Bericht über die Exkursionen des X. Internationalen Geologen-Kongresses in Mexiko

Von **Prof. C. Diener**

Der IX. Internationale Geologen-Kongreß in Wien im Jahre 1903 bestimmte als den Ort seiner nächsten Tagung die Hauptstadt der Republik Mexiko. Die beiden leitenden Funktionäre der Wiener Tagung, Hofrat E. Tietze, Direktor der K. K. Geologischen Reichsanstalt, und ich, wurden mit der Mission betraut, in Vertretung des K. K. Ministeriums für Kultus und Unterricht an dem Kongresse in Mexiko teilzunehmen. Am 14. August vorigen Jahres schiffte ich mich mit meiner Frau, die den wissenschaftlichen Zweck meiner Reise durch photographische Aufnahmen zu fördern versprach, auf dem Dampfer „Bismarck" der Hamburg-Amerika-Linie in Hamburg ein. Über Santander, Coruña und Habana kamen wir am Morgen des 4. September in Vera Cruz an und erreichten nach einer zwölfstündigen Eisenbahnfahrt noch am gleichen Abend die Bundeshauptstadt Mexiko, knapp vor dem Beginne des Kongresses, der am 6. September mit großem Gepränge von dem Präsidenten der Republik, Porfirio Diaz, persönlich eröffnet wurde.

Die Zeit vom 6. bis zum 14. September war den Verhandlungen des Kongresses vorbehalten. Das Lokalkomitee, mit dem Direktor des Geologischen Institutes J. Aguilera als Präsident und den Herren Ordoñez, Boese und Burckhardt als Sekretären an der Spitze, hatten alle Arrangements in vorzüglicher Weise getroffen. Regierungsbehörden, Korporationen und Privatleute wetteiferten darin, uns den Aufenthalt im Lande so angenehm als möglich zu machen. Unvergeßlich wird allen Teilnehmern ein Empfang durch den Präsidenten Porfirio Diaz auf dem Schlosse Chapultepec sein, dessen Gärten und Terrassen, im Lichterglanze

unzähliger elektrischer Glühlampen erschimmernd, uns ein Feenmärchen aus dem Orient in die Wirklichkeit zu zaubern schienen.

Besucher internationaler Geologen-Kongresse wissen, daß das wissenschaftliche Schwergewicht solcher Veranstaltungen nicht auf den Verhandlungen, sondern auf den Exkursionen ruht, die den Kongressisten Gelegenheit bieten sollen, die interessantesten Teile des Landes unter Führung der besten Kenner zu besichtigen und auf diese Weise zugleich einen Einblick in die Arbeiten ihrer Fachgenossen zu gewinnen. Ich habe Gelegenheit gehabt, an den beiden großen Hauptexkursionen am Schlusse des Kongresses teilzunehmen. Die Leistungen der jungen geologischen Landesaufnahme, die erst im Jahre 1888 begründet wurde, verdienen rückhaltslose Anerkennung. Was wir von der Entwicklung des Jura- und Kreidesystems, von den Beziehungen zwischen Sedimentärgesteinen und Intrusivmassen zu sehen bekamen, das hat unsere in Europa gesammelten Erfahrungen nicht nur bereichert, sondern auch in manchen Punkten berichtigt. Ein Referat über diese streng fachwissenschaftliche Seite unserer Exkursionen muß indessen einem anderen Orte vorbehalten bleiben. Hier will ich mich darauf beschränken, über den Verlauf der Exkursionen Bericht zu erstatten und kurze Schilderungen der hervorstechendsten physisch-geographischen Charakterzüge der von uns bereisten Landschaften zu entwerfen.

Schon während der Tagung des Kongresses in Mexiko wurden mehrere Exkursionen in die weitere Umgebung der Bundeshauptstadt unternommen. Die interessanteste war jene nach Cuernavaca, 120 *km* südlich von der Stadt Mexiko im Staate Morelos. Die Eisenbahn dorthin überschreitet die vulkanische Ajusco-Kette in einer Höhe von 3000 *m*. Von keiner anderen Stelle gewinnt man einen so instruktiven Überblick über das merkwürdige Hochtal von Mexiko und seine Umrandung. Wohin man schauen mag, überall die Spuren eruptiver Tätigkeit. Der Boden des Hochtales von Mexiko liegt durchschnittlich 2300 *m* über dem Meeresspiegel. Er besteht ebenso wie die ihn umrahmenden Bergmassive ausschließlich aus vulkanischen Gesteinen. Die Eruptionen haben vom Ende der Miozänzeit bis in den Anfang des 19. Jahrhunderts fortgedauert. Das mächtigste unter den vulkanischen Massiven des Talrandes ist jenes des Popocatepetl (5420 *m*) und Ixtaccihuatl (5110 *m*). Der erstere bildet einen schneegesprenkelten, imposanten Kegel mit sehr steilen Flanken, die erheblich steiler sind als z. B.

jene des Ätna, der letztere einen sanft undulierten, überfirnten Grat ohne Anzeichen einer Kraterbildung. Beide sind ein Produkt lange andauernder andesitischer Eruptionen. Es ist bemerkenswert, daß zu derselben Zeit, als in der Hochregion noch andesitische Ausbrüche stattfanden, an den Flanken der Riesenvulkane basaltische Lavaströme hervorbrachen, ein auffallendes Beispiel der Verschiedenheit des vulkanischen Magmas innerhalb eines relativ beschränkten Gebietes. Manche der basaltischen Decken, Malpais genannt, sind in Blockmassen aufgelöst, die in ihrer fast absoluten Vegetationslosigkeit den Eindruck frisch geflossener Lavaströme machen. Überhaupt entbehrt das Landschaftsbild bei aller Mannigfaltigkeit in Relief und Farben allzu sehr des Schmuckes einer üppigen Vegetation. Freilich tragen mehr die Menschen als die Natur an diesem Mangel Schuld. In schonungsloser Weise haben die Spanier nach der Eroberung des Landes durch Cortés im Jahre 1521 die Wälder verwüstet. Kahl und verdorrt, stellenweise mit weißen Salzinkrustationen bedeckt, liegen heute die Ufer des Sees von Tezcuco, wo einst herrliche Parklandschaften die blühenden Stätten aztekischer Kultur umgaben. Nur auf der Höhe der Ajusco-Kette trifft man noch ausgedehnte Wälder und grüne Alpenmatten.

Von der Paßhöhe La Cima (3000 *m*) senkt sich der Schienenweg nach Cuernavaca bis 1645 *m* herab. Einige Male unterbrechen tiefe, steilwandige Schluchten — Barrancas — die Gehänge. Eine dieser Barrancas, jetzt von einer kühnen Bogenbrücke überspannt, legt sich zwischen den Bahnhof und die Stadt Cuernavaca, die jenseits der Schlucht sich malerisch auf einem weit gegen eine breite Talebene hinausspringenden Vorgebirge erhebt. Der tieferen Lage entsprechend, ist das Klima hier erheblich wärmer als in der Bundeshauptstadt Mexiko. Subtropische Gewächse, wie sie in den Parks von Chapultepec sorgfältig gezogen werden, gedeihen hier ohne Zutun des Gärtners in reicher Fülle. Hauptsehenswürdigkeiten von Cuernavaca sind die alte, bald nach der Eroberung durch die Spanier erbaute Kathedrale, der Palast des Hernan Cortés, in dessen offener Säulenhalle wir von dem Gouverneur des Staates Morelos bewirtet wurden, und der Garten La Borda, einst der Lieblingsaufenthalt des Kaisers Maximilian und seiner Gemahlin Charlotte.

Der Reiz dieser Exkursion, einer der schönsten, die sich in der Umgebung der Stadt Mexiko unternehmen lassen, wurde durch

die Teilnahme der Bevölkerung an den Empfängen in den einzelnen größeren Bahnstationen wesentlich erhöht. Der Bahnsteig war mit hochragenden Triumphpforten überspannt worden, die mit Moos, bunten Blumen und hellen Maisblättern umflochten waren. Musikbanderien spielten bei der Einfahrt des Zuges nationale Weisen und eine vielköpfige Menge in der malerischen Landestracht — breite, silbergestickte Sombreros und verschiedenfarbige Ponchos — drängte sich um unsere Waggons und gab uns so Gelegenheit, das Volksleben zu beobachten.

