit der einzelnen Skeletteile verantwortlich sein, worauf mich Prof. Dr. Gross, Tübingen, besonders hinwies. Es ist aber auch zu berücksichtigen, wie fest die einzelnen Skeletteile mit dem Körper des Kadavers durch Muskeln und Bänder zusammenhängen. Bei im Wasser treiben-

den Leichen faulen die einzelnen Körperteile in einer bestimmten Reihenfolge ab und sinken zu Boden. Der Vorgang beginnt mit den Gliedmaßen, es folgt der Unterkiefer, dann der Schädel mit den Halswirbeln, und am längsten treibt der Rumpf auf dem Wasser. Man muß daher damit rechnen, daß der größte Teil der Tierkadaver längere Zeit auf dem Wasser getrieben hat.

Betrachtet man die verschiedenen Tierarten, die durch fossile Reste belegt sind, dann zeigt sich ein starkes Zurücktretten der Carnivoren. Neben wenigen meist zerbrochenen Eckzähnen fanden sich lediglich 2 Unterkiefer. Diese Fossilien werden S. 173 ff. dieses Bandes durch Dr. B. Kurtén beschrieben und bestimmt. Ein Unterkiefer vom Fundtyp Caulapan stammt vom Präriewolf. *Canis latrans* S a y . wurde bereits früher bei Tequiquiac nachgewiesen (Alvarez, 1965). Der andere Unterkiefer vom Typ Hueyatlaco gehört zu *Smilodon*, dem Säbelzähntiger. Einige Bemerkungen mögen der Charakteristik dieses Tieres dienen.

Smilodon erreichte etwa die Größe des heutigen afrikanischen Löwen, war jedoch etwas anders proportioniert, da seine Hinterbeine relativ schwach, die Vorderbeine dagegen besonders kräftig waren. Im Vergleich zu Löwe und Puma waren die unteren Beinknochen relativ kurz. *Smilodon* war wahrscheinlich nicht sehr schnellfüßig und jagte wohl vor allem schwerfällige Säuger (Stock, 1963) (*Megatherium?*). Ähnlich wie der Luchs hatte er nur einen kurzen Schwanz. Die stärksten Unterschiede zu den heutigen Katzen zeigen Schädelbildung und Bezahnung. Auffallend sind die überaus langen, dolchähnlichen Eckzähne des Oberkiefers. Man vermutet, daß *Smilodon* seine Beute tötete, indem er die oberen Eckzähne in diese einschlug. Der Unterkiefer ließ sich besonders weit öffnen, war jedoch relativ schwach entwickelt und die Beißkraft mag nicht übermäßig stark gewesen sein.

Sehr viel häufiger als die Carnivoren sind die Pflanzenfresser. Sie seien im Folgenden – geordnet nach der Häufigkeit ihrer Reste in den Schichten des Valsequillo – angeführt.

An erster Stelle stehen Knochen und Zähne des Pferdes, die bei beiden Fundtypen nachgewiesen wurden. Pferde waren im Pleistozän auf dem nordamerikanischen Kontinent durchaus häufig und verschiedene fossile Arten wurden aus Mexiko bereits beschrieben (Alvarez, 1965). Die weite Verbreitung und die Menge der Tiere in Amerika während des Pleistozäns macht ihr vollständiges Verschwinden vor der Ankunft der Europäer in diesem Lande wenig verständlich. Die Equiden-Reste werden durch Herrn Dr. N o b i s (Köln) bearbeitet. Wie er mir mitteilt, liegen wahrscheinlich drei verschiedene Formen vor. Näheres kann jedoch erst nach eingehendem Studium gesagt werden.

Nicht sehr selten sind fossile Reste vom Cameliden. Diese Gruppe war während des Eiszeitalters im nordamerikanischen Gebiet mit mehreren Arten vertreten und verschwand ungefähr an der Wende von Pleistozän zu Holozän. Reste von Cameliden wurden schon von mehreren Fundstellen Mexikos nachgewiesen, so von Tequiquiac, vom Barranca de Acatlan und vom Tal von Mexiko (Alvarez, 1965). Im Valsequillo lebten wenigstens zwei Formen, ein kleineres und ein sehr großes Kamel. Große Kamelformen

finden sich sowohl bei dem Fundtyp Caulapan, wie auch Hueyatlaco. Die Kamele, ebenso wie die Suiden werden durch Prof. Dr. W. H e r r e (Kiel) bearbeitet.

Die eiszeitlichen Elefanten haben eine nicht unbeträchtliche Menge von Backenzähnen und Stoßzähnen, sowie einige Knochenreste geliefert. Die drei wichtigen Arten *Archidiskodon*, *Parelephas* und *Mammuthus* sind vertreten. In Caulapan konnte ein Backenzahn von *Archidiskodon imperator* aus der Wand genommen werden. Er lag recht hoch im Profil, so daß, wenn der Zahn nicht umgelagert ist, der Nachweis erbracht ist, daß diese Form noch am Ende des Glazials gelebt hat. Eine genaue Untersuchung von allen mir zur Verfügung stehenden Elefantenresten soll versuchen, die einzelnen Formenkreise voneinander abzutrennen und die Verbindung der amerikanischen zu den sibirischen und europäischen eiszeitlichen Elefanten herzustellen.

