

Beitrag zur Geologie der Golfregion von Mexiko

von Dr. E. Wittich.



Die bisherigen geologischen Karten der Golfküste Mexikos stellten einen breiten Streifen von tertiären und jüngeren Ablagerungen als Küstensaum dar, der den Golf vom Rio Bravo bis über Yukatan begleitete. Gelegentlich einer freilich nur kurzen Expedition in diese Zone konnte ich feststellen, daß ungefähr auf der Höhe des 20° n. Br. ein etwa 50 km breites Gebirge sich einschleibt, das wesentlich aus Kreide und Juraablagerungen aufgebaut ist, und das fast bis zur heutigen Meeresküste heranreicht und anscheinend sich sogar noch submarin in den Golf hinaus fortsetzt. Zu den sedimentären Gesteinen des Mesozoicums gesellen sich dann noch jüngere Eruptionen von Basalten, die sich gleichfalls bis nahe an den heutigen Golf erstrecken.

23098

Diese Unterbrechung des känozoischen Küstenstreifens markiert sich auch in der Uferlinie des Golfs durch einen gegen Osten, also in den Golf hinaus, vorspringenden Bogen, der etwas südlich der Mündung des Rio Nautla beginnt und ungefähr 50 km nördlich des Hafens von Veracruz wieder in die ovale Küstenlinie zurückkehrt¹⁾.

Wenn man den Rio Nautla (oder Rio de Bobos, wegen seiner vorzüglichen Fische) an dem Übergang beim Dorfe Martinez de la Torre, rund 30 km von der Küste entfernt, überschreitet, so trifft man zunächst Basaltdecken von zirka 8 km Breite, südlich derselben erhebt sich plötzlich eine ausgedehnte Gebirgsmasse an deren Pforte in 327 m Höhe die Hacienda Almazana liegt. Die Gebäude der Hacienda stehen noch auf den Basaltdecken, ebenso wie ein großer Teil der Zuckerrohrplantagen. Einige hundert Meter von der Ansiedlung entfernt erhebt sich bis auf 507 m Höhe ein noch teilweise erhaltener flacher Krater von rund 200 m Durchmesser der Cerro de San Luis, der von sogenannten Tezontles, groben Schlackenauswürflingen aufgebaut wird. Die Basaltströme, meist Olivinbasalte, verdanken ihren Ursprung anscheinend Spalten- oder Seitenausbrüchen. Auch im Innern des Gebirgsstockes treten noch Kuppen basaltischer Durchbrüche auf; am interessantesten ist jedoch ein kleiner Kegel von Olivinbasalt der Cerro Dos Hermanos 20 km von der Küste, südlich des Rio de Nautla, in dem Herr Ing. Ignacio Rivero einen über Faust großen Einschluß von Granit fand. Das mittelkörnige Granitmaterial war relativ noch frisch, nur die Feldspäte leicht epidotisiert. Bei der Häufigkeit granitischer Intrusionen in die mesozoischen Sedimente in Mexiko möchte man auch in diesem Falle an einen ähnlichen

¹⁾ Die letztthin publizierte Skizze von N.-Amer. in der Abhandl. von E. G. Woodruff — Petroliferous Provinces 1921 gibt ungefähr diese Stelle wieder mit der Bezeichnung in der Legende: „Areas in which sedimentary or structural conditions are unfavorable — as Petroliferous Areas.“ Transact. of the Am. Inst. of Ming. Eng., pag. 202, LXV.

Vorgang nämlich eine Granitintrusion in der Tiefe denken, von der ein Fragment in dem Basalt eingeschlossen wurde.

Es soll hier kurz angeführt werden, daß nördlich des Rio de Nautla sich eine große Niederung ausdehnt bis zum Rio de Tecolutla; diese etwa 50 km lange Küstenebene ist bedeckt von fluvialen Geröllen alter Deltabildungen, über die sich erst am Nordrande, am Rio de Tecolutla junge tertiäre Kalke und Mergel erheben. Aus diesen Schottermassen ragen einige Basaltkegel auf, die in einer Nord-Süd gerichteten Linie angeordnet sind.

Jura- und Kreide-Ablagerungen.

Von besonderem Interesse war es in dem unmittelbar südlich der Hacienda Almanza aufsteigenden Gebirgsstock den oberen Jura und die Kreide feststellen zu können bis zu einer Distanz von kaum 25 km von der heutigen Golfküste. Da ich jedoch infolge der politischen Unruhen nicht das ganze Gebirge bis zum Golf verfolgen konnte, so bleibt der unmittelbare Küstensaum noch unerforscht; soweit sich aber übersehen ließ, setzt sich das Mesozoicum bis dicht an die Küste hin fort. Das Gebirge erhebt sich in den von mir bereisten Gebieten (wesentlich der Nordrand) bis auf rund 650 m. Die Jura-Kreide-Schichten zeigen im allgemeinen eine ruhige Lagerung mit flacher Neigung gegen Westen, gestört durch stärkere Verwerfungen, die NW—SE und NE—SW verlaufen; die tiefen, schluchtenartigen Barrancas, die das Gebirge durchschneiden sind vielleicht durch Störungslinien vorgezeichnet gewesen.