Eine zweite Exkursion führte uns nach Teotihuacan, um uns die ältesten mexikanischen Bauwerke zu zeigen, zwei Pyramiden, von denen die größere der Sonne, die kleinere dem Monde gewidmet war und die schon vor der Eroberung Mexikos durch die Azteken von den Tolteken erbaut worden waren. Die Sonnenpyramide hat eine Höhe von 66 *m* (nach Batres), entsprechend einer Basis mit vier je 232 *m* und 224 *m* langen Seiten. In ihrer äußeren Form bildet sie wohl ein Seitenstück zu den berühmten Pyramiden Unterägyptens, doch besteht sie nur aus minderwertigem Materiale, nämlich aus Lehm und Kieseln. Vier Etagen unterbrachen die Regelmäßigkeit der Gehänge, die an der Oberfläche mit Bimssteinquadern belegt waren. Ein dicker Mantel von Vegetation hatte die Pyramide allmählich so vollständig umhüllt, daß selbst ihr Charakter als ein Bauwerk von Menschenhand kaum noch erkennbar war. In den letzten Jahren hat die Regierung eine gründliche Reinigung des ehrwürdigen Denkmales vornehmen lassen, so daß es sich nun wieder in einem seiner ursprünglichen Anlage genäherten Zustande präsentiert. An mehreren Stellen sind Reste von Steintreppen und am Westfuße der Pyramide auch Ruinen eines Tempels mit Skulpturen bloßgelegt worden. Pfeilspitzen, Messer aus Obsidian, Topfscherben und Formen für Tonfiguren sind häufig. Die letzteren werden von den Eingeborenen zur Herstellung von Tonfiguren benützt, die sie dann dem Fremden als „antiguedades“ zum Kaufe anbieten.

Von der Plattform auf der Höhe der Sonnenpyramide hat man einen weiten Rundblick über die Hochebene im Westen mit den glitzernden Wasserflächen ihrer fünf kleinen Seen und über das Hügelland von Tlascala im Südosten mit dem Schlachtfelde von Otumba im Vordergrunde, auf dem Cortés sieben Tage nach der Unglücksnacht des Rückzuges aus Mexiko, der „noche triste“, das Aufgebot der Azteken und ihrer Verbündeten besiegte und

so die Reste seiner Armee nach der befreundeten Republik Tlascala rettete. Das Land ist im allgemeinen gut angebaut. Meilenweit dehnen sich die Agavefelder, während Kulturen von Korn und Mais nur ein untergeordnetes Areal einnehmen. Die eigentliche Charakterpflanze des Landes ist die fahlgrüne, steife Agave, aus deren Saft die *pulque*, das mexikanische Nationalgetränk, hergestellt wird. Auf allen Bahnlinien begegnet man am Morgen Eisenbahnzügen, die ausschließlich den Transport des frisch abgezapften Getränkes in die Stadt besorgen, das nach der Meinung der Kenner schon am Nachmittag sein Aroma verliert. Seine Wirkungen auf den Organismus sind ebenso schlimme als jene des übermäßigen Genusses alkoholischer Getränke in Europa und eine Antipulque-Bewegung würde in Mexiko ohne Zweifel ein dankbares Feld für ihre Tätigkeit finden. Über den Geschmack der Pulque gehen die Meinungen weit auseinander. Mir erschien der von meiner Frau gebrauchte Vergleich mit einer Lösung von Marseiller Seife und Glyzerin am zutreffendsten.

In Teotihuacan waren wir die Gäste des Unterrichtsministeriums, das uns in einer der natürlichen Felsgrotten am Fuße der Sonnenpyramide das Diner servieren ließ. Die Eigenartigkeit dieses Festes söhnte auch diejenigen aus, die über das Arrangement der Exkursion von der Eisenbahnstation zu den Pyramiden bittere Klage geführt hatten. Da die vorhandenen Wagen nicht ausreichten, waren nämlich ungefähr 50 Pferde eines Artillerieregiments beigestellt worden, die aber so feurig waren, daß sie gar manchen mindergeübten Reiter in große Not brachten. Die aus *„rurales“*, einer prächtigen Truppe — wahren „rough riders“ — gebildete Begleitmannschaft war noch lange nachher mit dem Einsammeln der bei jenem wilden Ritte verlorenen Effekten — vom photographischen Apparat bis zum weißen vorgebundenen Hemde — beschäftigt.

Die letzte der während des Kongresses veranstalteten Exkursionen galt der Silberstadt Pachuca, 100 *km* nordnordöstlich von der Bundeshauptstadt, im Staate Hidalgo. Die Bergstadt, die gegen 50000 Einwohner zählt, liegt 2450 *m* hoch am Fuße eines kahlen, rhyolitischen Massives in reizloser Gegend. So hervorragende landschaftliche Schönheiten die Fahrt nach Cuernavaca bietet, so arm ist an solchen die Strecke von Mexiko bis Pachuca. In endlosen Reihen stehen steife Agaven hintereinander, nur ab und zu unterbrochen durch Maisfelder oder durch Sümpfe mit

spärlichem Tierleben. In den kahlen, grauen Berghängen, die die Stadt im Osten und Norden flankieren, zeichnen sich einzelne schmale Zonen durch ihre gelbliche Färbung ab. Sie markieren die Erzzüge, deren Reichtum Pachuca zugleich mit Guanajuato und Parral zu dem bedeutendsten Zentrum der Silberproduktion in Mexiko gemacht hat. Eine der lotrechten Gangspalten, in der das Erz zutage tritt, ist heute so vollständig abgebaut, daß an Stelle des Ganges eine tiefe, offene Kluft dem Beschauer entgegengähnt. Wir fuhren in eine der interessantesten Minen, jene von San Rafael, ein. Die Mine ist auffallend rein und bedarf nur in dem tiefsten Laufe — 430 *m* — vor Ort einer künstlichen Ventilation. Hier war die Hitze allerdings so stark, daß die Knappen fast unbekleidet arbeiteten.

Unter den großen Bergstädten, die ich in Mexiko besucht habe, macht Pachuca äußerlich den ungünstigsten Eindruck. Es ist abschreckend schmutzig. Die Häuser des Arbeiterviertels sind ebenso verwahrlost wie ihre hohläugige, mit Degenerationsmerkmalen gezeichnete Bevölkerung. Während der Fahrt auf den ungepflasterten, von Jauche überronnenen Straßen war der Geruch so arg, daß wir Minuten lang kaum zu atmen wagten. Dagegen sind die Anlagen der Minen selbst vorzüglich, auch jene für die Aufbereitung des Erzes allen modernen Fortschritten Rechnung tragend. Ein barbarisches Verfahren ist es allerdings, den Amalgamkuchen, der über einen Platz von einem halben Kilometer im Geviert ausgebreitet wird, durch Pferde austreten zu lassen, die natürlich infolge der Quecksilbervergiftung in einigen Arbeitsjahren auf elende Weise zugrunde gehen.

