

5. Ueber Lias in Mexico.

Von Herrn EMIL BÖSE in Mexico.

Unsere Kenntniss der Sedimentär-Ablagerungen Mexicos datirt erst aus allerneuester Zeit. Seit v. HUMBOLDT, BURKART, DOLLFUSS und MONTSERRAT haben die Anschauungen über das Alter der verschiedenen Kalk- und Mergel-Ablagerungen vielfach gewechselt. Bald wurden sie in's Palaeozoicum, bald in den Jura und schliesslich in die Kreide gestellt; erst neuerdings hat mit den Arbeiten von CASTILLO, AGUILERA, SAPPER, FELIX, LENK u. A. eine genauere, auf paläontologischen Daten beruhende Bestimmung des Alters dieser Schichten begonnen. Es stellte sich heraus, dass weitaus der grösste Theil der Sedimentärschichten in Mexico der Kreide angehöre, dass aber auch Palaeozoicum, Trias, Jura und Tertiär gut vertreten seien. Bei der grossen Ausdehnung des Gebietes, bei der Unzugänglichkeit mancher Theile ist es wohl verständlich, dass genauere Karten und Profile heute fast überall noch fehlen, dass ferner eine genaue Gliederung der Sedimentärschichten bis heute noch nicht auf Grund geologischer Aufnahmen durchgeführt ist. Wohl liegen uns manche werthvollen Fossilbeschreibungen, manche interessanten Einzelbeobachtungen vor, die dazu beitragen, die Kenntniss der Schichten erheblich zu erweitern, aber immer noch fehlt es an Specialuntersuchungen.

Hat nun nach dem bisherigen Stande unserer Kenntnisse, wenn wir vom Quartär absehen, die Kreide die weitaus grösste Verbreitung unter den Sedimentärschichten Mexicos, so sind andererseits jene Ablagerungen, über welchen sich die Kreide aufbaut, nämlich Jura und Trias, obwohl bei Weitem nicht so weit verbreitet, von ausserordentlichem Interesse. Ueber den obersten Theil dieser Schichten, den oberen Jura, besitzen wir bereits verschiedene Arbeiten von CASTILLO und AGUILERA, FELIX und LENK, während über Dogger und Lias nur ganz spärliche Notizen vorliegen. AGUILERA¹⁾ bemerkt, dass *Arietites James-*

¹⁾ Bosquejo geológico de México. Bol. Inst. geol. de México, 1897, p. 208.

Danae BÁRCENA und *Aegoceras* auf die Existenz von Lias hindeuten; FELIX und LENK¹⁾ geben allerdings bereits mehrere Fundstellen von *Arietites James-Danae* BÁRC. an, scheinen aber an der Arieten-Natur des betreffenden Fossils noch etwas zu zweifeln; vermuthlich lagen ihnen nur die allerdings sehr schlecht erhaltenen, kleinen Exemplare von La Trinidad vor; heute besitzen wir im geologischen Institut von Mexico eine ganze Reihe z. Th. ziemlich grosser Exemplare, welche einen Zweifel an der Genusbestimmung als *Arietites* nicht mehr zulassen. Wenn auch von den Loben an den meisten Exemplaren nichts zu sehen ist, so erkennt man doch an vielen den Kiel mit den beiden tiefen Furchen; ausserdem wird der ganze Habitus dem Paläontologen keinen Zweifel an der Gattungsbestimmung aufkommen lassen. Nach den Angaben von FELIX und LENK möchte man fast vermuthen, dass die Existenz von Lias in Mexico durchaus nicht sicher, sondern mehr eine blosser Annahme sei. Ganz so arg ist die Sache nun allerdings nicht; wir kennen bereits eine ganze Reihe von Punkten, wo Liasfossilien gefunden sind. Allerdings ist über diese bisher nichts publicirt worden, auch wissen wir über die geologische Lagerung an jenen Orten so gut wie nichts, da die meisten Stücke nicht von Geologen, oder zwar von solchen, aber nur auf flüchtigen Reisen, die dazu dienen sollten, eine Uebersicht über die vorhandenen Schichten zu gewähren, gesammelt wurden.

Alle diese Fundorte, welche weiter unten aufgezählt werden sollen, liegen auf dem Gebiet zwischen 18° 30' und 22° nördl. Br. Südlich und nördlich von diesem District ist uns nur oberer Jura, und zwar wohl meistens ungefähr dem Portlandien entsprechender, bekannt.