Das Gesteinsmaterial besteht wesentlich aus schiefrigen Kalksandsteinen des Malm in den tieferen Partien, über denen feine, massige Kalke lagern; die obersten Decken bilden meist lichte Kalkmergel, die anscheinend schon zur höheren Kreide gehören. Das Ammonitenmaterial, das eine Gliederung der Stratigrafie ermöglichte, ist meist fragmentarisch; die Bestimmung der Ammoniten übernahm gütigst Herr Dr. C. Burckhardt, Mexiko, dem ich hier meinen aufrichtigen Dank wiederhole; auf Grund der Ammonitenfunde kann die folgende Schichtreihe festgestellt werden.

Die Juraschichten, und zwar die des oberen Portlands, sind am besten angeschnitten nahe der Hacienda im sogenannten Arroyo des los Pedernales; sie werden hier charakterisiert durch eine Hoplites-Art, die zur Gruppe des Hoplites Köllikeri Opperl gehört, ferner durch Fragmente von Acanthodiscus. Aus den tiefer liegenden Schichten, die von einer üppigen Vegetation bedeckt, keinen Aufschluß gewährten, habe ich bestimmbare Fossilien nicht gewinnen können; aus der Lagerung ist jedoch zu entnehmen, daß hier die tieferen Glieder des Malm auftreten müssen.

Weiterhin sind die Grenzschichten zwischen oberem Jura und der Kreide angeschnitten in der tiefen Schlucht des sogenannten Chaparro Grande; südöstlich der Hacienda. Hier treten auf der Sohle des Baches kalkig-schiefrige Gesteine, zuweilen auch

feine Sandsteine auf, die stets etwas glaukonitisch sind, in denen häufig Fragmente von Ammoniten gefunden werden. Der ganze Einschnitt weist die Schichtenserie vom obersten Portland bis zum Valangien auf.

Zu den Grenzschichten zwischen Jura und Kreide sind die Aufschlüsse in dem Arroyo zu rechnen, in denen Abdrücke vom Typ, der *Berriasella calisto* vorkommen; nach den Erfahrungen, die man an anderen Orten in Mexiko gemacht hat, deuten dieselben auf die jüngsten Partien des Portlands hin.

Als Vertreter des Berrias sind anzusehen Schichten von schiefrigen Kalksandem, die Ammoniten führen aus der Verwandtschaft des *Spiticeras obliquelobatum* Uhlig und anderer nahe stehender Formen der Spitishales. Ferner fand sich ein *Neocomites* aus der *Occitanicus*-Gruppe, der besonders dem *Neocomites Keyseri* Steuer nahe steht, der aus den argentinischen Anden bekannt ist. Des weiteren konnte die Gattung *Himalayites* Uhlig festgestellt werden; freilich sind die Bruchstücke nicht hinreichend, um die Species zu bestimmen, doch ist es wichtig genug, daß hiermit die Gattung *Himalayites* zum ersten Male in Mexiko nachgewiesen wurde.

Von Interesse ist auch ein kleines Exemplar eines *Hopliten*, vergleichbar mit *Hoplites Douvillei* Lisson (siehe C. J. Lisson, *Geologia de Lima* 1907, tomo VII, p. 34).

In den zugehörigen überlagernden Schichten konnten nur in solchen der oberen Unterkreide oder der mittleren Kreide bestimmbare Fossilien gefunden werden und zwar an zwei Fundstätten, die beide südöstlich der Hacienda Almanza liegen. Die erste und zugleich die ergiebigste Lokalität ist die auf der Höhe des Cerro Mezon (662 m hoch), etwa 6 km von der Hacienda entfernt, dicht bei dem Rancho Agua buena. Den Gipfel des Berges bildet eine kleine Meseta, aufgebaut von hellgrauen bis gelbgrauen, sehr feinkörnigen und dichten Kalken, in denen wenige, aber gut erhaltene Ammoniten auftreten, fast ausschließlich Arten von *Desmoceras sensu stricto* Kilian (*Cassida*-Gruppe); davon wurde ein großes und besonderes gut erhaltenes Exemplar als zu *Desmoceras Beudanti* gehörend bestimmt.