Mit dem Schlusse der Tagung des Kongresses waren die Nationalfeiertage der Unabhängigkeitserklärung und des Geburtsfestes des Präsidenten Porfirio Diaz herangekommen. Zwar konnten wir das Hauptfest am 16. September nicht mehr mitmachen, da die Abreise für die Teilnehmer an der Nordexkursion auf den Abend des 15. festgesetzt war, immerhin bot uns schon die Feier des Vortages ein sehenswertes Schauspiel. Was uns an der gewaltigen, die Straßen und die Alameda — den Zentralpark von Mexiko — durchflutenden Volksmenge am meisten auffiel, war die Abwesenheit lärmender, Ausschreitungen verübender Elemente. Wir hatten die gleiche Beobachtung schon früher bei einem Festabende im „Tivoli“ gemacht, einem Etablissement, das man mit einer Kombination von „Venedig in Wien“ und Dreherpark ver-

gleichen könnte. Da gab es Trinkbuden, Musik, Tänze auf dem Rasen und Coriandoliwerfen. Das Menschengewühl war so dicht, daß man zeitweise keinen Schritt vorwärts machen konnte. In dem Publikum waren alle Gesellschaftsklassen vertreten, jedoch die Familien des „kleinen Mannes“ das überwiegende Element. Dennoch ging es unerhört anständig zu. Nirgends lautes Schreien oder Ausschreitungen irgendwelcher Art, allenthalben die Beobachtung höflicher Rücksichtnahme auf den Nachbar. In dem gesittetsten Kulturstaate hätte sich eine Volksmenge nicht besser benehmen können. Die Abwesenheit einer lauten Fröhlichkeit selbst bei öffentlichen Belustigungen ist mir in Mexiko besonders aufgefallen. Dabei ist allerdings von den nationalen Demonstrationen abzusehen, die bei dem ausgeprägten patriotischen Empfinden des Mexikaners leicht zu erregen sind und stets einen starken Widerhall in der Volksseele finden. Sonst jedoch äußern sich die Merkmale einer freudigen Erregung bei den Massen wie bei den Individuen meist nur in diskreter Weise. Selten sieht man einen Mexikaner aus dem Volke lächeln. Die meisten Gesichter tragen bei Männern und Frauen, selbst schon bei den Kindern eher einen Zug der Melancholie. Schöne Gestalten sieht man unter den Männern, jedoch kaum jemals unter den einheimischen Frauen. Auch ein hübsches Gesicht wird man nur ausnahmsweise finden, selbst unter den oberen Zehntausend, die sich von der Mischung mit indianischem Blut rein erhalten haben, dagegen wirklich häßliche in Überfluß.

Am Abend des 15. September wurde die große Nordexkursion angetreten, die uns durch neun Staaten bis an den Rio Grande del Norte bei el Paso und an die atlantische Küste bei Tampico über eine Entfernung von zirka 5500 *km* führen sollte. Wir wurden in zwei aus Pullman Cars und Speisewagen bestehenden Extrazügen befördert, die während der nächsten 19 Tage unser Heim bildeten. Das Problem, eine Gesellschaft von mehr als 100 Teilnehmern über so weite Strecken zu führen, zu bequartieren und zu verköstigen, wurde genau nach dem Muster gelöst, das der Internationale Geologen-Kongreß in Washington im Jahre 1891 bei der Exkursion in die nordamerikanischen Felsengebirge aufgestellt hatte. Auf die Vorzüge und Nachteile amerikanischer Eisenbahnwaggons für lange Reisen brauche ich an dieser Stelle nicht weiter einzugehen. Daß das von der Oberleitung ausgearbeitete Programm nicht in allen seinen Teilen zur Durchführung kommen konnte,

daran trug nicht das Arrangement der Exkursion, sondern der mangelhafte Oberbau der mexikanischen Eisenbahnen Schuld.

Für die Fahrt bis an die Nordgrenze der Republik bei el Paso benützten wir die Linie der mexikanischen Zentralbahn. Leider fuhren wir an Queretaro vorüber, so daß uns eine Besichtigung dieses historisch denkwürdigen Ortes versagt blieb. Unsere erste Station am 16. September war Valle di Santiago mit seinen Explosionskrateren.

Mexiko ist klassischer Boden für das Studium vulkanischer Phänomene. Von der Bundeshauptstadt bis Santiago besteht der Untergrund des Landes ausschließlich aus Eruptivgesteinen. Auch die große, fruchtbare und gut angebaute Hochebene des Bajio, in der Santiago liegt, setzt sich aus regelmäßig geschichteten Tuffablagerungen zusammen und wird im Süden von höheren vulkanischen Rücken begleitet. In der Ebene selbst aber erhebt sich entlang einer kaum 12 *km* langen, NNW.—SSO. streichenden Linie eine Anzahl sehr junger Vulkane, deren Kratere durch eine einmalige Explosion gebildet worden zu sein scheinen. Neben diesen großen, flachen, zum Teile mit Seen erfüllten Krateren erhebt sich ein normaler Vulkan, der basaltische Laven geliefert hat, der Cerro de Culiacan, in der Form eines Kegels von fast geometrischer Regelmäßigkeit ungefähr 1000 *m* über das Niveau der Ebene.[1]) Aus einzelnen der durch ihre Dimensionen und die Steilheit der Innenwände wirklich imposanten Explosionskratere sind ebenfalls basaltische Lavaströme abgeflossen. An dem Kratersee der Alberca, der auch äußerlich an ein Maar erinnert, gelang es unserem Führer Ordoñez, den meisten seiner Zuhörer die explosive Entstehung des merkwürdigen Gebildes wahrscheinlich zu machen.

Der nächste Tag war der Besichtigung der Stadt Guanajuato und ihrer Umgebung gewidmet. Guanajuato, die Hauptstadt des gleichnamigen Staates, fast 2000 *m* hoch am Westabhange einer aus Schiefern unbekannten Alters (Trias?) und Eruptivgesteinen zusammengesetzten, fast 3000 *m* hohen Sierra gelegen, zählt heute 50 000 Einwohner und ist noch immer einer der Hauptmittelpunkte des Silberbergbaues. Wenige Bergstädte Nordamerikas haben eine so wechselvolle Geschichte. Seit im Jahre 1550 ein Maultiertreiber den berühmten Erzgang der Vetta Madre entdeckt hatte, der drei

[1]) Über geologische Einzelheiten vergleiche für diese und die folgenden Schilderungen den von dem Organisationskomitee herausgegebenen „Guide géologique au Mexique".

Jahrhunderte hindurch abgebaut wurde, ohne bisher erschöpft worden zu sein, folgten Aufschwung und Niedergang der Stadt in überaus unregelmäßigen Zwischenräumen, je nachdem durch den Bergbau, dem sie allein ihre Existenz verdankt, reichere oder ärmere Erzmittel aufgeschlossen wurden. Auf eine Blütezeit am Ende des 16. Jahrhunderts folgte ein Niedergang, dann ein unerhörter Aufschwung im 18. Jahrhundert, um dessen Mitte die berühmte Silbermine von Valenciana die reichste der Erde war. Am Anfange des 19. Jahrhunderts trat ein tiefer Verfall ein, aber um die Mitte desselben erhob sich Guanajuato durch die Entdeckung der wunderbaren Bonanzas in den Minen von La Luz und San José de los Muchachos zu neuer Blüte. Von 1849—1852 wurde aus beiden Minen Silber im Werte von 8 Millionen Pesos per Jahr gewonnen. Im Jahre 1880 war die Bevölkerung bis auf 70000 gestiegen, seither ist ein Rückgang eingetreten, aber der Bergbau besitzt noch immer große Bedeutung und die Unternehmungen fahren fort, Kapitalien zu investieren. Von 1900—1903 sind noch Silbererze im Werte von $6^1/_4$ Millionen Pesos gefördert worden.

Die Lage der Stadt in einem engen, steil ansteigenden Tale ist eine malerische. Neben den allerdings in der Überzahl befindlichen einstöckigen, aus Lehmziegeln erbauten Adobehäusern, wie sie für mexikanische Städte charakteristisch sind, finden sich auch viele stattliche Gebäude, unter denen, wie fast immer in mexikanischen Städten, das Theater das schönste ist. Auch Gärten und Promenadeanlagen fehlen nicht, so daß die Stadt einen erheblich gepflegteren und reinlicheren Eindruck macht als die beiden anderen Zentren des mexikanischen Silberbergbaues Pachuca und Parral.