In dem Bezirk, wo der Lias auftritt, ist auch oberer Jura gefunden worden und mehrfach im selben Thal, wo der Lias nachgewiesen ist, doch existiren bisher keine Profile. Natürlich kann man einstweilen aus dieser Vertheilung gar keine Schlüsse ziehen, da sie nur dem Stande der gegenwärtigen, noch recht dürftigen Kenntniss des Landes entspricht; bei genaueren Untersuchungen wird die Sierra Madre oriental, in der sich die meisten Fundpunkte befinden, wohl noch mancherlei Ueberraschungen bieten.

Die meisten bisher gefundenen Liasversteinerungen gehören einer einzigen Art an, nämlich *Arietites James-Danae* BÁRCENA²⁾;

¹⁾ Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Republik Mexico, III. Palaeontographica, XXXVII, 1891, p. 925 (9).

²⁾ Datos para el estudio de las rocas mesozoicas de México y

daneben kommt eine andere Arieten-Art, eine kleine *Posidonomya*, sowie ein *Aegoceras* (*Microderoceras*) vor. Auf einige andere sehr merkwürdige Fossilien, welche vielleicht aus dem Lias stammen, werde ich weiter unten zurückkommen. Die Fossilien sind meistens schlecht erhalten; es sind stark verdrückte Steinkerne oder Hohldrücke, ein gutes Exemplar von *Arietites James-Danae* BÄRC. z. B. liegt noch nicht vor. Das Gestein, in welchem sich die Fossilien finden, ist ein schwarzer bis gelber Thonschiefer, der keinen Kalk, dagegen häufig Glimmerblättchen enthält und durch Dynamometamorphose stark umgewandelt ist; zuweilen wird der Schiefer stark sandig, ja es kommen auch echte Sandsteine vor. Bisher wurden an folgenden Orten Liasfossilien gefunden:

1. Sierra de Tenancingo bei Tutotepec (Estado de México): *Arietites James-Danae* BÄRC.
 2. Jalpan (Estado de Querétaro): *Aegoceras* (Gruppe des *Aeg. Birchi?*).
 3. Acahualtes (Estado de Puebla): *Ariet. James-Danae* BÄRC. und *Ariet. sp.*
 4. La Trinidad (Estado de Puebla): *Ariet. James-Danae* BÄRC. und *Posidonomya sp.*
 5. Arroyo de Matlaluca bei Huachinango (Estado de Puebla): *Ariet. James-Danae* BÄRC.
 6. Puerto de Tlamacho im District Molango-Zacualtipan (Estado de Hidalgo): *Ariet. James-Danae* BÄRC.
 7. Barranca de la Calera bei Huayacocotla im Quellgebiet des Rio de Vinasco (Estado de Veracruz): *Ariet. James-Danae* BÄRC.
 8. Cañon de Sn. Marcos, rio Lajajalpan, Distrito de Zacatlan (Estado de Puebla).
- Dazu kommt noch ein von mir entdeckter Fundplatz:
9. Barranca del Rio Potrero seco bei Huayacocotla (Estado de Veracruz): *Ariet. James-Danae* BÄRC.

Wie man sieht, ist das schon eine ganze Reihe von Fundorten, welche sich auf ein ziemlich grosses Gebiet vertheilen. Der reichste aller Fundpunkte ist sicherlich No. 8, wo ich Hunderte von Exemplaren des *Ariet. James-Danae* entdeckte. Als zweitreichster Punkt ist die Barranca de la Calera anzusehen, von wo auch mehr als ein Dutzend Arieten vorliegen. Die übrigen Plätze

sus fósiles característicos. Bol. soc. mexicana de geografía y estadística, (8), II, 1875, p. 15, Anm. und Tafel, p. 16 (des Separatabzuges). — Materiales para la formación de una obra de paleontología Mexicana. Anales del Museo Nacional de México, I, p. 284.

haben bisher nur vereinzelte Funde geliefert. Hinweisen möchte ich noch darauf, dass sich bei Acahualtes ein *Arietites* gefunden hat, welcher dem *Arietites raricostatus* var. *Quenstedti* SCHAFFH. sehr nahe steht.