Von anderen kleineren Arten liegen nur Bruchstücke vor, die aller Wahrscheinlichkeit nach zu *Uhligella* zu stellen sind.

Erst ungefähr 8 km weiter gegen Osten, d. h. gegen den Golf hin, konnten die fossil-führenden Kreideschichten wieder angetroffen werden und zwar beim Rancho Aguascalientes am Rio Quilate, in derselben lithologischen Fazies, wie vorher, als helle, dichte, feinkörnige Kalke, die zahlreiche Ammonitenbruchstücke führen. Obwohl dieselben im allgemeinen ungünstig erhalten sind, konnte neben häufigen *Desmoceras*-Arten, auch ein Bruchstück einer *Puzosia spec.* festgestellt werden. Hellgraue, zuweilen rötliche Mergel mit Foraminiferen-Resten bilden hier und da die oberste Decke.

Trotz ihrer Spärlichkeit haben die geschilderten Funde eine besondere Bedeutung, wie bereits bemerkt, wegen ihrer Nähe am Golf von Mexiko. Weiter im Innern des Landes tritt der

Jura in dieser Region zum letzten Male auf in der östlichsten Cordilliere der Sierra Madre oriental in dem Gebirge, das sich unmittelbar über Teziutlan erhebt bis zu 2660 m Höhe.

Die Stadt Teziutlan ist ein durch seine reichen Kupferminen bekannter Platz im Staate Puebla, etwas südlich des 20° n. Br. Hier bricht die Sierra plötzlich steil ab zur Niederung des Küstenvorlandes. Die höchsten Partien der steilen Gebirgsstafel nehmen schwarze bituminöse Schiefer ein, in denen ich mehrfache Abdrücke von *Steuerocheras* fand. Auf der ersten Abbruchstafel, auf der auch die Kupfermine La Aurora liegt, waren früher Ammonitenabdrücke gefunden und dem Geologischen Institut zu Mexiko überwiesen worden. Nach Ansicht Dr. C. Burckhardts sind dieselben zu *Pseudovirgatites scruposus* Oppel zu stellen. In diesen Aufschlüssen handelt es sich also um Schiefer des obersten Juras; unter denen dann am Steilabhang des Gebirges noch Crinoidenschichten auftreten.

Die Schiefer der ersten Plattform, die auch Kupfererze führen, wurden hochgradig metamorphosiert und in Sercitschiefer umgewandelt, die nach den Lagerungsverhältnissen als tiefere Glieder des oberen Juras anzusehen sind. Die Erze, meist Pyrit-Chalkopyrit, bilden linsenartige Injektionen in den Schiefen, die wegen ihres Aussehens häufig mit Talkschiefer verwechselt wurden.

Zwischen den oberen Jura-Schichten der Sierra bei Teziutlan (oder de Chignautla) und dem letzten Wiederauftauchen des Juras bei Almanza-Misantla liegt ein zirka 60 km breiter Zwischenraum, den Bimssteintuffe und Rhyolithe, sowie jüngere Basaltdecken und Basalttuffe erfüllen, die Höhendifferenz zwischen dem oberen Jura der beiden Örtlichkeiten (Teziutlan und Almanza) beträgt rund 2200 m.

Im Zusammenhange damit sei noch mitgeteilt, daß bei den Petrol-Bohrungen auf dem Isthmus von Tehuantepec bei den Dörfern Buenavista und Chinameca, zirka 45 km vom Golf landeinwärts, auch Jura-Ammoniten zu Tage gefördert wurden. Näheres über diesen wichtigen Fund siehe C. Burckhardt, Centralblatt f. Miner. 1910, Nr. 19, pag. 632 Note.

Aus diesen wenigen Beobachtungen, die sich dazu auf weit auseinanderliegende Gebiete beziehen, geht hervor, daß sich Jura-Kreide-Gebiete bis nahe an die heutige Golfküste heranschieben; die Lagerungsverhältnisse wohl in der ganzen Küstenregion werden darnach erheblich komplizierter sein, als man bisher vermutet hatte; an die Stelle der allmählich zur Küste abfallenden theoretischen Wellenlinien der vermuteten Falten werden starke Abbrüche mit gewaltiger Sprunghöhe und tektonische Störungen treten, die anscheinend zu vulkanischen Ergüssen, — der Rhyolite und Basalte — Veranlassung geben. Künftige Begehungen zu ruhigeren Zeiten werden hier durch Detailstudium ein klareres Urteil ermöglichen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg](#)

Jahr/Year: 1923

Band/Volume: [BH_15_2](#)

Autor(en)/Author(s): Wittich Ernst Ludwig Maximilian Emil

Artikel/Article: [Beitrag zur Geologie der Golfregion von Mexiko 1-4](#)