Eine Exkursion zum Studium der Oberflächengeologie führte uns über einen hohen kahlen Rücken aus Andesiten und Rhyolithen in das Gebiet der Vetta Madre, auf die alle oben erwähnten Minen abgeteuft sind. Hier lernte ich zum ersten Male die Unzweckmäßigkeit alpiner Ausrüstung auf mexikanischen Gebirgstouren kennen und Ledergamaschen als Schutz gegen die stacheltragenden Gewächse, die in Gestalt von Kakteen, Agaven und Feigendisteln allenthalben aus dem steinigen Boden hervorsprießen, nach Gebühr schätzen. Auf dem Abstiege durch die Schlucht der Sirena kamen wir durch eines der malerischesten Dörfer der Gegend, von jener Art, wie man sie nur in mexikanischen Sierren sieht, ein Felsennest auf einem allseitig steil abfallenden Vorsprunge des

Hauptrückens, eingebettet in ein Dickicht von 8—10 *m* hohen und baumstarken Säulenkakteen, durch das ein einziger schmaler, nur für einen Mann passierbarer Pfad in vielfach verschlungenen Windungen hindurchführte.

Über das durch seine Spitzenindustrie bekannte Aguas Calientes erreichten wir am Mittag des 18. September Zacatecas, wo uns unser Führer Dr. Burckhardt die von ihm entdeckten Aufschlüsse triadischer Bildungen vorwies. Hier sind es nicht mehr ausschließlich Eruptivgesteine, die das große Hochplateau, die Mesa central, zusammensetzen. Immerhin bilden ältere Diorite und jüngere Rhyolithe wenigstens die durch ihre zackige Form auffallenderen Erhebungen der Serrania von Zacatecas, wie die 2670 *m* hohe Bufa, den eigentlichen Erzberg. Als Silberstadt ist Zacatecas einst nicht weniger berühmt gewesen als Guanajuato, aber gegenwärtig hat die Produktion von Edelmetall nahezu aufgehört und der wüste, öde Charakter der wasser- und vegetationslosen Hochflächen der Serrania erhält noch einen weiteren melancholischen Zug durch die zahlreichen Ruinen aufgelassener Minenanlagen, denen man allenthalben begegnet. Unter den größeren Städten der Republik ist Zacatecas mit etwas über 30 000 Einwohnern die am höchsten gelegene (2440 *m*). Sie hat ebenso stattliche Häuser wie Guanajuato und in ihrer alten, durch einen wundervollen Fassadenschmuck ausgezeichneten Kathedrale ein Bauwerk, um das jede Großstadt in den Vereinigten Staaten sie beneiden würde, aber die Straßen und Plätze sind wie ausgestorben im Vergleiche mit dem lebhaften, rührigen Guanajuato. Sie ist gewissermaßen eine tote Stadt, deren Dornröschenschlummer vielleicht durch die Entdeckung neuer Erzgänge gebrochen werden wird.

Von Zacatecas, wo die Eisenbahn den höchsten Punkt der Mesa central erreicht, fällt das Gehänge allmählich gegen Norden ab. Die Stadt Torreón, die wir am nächsten Morgen passierten, liegt nur mehr in 1140 *m* Meereshöhe. Sie ist der Mittelpunkt einer reichen Baumwollkultur, die bei der großen Ertragsfähigkeit des Bodens dem Plantagenbesitzer hohen Gewinn abwirft. Freilich vernichten intensive Regen und Überschwemmungen die Ernte häufig genug, doch ist der Ertrag an Baumwolle so reich, daß eine einzige gute Ernte den Verlust von fünf Jahren wettzumachen vermag.

Bei der Station Bermejillo — 50 *km* nördlich von Torreón — verließen wir die Hauptlinie, um den seitlich derselben gelegenen

Erzdistrikt von Mapimi zu besuchen. Auf einer 24 *km* langen Flügelbahn gelangt man von Bermejillo nach der Stadt Mapimi (8000 Einwohner), wo sich die großen Schmelzwerke für die Aufbereitung von silberhaltigem Bleiglanz befinden, der aus dem Erzberg von Ojuela gebrochen wird. Mittels einer Zahnradbahn ersteigt man den Erzberg, dessen Gipfelplateau das Mining camp von Ojuela (1670 *m*) einnimmt. Es besteht aus einem Gewölbe von Rudistenkalk der mittleren Kreide und fällt nach zwei Seiten mit furchtbarer Steilheit 100—150 *m* tief ab. Bis an die Randkante des Steilabsturzes sind die gleich Schwalbennestern an dem Felshange klebenden Arbeiterhäuser hinausgebaut. Eine 300 *m* lange Hängebrücke spannt sich über die den Erzberg von der höheren Sierra trennende Felsschlucht. Die Szenerie erinnert an Karstlandschaften. Die Vegetation ist sehr dürftig, Baumwuchs fehlt vollkommen. Wir überschritten die Hängebrücke und stiegen an dem gegenüberliegenden Berghange noch einige hundert Meter in die Höhe, bis wir einen Punkt erreicht hatten, der uns eine freie Aussicht nach Norden und Osten eröffnete. Ein ebenso eigenartiges als für die Landschaften des nördlichen Mexiko bezeichnendes Bild nahm hier unsere Blicke gefangen: ausgedehnte, tischglatte Ebenen, aus denen sich ganz unvermittelt kurze, felsige Ketten mit zerklüfteten Abhängen und tiefgescharteten Kämmen erheben. Die ungefähr parallel verlaufenden Sierren, deren Streichrichtung sich mehr oder weniger dem Meridian nähert, sind durchaus kahl, typische Wüstengebirge, ohne eine Spur oberflächlicher Wasserläufe. Die dazwischenliegenden Ebenen sind zumeist Steppen mit isolierten Kulturoasen. Durch die kulissenartige Stellung der einander im Streichen ablösenden, kurzen Sierren erscheint das Bild trotz der Einförmigkeit der beiden morphologischen Grundtypen mannigfaltig und wechselvoll. Dazu kommt die Wirkung der leuchtenden, scharf kontrastierenden Farben, auf der hier wie in den Wüstengebirgen des Orients der malerische Reiz der Landschaft beruht.

Die einzelnen Ketten bestehen aus Kalken und Mergeln des Kreidesystems, die in steile Falten gelegt und vielfach von Verwerfungen durchsetzt sind, während Eruptivgesteine hier nur eine untergeordnete Rolle spielen. Die Ebenen zwischen den gefalteten Ketten sind lediglich durch Akkumulation entstanden, aber die Mächtigkeit der losen Anhäufungen ist so groß, daß jeder Anhaltspunkt für eine Deutung der Struktur des Untergrundes fehlt. So

weite Flächen sind in Nordmexiko mit derartigen Akkumulationsbildungen bedeckt, daß man über die Tektonik des Landes im unklaren bleibt. Stücke der Cordillere im Westen und Osten haben sich, soweit sie genauer untersucht worden sind, als typische Faltungszonen erwiesen; ob jedoch das ganze zentrale, reich gegliederte Hochland, soweit es nicht aus jungen Eruptivmassen besteht, ob alle einzelnen Mesas einen gefalteten Untergrund besitzen oder ob die Sierren nur schmale Faltungszonen inmitten eines starren Blockes von flachliegenden Sedimenten darstellen, bleibt vorläufig eine offene Frage. Äußerlich erinnert der Typus des Gebirgsbaues, wie man ihn hier in der Gegend von Mapimi trifft, lebhaft an jenen im Großen Becken der Vereinigten Staaten zwischen den Rocky Mountains und der Sierra Nevada.

Ein ähnliches Bild wie von den Höhen oberhalb Ojuela wurde uns am nächsten Morgen gelegentlich der Ersteigung des Kalksteinrückens der Sierra de Banderas zuteil, in dem die Schwefelgruben von Conejos liegen. Der Name Conejos rührt von den zahlreichen wilden Kaninchen her, die die Steppe bewohnen. Der Ort selbst befindet sich an der Hauptlinie der mexikanischen Zentralbahn, 50 *km* nördlich von Bermejillo. Ihrem Vegetationscharakter nach sind die Kreidekalkplateaus bei Conejos wahre Felssteppen, auf denen die Dürre des Plateauklimas in der Entwicklung von Kakteen, Agaven und dornigen Mimosensträuchern zum Ausdrucke kommt. Die häufigste Pflanze der Buschformation ist der Mezquitestrauch, die auffälligste die Gobernadora, deren lange, wirtelförmig gruppierte Stengel wie erstarrte Raketen aussehen. Die zahlreich vertretene Insektenwelt liefert gute Beispiele für Mimikry durch Anpassung an ihre Standorte. Die besten lernten wir an mehreren Riesenexemplaren der Gespensterheuschrecke *(Phasma)* kennen.