Von den meisten der Fundstellen haben wir gar keine geologischen Daten. Am meisten versprechend erschien die Barranca de la Calera, von wo auch ein *Perisphinctes* stammt. Das Interessanteste jedoch, was an diesem Orte gefunden ist, ist ein Bivalve, der paläozoischen, speciell carbonischen *Monotis*-Arten merkwürdig ähnlich sieht. Diese *Monotis*? wurde seiner Zeit von meinem Collegen Herrn E. ORDOÑEZ entdeckt und zwar in zahlreichen Rollstücken des Rio de la Calera, andere Rollstücke lieferten die Arietiten. Herr AGUILERA, Director des geologischen Institutes in Mexico, schlug mir nun Anfang März vor, die Barranca de la Calera zu besuchen und womöglich nachzuweisen, aus welchen Schichten diese verschiedenen Fossilien stammen; es lag ja immerhin die Möglichkeit vor, dass auch Palaeozoicum vorhanden sei. Leider konnte ich auf die Excursion nicht mehr als eine Woche verwenden, da ich mich nachher in mein Aufnahmegebiet bei Orizaba zu begeben hatte. Von den 7 Tagen, welche mir zur Verfügung standen, mussten 5 auf die Hin- und Rückreise nach Huayacocotla verwandt werden, so dass mir nur zwei für die Untersuchung der Barranca blieben. Ich schicke dies voran, um zu erklären, weshalb ich meine Untersuchung nicht weiter ausgedehnt habe. Eine weitere Schwierigkeit bestand darin, dass noch keine Karte des Gebietes vorliegt, dass also auch in der mir gegebenen beschränkten Zeit an erfolgreiche Aufnahmen nicht zu denken war.

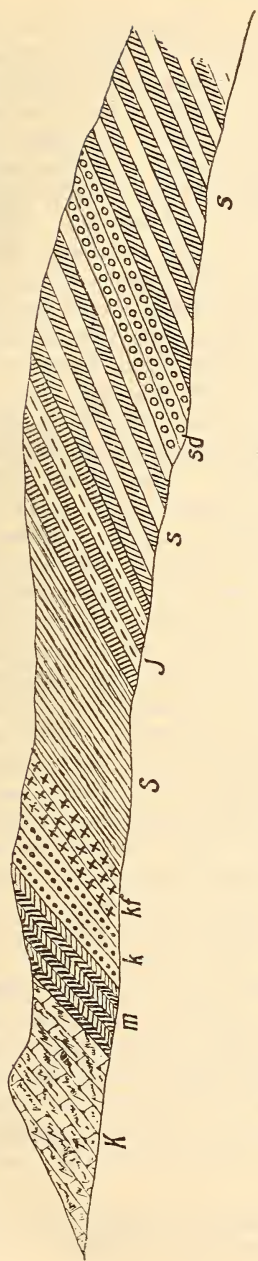
Die Barranca de la Calera liegt, wie schon bemerkt, im Quellgebiete des Rio de Vinasco, der bei Tuxpan in den Golf von Mexico einmündet. Man erreicht das Gebiet am leichtesten, wenn man bis Tulancingo die Bahnlinie Ferrocarril de Hidalgo y Nordeste benutzt und dann über Apulco nach Huayacocotla ca. 80 km reitet. Huayacocotla liegt nach der Messung von AGUILERA 2160 m über dem Meere; es befindet sich nahe an den mächtigen Abstürzen, welche die Eruptivgesteine gegen Osten hin bilden. Oestlich von diesen Eruptivgesteinen (Rhyolite, Basalte etc.) liegt die Barranca de la Calera mit ihrer Fortsetzung der Barranca del Potrero seco; ihre Längsrichtung verläuft von SW. nach NO., quer zum Streichen der Schichten. Um zur Barranca de la Calera zu gelangen, muss man ca. 800 m zuerst über Eruptivgesteine und sodann über Kalke absteigen. Leider kann man nicht beide Barrancas an einem Tage begehen, da sie durch eine tiefe, enge, unpassirbare Klamm getrennt werden. Um zur

Barranca del Potrero seco zu gelangen, steigt man weiter nördlich über den Rancho del Potrero seco ca. 1000 m bis zur Thalsohle ab.