Die auf Amerika beschränkte Familie der *Antilocapridae* ist heute nur durch eine Form: das Pronghorn, die Gabelantilope vertreten. In pleistozänen Schichten Mexikos fanden sich wenigstens zwei ausgestorbene Arten (z. B. in Tequixquac). Sowohl *Breameryx (mexicana Furlong?)* wie *Tetrameryx (conklingsi Stock?)* haben im Valsequillo Reste hinterlassen. Von *Breameryx* konnte nur ein Gehörnteil, der von der Fundstelle 6 (Atepizingo - puente) stammt, geborgen werden. Der Fund wurde mir durch Herrn Dr. I. W. C o r n w a l l von der Londoner Universität übergeben, der gleichzeitig mit meinen ersten Begehungen das Valsequillo besuchte. *Tetrameryx* lieferte Gebißteile und verschiedene Gehörnbruchstücke, aber auch einen wichtigen Fund, der es erlaubt, den oberen Teil des Schädels mit beiden aufsitzenden Hörnern zu rekonstruieren. Alle bisherigen Antilocapriden gehören zum Fundtyp Caulapan.

Mit nur wenigen fossilen Resten sind Bison, Riesenfaultier, Riesengürteltier, Hirsch und Wildschwein vertreten. Die Bisonreste, ein Atlas und ein Schädelfragment, stammen von der Fundstelle Caulapan. Es handelt sich um eine kurzhörnige Form. Nagetiere werden lediglich durch einige Nagezähne belegt, die ebenso wie einige Stücke eines Schildkrötenpanzers, von der Fundstelle Atepizingo puente stammen. Das Riesenfaultier (*Megatherium*) lieferte ein Becken und einen Humerus (Fundtyp Caulapan), beide von der Fundstelle San Antonio arenillas.

Zusammenfassend ergibt sich aus den bisher gemachten Funden, daß wir im Valsequillo in den Schichten des jüngeren Pleistozäns zwei verschieden alte Faunen liegen haben. Die eine Faune vom Typ Caulapan lebte zur Zeit der Ablagerung der Schichten, also im jüngeren Pleistozän. Dabei scheinen mehrere Fundstellen wie San Antonio arenillas, Caulapan, Atepizingo puente und die Stelle 2 km nördlich von Hueyatlaco nicht alle genau gleichalt zu sein. Die andere Fauna vom Typ Hueyatlaco, die vor allem von den Fundstellen Hueyatlaco und San Antonio arenillas stammt (wo aber auch Fossilien vom Typ Caulapan vorkommen), ist wesentlich älter und könnte aus Schichten des mittleren Pleistozäns umgelagert sein.

Schrifttum

- Alvarez, T., 1965: Catálogo Paleomastozoológico Mexicano. – INAH, 17. S. 1–70.
- Arellano, A. R. V., 1946: Elefante fósil de Tepexpan y el hombre primitivo. – Rev. mex. de estudios antropológicos, Tom 8. S. 1–6.
- Arellano, A. V. R., 1951: Some New Aspects of the Tepexpan Man Case, Bull. of Texas Archeological and Paleontological Society. – Vol. 22. S. 217–224.
- Arellano, A. V. R., 1951: The Becerra Formation (Latest Pleistocene) of Central México. – Internat. Geological Congress, Great Britain 1948, Part 11. S. 55–62.
- Armenta, I., 1959: Hallazgo de un artefacto asociado con Mamut, en el Valle de Puebla. – INAH, 7. S. 1–30.
- Bosch-Gimpera, 1951: La prehistoria y los orígenes del hombre Americano. – Orígenes de homin Americano. S. 1–77.
- Hibbard, C. W., 1955: Pleistocene Vertebrates from the Upper Becerra (Becerra superior) Formation, Valley of Tequixquiáx, Mexico, with Notes on other Pleistocene Forms. – Univ. of Michigan, 12. No. 5. S. 47–96.
- Kurtén, B., 1967: Präriewolf und Säbelzähntiger aus dem Pleistozän des Valsequillo, Mexiko. Quartär 18, 1967, S. 173–178.
- Lorenzo, I. L., 1964: Los glaciares de México. – Universidad Nac. Autónoma de México, Monogr. del Inst. de Geofísica. 1. S. 1–124.
- Mooser, F. – White, S. E. – Lorenzo, I. L., 1956: La cuenca de México. – Consideraciones Geológicas y Arqueológicas, INAH, 2. S. 1–52.
- Pichardo del Barrio, M., 1960: Proboscídeos fósiles de México. – INAH, 4, S. 1–64.
- Stock, Ch., 1963: Rancho de la Brea, a Record of Pleistocene Life in California. – Los Angeles County Museum, Science Series 20, Pal. 11, S. 1–83.
- De Terra, H., 1946: New Evidence for the Antiquity of Early Man in México. – Rev. mex. de estudios antropológicos, 8. S. 69–94.
- White, S. E., 1962: El Iztaccihuatl, acontecimientos vulcánicos y geomorfológicos en el lado oeste durante el Pleistoceno superior. INAH, 6. S. 1–80.



1. Bei der Grabung. Der untere Peon steht in der Fundschicht, die übrigen legen diese frei. Im Hintergrund der Popocatépetl.



2. Aufschluß an der Straße nach Hueyatlaco. Die Fundschicht bildet hier eine Einsenkung, wohl als Ausfüllung eines alten Bachlaufes. In der Mitte dieser Einsenkung ein künstlicher kleiner Einschnitt. Hier lagen zwei Elefantenknochen.



3. Fossiler Elefantenstoßzahn. Das hintere Zahnende fehlt. Länge des Zahns 1,20 m.



4. Gehörnbruchstück einer Gabelantilope (Tetrameryx), noch nicht präpariert.