Die Weiterfahrt nach El Paso, dem nördlichsten Punkte unserer Exkursion, führte uns durch einsames Steppengebiet über das Hochplateau allmählich abwärts zum Rio Grande. Für die 750 *km* lange Strecke von Conejos bis El Paso brauchten wir 28 Stunden. Der Oberbau der Bahn ist über alle Beschreibung mangelhaft, Zugsentgleisungen sind daher eine regelmäßige Begleiterscheinung des Güterverkehres. Auf der Strecke sahen wir drei entgleiste Züge, darunter den einen mit noch brennender Lokomotive, neben dem Geleise liegen. Nur auf den Linien der Nationalbahn und der Isthmusbahn, die von der Regierung kontrolliert werden, ferner auf der von einer englischen Gesellschaft

erbauten Eisenbahn von Vera Cruz nach Mexiko entspricht der Betrieb einigermaßen den in Europa üblichen Anforderungen an Regelmäßigkeit und Sicherheit. Auf allen anderen Linien des weitverzweigten Eisenbahnnetzes, die in den Händen amerikanischer Kapitalisten sind, trifft man Zustände, wie man sie auf europäischen Bahnen vergebens suchen würde. Meist sind die Schienen auf lose dem Untergrund aufliegende Schwellen festgeschraubt, so daß die Wagen des Zuges bei dem Passieren einer Kurve wie ein Schiff im Sturme schwanken. Abfahrts- und Ankunftszeiten werden niemals eingehalten, Verspätungen von einem Tage sind auf der Fahrt von Mexiko nach El Paso geradezu Regel.

Auch unser Zug traf am 21. in El Paso mit so starker Verspätung ein, daß die geplante Exkursion auf den Cerro de Muleros erheblich gekürzt werden mußte. El Paso (1183 *m*) ist die erste Stadt jenseits der mexikanischen Grenze im Staate Texas. Zwischen ihr und der mexikanischen Grenzstadt Ciudad Juarez fließt der Rio Grande del Norte, der seinem hochtrabenden Namen wenig Ehre macht. Als wir ihn auf dem Wege zum Cerro de Muleros überschritten, waren nur noch einzelne Tümpel von der letzten Regenperiode in seinem Bette zurückgeblieben, zwischen denen man trockenen Fußes hindurchgehen konnte.

Der Cerro de Muleros (1420 *m*) unterscheidet sich schon in seiner äußeren Form auffällig von den umgebenden, langgezogenen Sierren durch seine domförmige Gestalt. Er ist ein typischer Lakkolith mit einem Intrusivkern von Syenitporphyr, von dem die Kreideschichten periklinal nach allen Seiten abfallen, aber durch die Intrusion selbst eigentümliche Störungen erlitten haben. Wir bedauerten, unter der ausgezeichneten Leitung unseres Führers Dr. E. Boese nur wenige Stunden dem Studium der sehr interessanten tektonischen Verhältnisse und der Ausbeutung der fossilreichen Kreidekalke widmen zu können, allein der hereinbrechende Abend bereitete der Exkursion ein unerwünscht frühes Ende, für das der Aufenthalt in Ciudad Juarez mit seinen musikalischen und deklamatorischen Genüssen nicht zu entschädigen vermochte.

Die Nacht fand uns wieder auf der Rückfahrt durch den Staat Chihuahua, in dessen Hauptstadt wir am nächsten Mittag für kurze Zeit Halt machten. Die ungefähr 30000 Einwohner zählende Stadt ist hübsch angelegt und macht einen wohlhabenden Eindruck. Nicht nur die Silberminen der nahen Berge, sondern auch Ackerbau und Viehzucht sind eine Quelle des Reichtums

seiner Bewohner, unter denen die deutsche Kolonie eine angesehene Rolle spielt. Unter den elf offiziellen Diners, mit denen wir während der Nordexkursion bedacht wurden, bot jenes im Foyer des Theaters von Chihuahua besonders hervorragende kulinarische Leistungen. Mit Rücksicht darauf vermag ich mich dem Urteile über Mexiko keineswegs anzuschließen, das die Verfasserin der „Briefe, die ihn nicht erreichten“ in dem Satze zusammengefaßt hat: „Sehr interessantes Land, ganz kurioses Volk, aber infam schlechtes Essen!“

Von der Hauptlinie der Zentralbahn Chihuahua—Torreón machten wir am 23. September unter der Führung von Dr. P. Waitz einen Abstecher nach der Minenstadt Parral an dem Ostabhange der großen Westcordillere, der Sierra Madre occidental. Sie ist das dritte Zentrum der Silberproduktion von Mexiko, die gegenwärtig in diesem Staate größer ist als in irgend einem anderen Teile der Erde. Das Edelmetall ist hier an Schwefel-, Arsen- und Antimonverbindungen gebunden, die in einem System von Schiefern unbestimmten Alters, Andesiten und Rhyoliten auftreten. Auch Parral hat eine sehr wechselvolle Geschichte seines Bergbaues. Von 1641 bis 1649 betrug seine jährliche Produktion 600 000 Pesos. In den nächsten 40 Jahren sank sie auf 60 000 Pesos im Jahre herab, dann erlosch sie gänzlich. Von 1777—1856 hob sie sich wieder auf einen Jahresdurchschnitt von 325 000 Pesos. Dann aber beginnt ein unerhörter Aufschwung, der allerdings nicht durch genaue Ziffern belegt werden kann. Die Zahlen, die Robles für einzelne Minen angibt, erreichen eine fast schwindelnde Höhe. So betrug der auf der Grube „Palmilla“ erzielte Reingewinn im Jahre 1901 monatlich 150 000 und im Jahre 1902 monatlich 100000 Pesos. Gegenwärtig werden ungefähr 24 000 Tonnen Erz im Monate gefördert und teils in Parral selbst, teils an anderen Orten des Staates Chihuahua verhüttet.

Unser Programm hatte für die Weiterreise nach Saltillo die Route über Parras in Aussicht genommen. Allein furchtbare Regengüsse, die über den mittleren Teil des nördlichen Mexiko niedergegangen waren, hatten die Eisenbahnlinie unterbrochen, so daß wir von Torreón die nördlicher gelegene Parallelroute über San Pedro nehmen mußten. Auch auf dieser Linie, die durch das ausgedehnte Depressionsgebiet des Bolson de Mapimi führt, machten sich empfindliche Verkehrsstörungen geltend. Die Lagunen des Bolson waren zu uferlosen Seen angeschwollen; oft ragte auf eine

Länge von mehreren Kilometern nur der Bahnkörper als ein schmaler Damm festen Landes aus der allgemeinen Überschwemmung empor. An einer Stelle, wo die Ausbesserung des von den Fluten in der vorhergehenden Nacht durchbrochenen Bahnkörpers noch nicht beendet war, waren wir zu einem mehrstündigen Aufenthalte gezwungen. Nur mit größter Vorsicht fuhren endlich unsere beiden Extrazüge über die nur in primitiver Weise provisorisch wiederhergestellte Partie des Dammes hinüber.

Von der Wirkung der Regengüsse in dieser sonst niederschlagsarmen Region vermag man sich schwer eine Vorstellung zu machen. Freilich sind sie lokal beschränkt. Während der Bolson de Mapimi durch die Wolkenbrüche einer einzigen Nacht unter Wasser gesetzt und fast die ganze Baumwollernte vernichtet worden war, hatten wir in dem nahen Staate Chihuahua nicht nur keine Niederschläge gehabt, sondern empfindlich von der bei Eisenbahnfahrten in Nordmexiko überhaupt sehr lästigen Staubplage gelitten. Unsere Exkursionsführer bezeichneten die Zeit unserer Reise als trockener, als sie in normalen Jahren zu sein pflegt. Schon in der Stadt Mexiko hatten wir in der Regel schönes Wetter und Sonnenschein und nur ausnahmsweise gegen Abend Regen zu verzeichnen gehabt. Auf der Nordexkursion waren wir ununterbrochen von herrlichem Wetter und einem nicht selten den ganzen Tag über wolkenlosen Himmel begünstigt und erst der letzte Exkursionstag in San Luis Potosi brachte uns graues Gewölk mit Landregen.