Die beiden hier besprochenen Barrancas liefern nun ein zusammenhängendes Profil und zwar liegen die ältesten Schichten im Norden; da das Streichen¹⁾ durchschnittlich N. 60—70° W. beträgt, und das Einfallen zwischen 20—45° SW. wechselt. Wir beginnen bei der Besprechung mit den ältesten Ablagerungen in der Barranca del Potrero seco. Da wo der Fussweg vom Rancho del Potrero seco die Thalsohle erreicht, stehen im Fluss und auf dem westlichen Abhang schwarze bis gelbgraue, dünn-schieferige Thonschiefer an, die mit ca. 30° nach SW. einfallen. Etwa 10—20 m über dem Bach findet sich auf der Westseite eine dünne Bank, welche fast ganz aus Ammoniten-Resten (*Arietites James-Danae* BÄRC.) besteht. Diese Ammoniten liegen nicht parallel, sondern schiefwinkelig zur Schieferungsfläche, so dass ein Herauslösen der Versteinerungen nicht leicht ist, umsomehr als der Schiefer stark verwittert ist und gewöhnlich beim Klopfen zwischen den Fingern in kleine Stückchen zerfällt. Immerhin ist es mir gelungen, ca. 50 mehr oder weniger vollständige Hohldrücke und Steinkerne zu gewinnen. Beim ersten Anblicke der Schiefer kommt sicherlich Keiner auf den Gedanken, dass sie dem Lias angehören, sie ähneln vielmehr paläozoischen Gesteinen, haben aber auch an einigen Stellen sehr grosse Aehnlichkeit mit den metamorphosirten Juragesteinen von Fernigen in der Schweiz, nur dass sie bei Prüfung mit Salzsäure kein Aufbrausen zeigen. Steigt man nun im Fluss aufwärts, was der Vegetation und der Steilabfälle wegen mit Schwierigkeiten verbunden ist, so bleibt man lange Zeit in diesen Schiefeln, bis zum Eingang der vorher erwähnten Klamm. Dasselbe ist der Fall, wenn man von dem Ammoniten-Fundplatz in gerader Richtung gegen den Rancho del Potrero seco aufsteigt. Etwa 200 m über dem Fluss trifft man hier jene dickbankigen, glimmerhaltigen, harten Sandsteine, welche die mehrfach erwähnte Klamm verursachen. In diesen dunkelgrünen bis grauen und gelblichen Sandsteinen habe ich keine Fossilien gefunden, aber direct darunter wie darüber entdeckte ich mehrere Exemplare von *Arietites James-Danae* BÄRC. Ueber den Sandsteinen, die etwa 50 bis 100 m mächtig sind, liegen noch etwa 250—300 m Thonschiefer, die den unteren zum grössten Theil ganz ähnlich sind und nicht selten *Arietites James-Danae* BÄRC. enthalten. Nach oben wer-

¹⁾ Bei Angaben über das Streichen ist hier die Declination schon berücksichtigt.

SW. Barranca de la Calera. NO. Barranca del Potrero seco.



K — kf = Untere Kreide. — S = ? — J = Oberer Jura. — s und sd = Potrerroschiefer. Lias.
 K = schwarzgraue Hornsteinkalke.
 m = graue Mergel.
 k = blauschwarze Kalke mit Kohle.
 kf = schwarzgraue Kalke mit *Nerinea* und *Monopleura*.
 S = schwarzblaue, ebenflächige Kalkschiefer.
 J = schwarze Kalkschiefer mit Einlagerungen von *Perisphinctes* führenden schwarzen Kalcken.
 s = schwarze, gelb verwitternde Thonschiefer mit *Arriëhtes James-Danae* BÄRC.
 sd = dunkle, graugrüne Sandsteine mit Glimmerblättchen.

den die Schiefer etwas weniger dünnschieferig, die Schichtflächen werden deutlicher, auch werden die Schiefer etwas kalkhaltig. Sodann schieben sich in der Barranca de la Calera¹⁾ schwarze Kalke ein, welche nicht sehr mächtig sind und theilweise mit schwarzen Kalkschiefern wechsellagern. In diesen Kalken fand ich den Abdruck eines *Perisphinctes*, und ein weiterer wurde schon früher durch ORDOÑEZ gefunden. Das weist darauf hin, dass wir uns bereits im oberen Jura befinden. Leider sind die Reste zu schlecht, als dass sie eine spezifische Bestimmung gestatteten, die Genus-Bestimmung ist dagegen sicher.

Aus diesen Kalken stammt vielleicht auch jene schon vorher erwähnte merkwürdige, an paläozoische Formen erinnernde *Monotis* (?). Bisher liess sich darüber nichts Genaueres nachweisen, da alle Stücke nur als Gerölle gefunden sind.