Die weit voneinander abliegenden Stationen der Bahnlinie Torreón—Saltillo sind zumeist mit griechischen Namen belegt, die zu der öden, reizlosen Szenerie wenig passen. Es mutet eigentümlich an, bei Ortschaften, in denen sich eine Bevölkerung von rotbraunen Mestizen auf den Bahnsteigen drängt, Namen wie Ceres, Minerva, Pomona, Venus oder Latona ausrufen zu hören. Noch vor 40 Jahren hausten wilde Indianer, Indios bravos vom Stamme der Commanches, in diesem Gebiete. An vielen Stellen sieht man die Reste alter Befestigungen, die die Ansiedler gegen die Überfälle der Indianer errichtet hatten. Erst seit dem Bau der Eisenbahn sind die letzten Commanches aus dem Bolson de Mapimi verschwunden.

Spät in der Nacht kamen wir in Saltillo an und schon vor Tagesanbruch verließen wir am nächsten Morgen unsere Extrazüge, um die dreitägige Exkursion in das Gebirgsland von Mazapil

anzutreten. Dieses Bergland wird von mehreren Ketten durchzogen, die nicht das Streichen der Hauptcordillere besitzen, sondern W.—O. gerichtet sind. Das breite Hochtal von Mazapil (2250 *m*) wird im Norden und Süden von einer solchen Kette begrenzt. Die südliche, unser eigentliches Ziel, ist die Sierra de Santa Rosa, die nördliche die Sierra de Caja, an deren Nordfuß nach Concepcion del Oro eine Flügelbahn von Saltillo aus führt. Die Sierren von Mazapil zählen, dank den sorgfältigen Untersuchungen Burckhardts, zu den in geologischer Beziehung am besten bekannten Teilen Mexikos. Was wir unter der trefflichen Leitung dieses Forschers zu sehen bekamen, hat wohl selbst hochgespannte Erwartungen befriedigt.

Um nach Mazapil zu gelangen, mußten wir zunächst die Sierra de Caja überschreiten. Wir benützten dazu den Maultierpfad, der über die Kupferminen von Aranzazú (2640 *m*) führt. Das ziemlich ausgedehnte Dorf macht einen armseligen Eindruck. Menschen und Tiere wohnen in kleinen, schmutzigen Adobe- und Erdhütten beieinander, aber die Frauen tragen viel Schmuck und die Leute sollen gut bezahlt werden. Nur ihre Ansprüche an Komfort sind von den unserigen wesentlich verschieden. In der Einsattlung oberhalb Aranzazú (2814 *m*) erreichten wir den Kamm der Sierra, von dem sich mit einem Schlage der Blick auf die bisher verborgen gebliebene Bergwelt des Südens und in das Hochtal von Mazapil entfaltete. Der Talboden selbst ist eine breite, wasserlose Steppe mit dürftiger Grasvegetation, aber auf der Höhe der Sierren zeigten sich Andeutungen von Baumwuchs. Freilich sind es keine Waldbäume in unserem Sinne, sondern hochstämmige *Yucca*- und *Dracaena*-Formen, die neben vereinzelten Nadelhölzern Bestände bildend, aber doch zu schütter auftreten, um schattenspendende Haine hervorzubringen. Neben den Gattungen *Yucca* und *Dracaena (Dasylirion)* sind es noch immer Agaven, Kakteen und dornige Mimosensträucher, die den Vegetationscharakter bestimmen.

Am Südfuße der Sierra de Caja erwarteten uns die landesüblichen hochrädrigen, mit Plachen bespannten Maultierwagen, die man aus Buffalo Bills Vorstellungen kennt, mit ihrer Eskorte von Cowboys, beziehungsweise Rurales (Landgendarmen) und dann ging es im Galopp querfeldein über die steinige Steppe nach Mazapil, wo wir für diese und die folgende Nacht in Privathäusern einquartiert wurden.

Am nächsten Tage erstiegen wir die durch ihre vorzüglichen Aufschlüsse von fossilreichen Jura- und Kreideschichten bemerkenswerte Sierra de Santa Rosa bis zur Höhe des Sattels Puerto Blanco (ca. 2800 *m*). Nirgends waren uns bisher die Beziehungen zwischen Sedimentär- und Eruptivgesteinen in ähnlicher Klarheit vor Augen getreten. Wohl sind auch die Sierra de Santa Rosa und Sierra de Caja Faltengebirge, aber von den alpinen Faltungszonen unterscheiden sie sich doch sehr auffallend durch die erhebliche Rolle, die intrusive Eruptivgesteine bei der Faltung selbst gespielt haben. In der letzten Zeit ist die Frage, ob den Intrusivkernen eine rein passive Rolle oder auch eine aktive Beteiligung an der Auffaltung der Gebirge zukommt, in den Vordergrund der Diskussion getreten. Die klaren, einwandfreien Profile in der Umgebung von Mazapil sprechen sehr entschieden zugunsten der letzteren Auffassung.

Am 27. September kehrten wir auf dem Wege über Aranzazú und Concepcion del Oro zu unseren Extrazügen nach Saltillo zurück, um noch in der Nacht die Weiterfahrt nach Barroteran und zu den Kohlengruben von Esperanzas anzutreten. Im nördlichen Teile des Staates Coahuila liegen drei Becken mit abbauwürdigen Kohlen. Das nördlichste in unmittelbarer Nähe der Grenzstadt Ciudad Porfirio Diaz am Rio Grande del Norte ist das ärmste, während die beiden südlichen Becken von Sabinas und Esperanzas genügende Mengen fossilen Brennstoffes bieten, um die mexikanische Industrie auf lange Zeit hinaus von dem Import ausländischer Kohle unabhängig zu machen. Allerdings befindet sich die Ausbeutung erst im Anfangsstadium. Im Jahre 1904 wurden im Staate Coahuila im ganzen 832 000 Tonnen Kohle und 66 000 Tonnen Koks produziert.

Die Kohlenflötze von Esperanza liegen in Süßwasserbildungen, die auf marinem Obersenon lagern und Grenzschichten zwischen Kreide- und Tertiärepoche, also Äquivalente der Laramiestufe des nordamerikanischen Westens oder der liburnischen Stufe unserer Karstländer darstellen. Landschaftlich ist das Kohlengebiet von Esperanzas sehr einförmig, eine sandige, mit Buschwerk bewachsene Ebene, aus der nur vereinzelte Hügel ein wenig emporragen.

Wir verwendeten den 20. September zu einem Besuche einiger der Mexican Coal and Coke Company gehörigen Kohlenminen, deren Direktor, Mr. E. Ludlow, uns einen außerordentlich liebens-

würdigen Empfang bereitete, und fuhren hierauf in der Nacht, wieder eine südliche Richtung einschlagend, nach der großen Stadt Monterey.

Monterey, die Hauptstadt des Staates Nuevo Leon, nimmt gegenwärtig unter den größeren Städten Mexikos mit 75 000 Einwohnern die dritte Stelle ein und ist das bedeutendste Industriezentrum des nördlichen Mexiko. Dabei ist bemerkenswert, daß hier in den großen industriellen Etablissements nicht wie sonst in der Republik fremdes (zumeist amerikanisches), sondern überwiegend heimisches Kapital investiert ist. Bei den Eisen- und Stahlwerken, deren Besichtigung wir vornahmen, sind österreichische Vorarbeiter, insbesondere Tiroler, in beträchtlicher Zahl angestellt. Der österreichisch-ungarische Konsul, Herr Hinrichsen, dessen Gastfreundschaft meine Frau und ich uns zu erfreuen hatten, zeigte uns alle Sehenswürdigkeiten der ausgedehnten Stadt. Während des Nachmittags war der Rendezvousplatz der Mehrzahl unserer Exkursionsgefährten die Badeanstalt, wo man sich dem lange entbehrten Genusse einer gründlichen Reinigung hingeben konnte.

Um unser nächstes Ziel, San Luis Potosi, zu erreichen, mußten wir zunächst nach Saltillo, dem Ausgangspunkte der Exkursion nach Mazapil, zurückkehren. Die 95 *km* lange Strecke ist in landschaftlicher und geologischer Beziehung interessant, da sie durch die Hauptzone der östlichen Cordillere, der Sierra Madre Oriental führt. Obwohl die Gipfel der Sierra nur in wenigen Punkten die Höhe von 2000 *m* übersteigen, bieten sie doch mit ihren wilden Kalkschluchten, steilen Abstürzen und zerscharteten Graten stellenweise einen imposanten Anblick. Von Monterey, das nur noch 500 *m* über dem Spiegel des mexikanischen Golfes liegt, bis Saltillo (1627 *m*), wo man wieder das Hochplateau der Mesa Central erreicht hat, klimmt die Bahn mehr als 1100 *m* hinan. Die Struktur dieses Teiles der Sierra Madre ist eine sehr eigentümliche. Auch hier ist Faltung der Grundzug des Gebirgsbaues, aber die Falten sind durchweg kurz und breit, periklinale Dome, deren Mantel selbst wieder sekundäre Faltungen aufweist. Es liegt nahe, an eine Auftreibung jeder einzelnen dieser periklinalen Schichtkuppeln durch einen Intrusivkern zu denken. Ja selbst morphologische Ähnlichkeiten mit Bergen vulkanischer Entstehung springen gelegentlich in die Augen. Manchmal ist der zentrale Teil der ursprünglichen Kuppel von Kreidekalk durch die Erosion von der Hauptmasse losgelöst, der dann wie eine Somma einen zen-

tralen Kegel umwallt und dem Atrium des Pseudovulkans seine Steilabstürze zukehrt. Aber nirgends haben die tiefen Erosionsrinnen einen Intrusivkern bloßgelegt, auch spricht die Tatsache, daß jene kurzen periklinalen Falten in ihrem Streichen doch einer bestimmten Linie folgen, nach der Meinung Boeses, des besten Kenners jener merkwürdigen Region, gegen eine lakkolithische Auftreibung.

Die Fahrt von Saltillo nach San Luis Potosi führt über die Mesa Central mit ihren kahlen Felssteppen, ihrer einförmigen Yucca-, Kakteen-, Agaven- und Mezquitevegetation und ihren zerklüfteten Sierren. Von Cameros, wo die Bahn bei 1980 *m* ihren höchsten Punkt erreicht, hatten wir einen weiten Ausblick über die Hochebene mit ihren in herrlichster Abendbeleuchtung erglänzenden, in purpurfarbene und violette Tinten getauchten Ketten. Dann ging es während der Nacht um etwa 100 *m* abwärts nach San Luis Potosi und von dort nach kurzem Aufenthalte abermals in der Richtung nach Osten hinab zum mexikanischen Golf. Als unsere Züge am Morgen des 1. Oktober in der Station Cardenas (1158 *m*) hielten, hatten wir bereits die westliche Hauptzone der Sierra Madre Oriental, die das Zentralplateau von der Küstenebene trennt, durchquert.

Der Abfall der Sierra Madre zur Küste vollzieht sich in mehreren Stufen. Da jede einzelne dieser Stufen infolge ihres sehr flachen Abfalles nach Westen im Abstiege zur Küste nicht als selbständige Gebirgszone hervortritt, so lag es nahe, aus den morphologischen Verhältnissen auf ein treppenförmiges Absinken des Zentralplateaus gegen die Küstenebene an Brüchen oder Flexuren zu schließen. Diese Meinung über den Bau der Region zwischen Plateau und Küstenebene ist in der Tat lange Zeit die herrschende gewesen und findet sich noch heute in der Mehrzahl unserer geographischen Handbücher. Und doch ist sie eine durchaus irrige. Die östliche Cordillere oder Sierra Madre Oriental ist kein einfacher Plateauabfall, keine durch Brüche oder Flexuren bestimmte Folge von Stufen, in denen die Mesa Central nach Osten absinken würde, sondern ein typisches Faltengebirge, das aus intensiv gefalteten, steil aufgerichteten, in deutliche Mulden und Sättel gelegten Kreideschichten von teils kalkiger, teils mergeliger Ausbildung besteht, auf denen Basaltdecken liegen.

Bei der Überwindung der unterhalb Cardenas folgenden Hauptstufe der Cordillere folgt die Bahnlinie dem tiefen Cañon,

den der Rio Tamazopo in prächtigen Wasserfällen durchbraust. Der Niederblick in den Cañon und auf die östlich vorliegenden Sierrenstufen ist ein wahrhaft großartiger, wenngleich von alpinen Szenerien sehr verschiedener, da alle glazialen Züge in diesem Landschaftsbilde fehlen. Der schönste Punkt der Route ist die Station Verastegui. Von hier aus senkt sich die Bahntrace in zwei ungeheuren Schlingen um mehr als 400 *m* nach dem nur 15 *km* entfernten Dorfe Tamazopo hinab. Zugleich vollzieht sich ein auffallender Wechsel in der Vegetation, indem an Stelle des dürftigen Pflanzenwuchses der niederschlagsarmen Hochplateaus, der Tierra fria, die üppigen subtropischen Wälder der Tierra templada treten: Lorbeer- und Myrtenbüsche mischen sich in die immergrünen, von Epiphyten überwucherten Laubbäume. Vereinzelt erscheinen Cykadeen und Palmen, aber je tiefer man gegen die Tierra caliente hinabsteigt, desto dichter und geschlossener werden die Bestände der mexikanischen Sabalpalme. Die Vegetation ist hier in den feuchten Regenschluchten der Cordillere viel dichter und mannigfaltiger, als in der Küstenebene der Tierra caliente, die auf weite Strecken nur von Grassavannen bedeckt wird.

In später Nachtstunde kamen wir in Tampico an. Unsere Züge fuhren bis zur Endstation auf den Sandstrand hinaus, so daß wir am frühen Morgen ein geradezu ideales Seebad nehmen konnten, bei dem allerdings einige Vorsicht der vielen Haifische wegen geboten war. Auf der mit feinem Sand überrieselten Schorre konnten wir die Molluskenschalen des Golfes in großer Anzahl sammeln. Auch die aufgerollten, gekammerten Schalen der Cephalopodengattung *Spirula* waren ziemlich reich vertreten. Dann besichtigten wir die Stadt, die in raschem Aufblühen begriffen ist und sich als Seehafen zu einer gefährlichen Rivalin von Vera Cruz entwickelt. Die trichterförmige Mündung des Flusses Panuco gewährt den Schiffen einen besseren und gegen die gefürchteten Nordstürme des Golfes gesicherteren Ankerplatz als der Hafen von Vera Cruz und ist seit der Entfernung der Barre, die früher die Mündung des Panuco verschloß, auch Fahrzeugen mit größerem Tiefgange zugänglich. Die Stadt zählt erst 17 000 Einwohner, wird aber durch die Schaffung einer von der Regierung geplanten direkten Eisenbahnverbindung mit der Bundeshauptstadt Mexiko an Bedeutung erheblich gewinnen. Sie besitzt eine schöne Alameda mit einer durch den beträchtlichen Abstand ihrer Türme und die breite Fassade auffallenden Kathedrale und große

Markthallen, in denen die Produkte des tropischen Mexiko aufgestapelt liegen. Die Gesundheitspolizei üben hier wie in der ganzen Tierra caliente Scharen von Truthahngeiern, *zapilotes*, aus, die alle Abfälle, Aas und Unrat vertilgen. Auf die Tötung eines Exemplars dieser nützlichen Raubvögel ist mit Recht eine hohe Geldstrafe gesetzt.