Ueber dem Jura liegt eine mehrere hundert Meter mächtige Schicht von ebenflächigen, blauschwarzen Kalkschiefern, worin ich keine Fossilien entdecken konnte. Auf diesen Schiefern liegen concordant dünnbankige, grauschwarze Kalke, welche von schlecht erhaltenen Fossilien ganz erfüllt sind. Unter diesen liessen sich einige Nerineen-Durchschnitte erkennen; ausserdem kommt eine Bivalve herausgewittert vor, welche wohl ziemlich sicher dem Genus *Monopleura* angehört. Wir haben es mit typischen Kreidekalken zu thun; es ist die Ausbildung, welche im Staate Veracruz die gewöhnliche ist, und zwar ist es der unterste Theil der mexicanischen Kreide, den wir hier vor uns sehen. Ob die schwarzen Kalkschiefer, welche sich (auch an anderen Orten) zwischen den Jurakalken und den Kreidekalken befinden, dem jurassischen oder dem cretacischen System angehören, hat sich bisher wegen Mangels an Fossilien noch an keiner Stelle nachweisen lassen.

Ueber den fossilführenden Kalken liegen nun schwarzblaue, gut gebankte Kalke mit geringen Hornstein-Ausscheidungen. In diesen Kalken fand ich an einer Stelle eine ca. $\frac{1}{2}$ m mächtige Kohleneinlagerung. Fossilien haben diese Kalke bisher nicht geliefert; sie sind auch nur wenig mächtig. Unter ihnen liegen schlecht aufgeschlossene, schwarzgraue, fossilleere Mergel, welche ihrerseits von gut gebankten, schwarzen bis grauen Kalken überlagert werden, welche sehr starke, oft bankartige Hornstein-Ausscheidungen aufweisen. Diese Kalke, welche den oberen Theil der unteren mexicanischen Kreide bilden (man hat sie auch an anderen Stellen des mittleren und südlichen Mexico häufig gefunden), sind die obersten Sedimentärschichten, welche in der

¹⁾ Auf den Höhen beim Rancho del Potrero seco sind die Aufschlüsse der Vegetationsbedeckung wegen schlecht.

Barranca de la Calera vorkommen. Leider liess sich die Grenze zwischen ihnen und den nun südlich folgenden Eruptivgesteinen der Schuttbedeckung wegen an den Theilen, welche ich beging, nicht beobachten, und, wie schon vorher bemerkt, verbot mir die Kürze der mir gegebenen Zeit, meine Untersuchungen nach Norden und Süden fortzusetzen. Von grossm Interesse wäre es, zu erfahren, ob die Liasschiefer nach Norden von Rhät unterlagert werden; darüber habe ich nichts mit Sicherheit beobachten können, es ist sehr leicht möglich, dass ein Längsbruch hier die Kreide in Contact mit dem Lias bringt.

Von Wichtigkeit ist aber immerhin, dass uns das soeben beschriebene Profil den geschlossenen Aufbau der Schichten vom Lias bis zur unteren Kreide zeigt. Bisher liess sich allerdings auch noch nicht der ganze Jura nachweisen; vor Allem fehlt uns der paläontologische Beweis für das Vorhandensein des Doggers. Wird er durch die schwarzen Kalkschiefer vertreten oder durch den oberen Theil der Thonschiefer, oder fehlt er überhaupt hier? Diese Fragen lassen sich einstweilen noch nicht beantworten.

Sehr merkwürdig ist auch die grosse Mächtigkeit der Arieten führenden Thonschiefer; sollte der untere Lias thatsächlich mehr als 500 m mächtig sein, oder liegen Brüche vor, oder kommt der *Arietites James-Danae* BÄRC. vielleicht in höheren Niveaus auch noch vor, etwa im Mittel-Lias? Das sind ebenfalls Fragen, die sich heute noch nicht beantworten lassen. Merkwürdig ist die Zwietheilung der Schiefer (ich werde diese der Kürze halber als Potreroschiefer bezeichnen, da sie jedenfalls eine ganz eigenartige Facies des Lias darstellen) durch die dickbankigen Sandsteine, und es wird eine Aufgabe der geologischen Forschung sein, zu zeigen, ob solche Zwietheilung sich auch an anderen Orten nachweisen lässt. Uns liegt ja leider bis heute noch kein Detailprofil durch den mexicanischen Jura vor; unser Versuch ist der erste in dieser Richtung; sobald mehrere Profile begangen sein werden, wird auch wohl allmählich jede Frage ihre Antwort finden.

Der Zweck dieser Seiten ist der, nachzuweisen, dass der Lias in Facies der Potreroschiefer ein nicht zu unterschätzendes Glied in der Reihe der mexicanischen Sedimentärgesteine bildet, und ich glaube, dass mir dieser Nachweis gelungen ist; die weitere Gliederung des Jura werden uns hoffentlich spätere Nachforschungen bringen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Böse Emil

Artikel/Article: [Ueber Lias in Mexico. 168-175](#)