Unsere Abfahrt von Tampico erfolgte gegen Mittag, um uns Gelegenheit zu geben, jene Strecke des östlichen Cordillerenabhanges und der Küstenebene, die wir in der vorigen Nacht durchfahren hatten, auch bei Tage kennen zu lernen. Auch verbanden wir mit der Rückreise nach San Luis Potosi den Besuch einer der berühmtesten Naturmerkwürdigkeiten dieses Staates, der Höhle von Choy. Sie liegt am Ausgange des Cañons von el Abra, der die östliche Cordillerenstufe, die Sierra del Abra de los Caballeros durchschneidet, in dem Rudistenkalk der mittleren Kreide. Die Höhle ist weder ausgedehnt noch reich an Tropfsteinbildungen, aber ungemein malerisch, denn durch vereinzelte Spalten in der Decke fällt das Tageslicht 200 Fuß tief hinab auf den Spiegel eines die Grottensohle ausfüllenden, seenartig erweiterten Flusses und zaubert so Beleuchtungseffekte von eigener Art und Schönheit hervor.

Zwischen der Sierra del Abra und Tamazopo durchfährt die Bahn noch einen kurzen, aber sehr pittoresken Cañon, jenen von Mikos — nach den hier vorkommenden kleinen Affen genannt — dessen Fluß nahe dem Ausgange der Schlucht einen imposanten Wasserfall bildet. Noch ehe wir Tomazopo erreicht hatten, brach die Nacht herein. Am Morgen des 3. Oktober fuhren wir bei Regen in den Bahnhof von San Luis Potosi ein, was unserer Besichtigung dieser Stadt, der letzten Station auf der Nordexkursion, einigen Eintrag tat. San Luis besitzt einige interessante Kirchen und Gebäude aus der älteren Zeit der spanischen Kolonisation. Die Produkte der Silberminen des umliegenden Gebietes gelangen hier zur Verhüttung. Die Schmelzwerke der Compania Metalurgica Mexicana sind die größten auf dem amerikanischen Kontinent. Manche Anregung gewährte uns auch der Besuch einer der staatlichen Tabakfabriken.

Auf der mexikanischen Nationalbahn traten wir am Abend die Fahrt nach der Stadt Mexiko an, wo am Mittag des nächsten Tages die Nordexkursion ihren offiziellen Abschluß fand. Nur zwei Tage standen uns bis zum Antritte der zweiten mit dem

Kongreß verbundenen Exkursion nach dem Isthmus von Tehuantepec zur Verfügung. Sir Weetman D. Pearson, der Erbauer der Hafenanlagen in Coatzacoalcos und Salina Cruz, hatte den Kongreß zu einem Besuche des Isthmus eingeladen und einen Separatzug für 60 Exkursionsteilnehmer zur Verfügung gestellt. Von diesem liebenswürdigen Anerbieten Gebrauch machend, bestiegen wir am Morgen des 6. Oktober den Extrazug, der uns zunächst auf der Hauptlinie Mexiko—Vera Cruz bis zur Station Cordoba bringen sollte.

Die Eisenbahnfahrt von Mexiko nach Vera Cruz auf der im Jahre 1873 eröffneten Linie gilt mit Recht als eine der landschaftlich schönsten in Amerika. Der Niederblick von der Oberkante der Mesa Central bei Esperanza (2432 *m*) auf das Städtchen Maltrata und den 900 *m* tiefer gelegenen Talboden der Barranca del Infiernillo ist in der Tat von überraschender Großartigkeit. Andere landschaftlich hervorragende Schaustücke sind die Umgebung von Orizaba, dessen herrlicher Pic (5560 *m*) ab und zu seinen Schneegipfel zeigt, und die tiefe, im Schmucke der üppigsten Tropenvegetation prangende Metlacschlucht, die die Bahn auf einer 30 *m* hohen, gekrümmten Eisenbrücke übersetzt. So wenig wie entlang dem Ostabfalle der Cordillere gegen Tampico wird hier das Absinken des Hochplateaus zur Küste durch Flexuren oder Brüche bewirkt. Auch in diesem Profil zeigt die Cordillere alle Merkmale eines intensiv gefalteten Gebirges, doch sind die Aufschlüsse in den Sedimentärgesteinen beschränkter als an der Strecke San Luis Potosi—Tampico, da gewaltige Anhäufungen von jungen Eruptivmassen das Grundgebirge zwischen Orizaba und Esperanza verhüllen.

Dunkle Nacht breitete ihre Schwingen über die Tropenlandschaft am Ostfuße der Cordillere, als wir in Cordoba ankamen. Zwischen dieser Stadt und der Station Santa Lucrezia der Isthmusbahn stellt die 327 *km* lange Linie der Vera Cruz and Pacific Railroad eine Verbindung her. Die Bahn senkt sich von Cordoba, das noch 800 *m* über dem Meeresspiegel liegt, rasch in das Tiefland hinab und verbleibt in diesem oder in einer Hügelregion bis Santa Lucrezia. Durch einen Unfall ging der ganze folgende Tag für die geplante Exkursion verloren. In Cordoba war eine neue Lokomotive vor unseren Zug gespannt worden. Da der Zapfen für die Kuppelung sich nicht von oben einschieben ließ, befestigte man ihn von der Unterseite. Während der nächtlichen Fahrt fiel

er heraus, die Kuppelung löste sich und Maschine und Tender fuhren ohne den Zug mit Volldampf weiter. Der Maschinist, der 36 Stunden im Dienste gewesen war, bemerkte das Ereignis erst, als der Tender 3 *km* von der Stelle, wo die Kuppelung zerrissen war, infolge der rasenden Fahrt aus den Schienen sprang. Der entgleiste Tender schleifte zunächst über 400 Schwellen, diese zusammenschiebend und die Schienen aufbiegend, bis seine Räder sich quer auf das Geleise stellten und abgerissen wurden. Die Lokomotive schleppte den räderlosen Tender noch 20 *m* weiter und blieb endlich stehen, nachdem Maschinist und Heizer sich bereits durch Abspringen in Sicherheit gebracht hatten. Der Unfall ereignete sich um 5 Uhr früh des 7. Oktober zwischen den Stationen Las Prietas und Tierra blanca und es vergingen gerade 12 Stunden, bis wir wieder flott wurden. Die schwerbeschädigte Maschine mußte ausgewechselt, der Tender mit Stricken und Hebebäumen aus dem zerstörten Geleise gehoben und das letztere selbst auf eine Strecke von einem halben Kilometer notdürftig repariert werden. Den ganzen Tag ging ein feiner, aber intensiver Regen nieder, der das Land in einen wahren Sumpf verwandelte und uns, die wir alle Phasen der Hilfsaktion als Zuschauer verfolgten, gründlich durchnäßte. Überhaupt war von nun ab, im Gegensatze zu dem trockenen Wetter des Hochplateaus, Regen die charakteristische Signatur des tropischen Tieflandes, wenigstens auf der atlantischen Seite des Isthmus; erst auf dem pacifischen Abhange hatten wir uns wieder hellen Sonnenscheines zu erfreuen.

Durch den geschilderten Eisenbahnunfall wurden wir um die Möglichkeit gebracht, die fossilreichen jungtertiären Sande von el Hule zu untersuchen, doch entschädigte uns dafür einigermaßen am nächsten Morgen die Besichtigung der Aufschlüsse bei Santa Rosa, in denen ebenfalls jungtertiäre Tone und Mergel von mariner Entwicklung anstehen. Diese Bildungen halten bis zur Station Santa Lucrezia an, wo wir den Anschluß an die Isthmusbahn erreichten.

Die Landbrücke zwischen dem Golf von Mexiko und der Bai von Tehuantepec entspricht einer der tiefsten Bodensenken zwischen den beiden Meeren auf dem amerikanischen Kontinent. In einer Breite von 300 *km* trennt der Isthmus zwei ganz verschieden gebaute Gebirgssysteme, das junge Faltengebiet von Chiapas im SO., in dem pliozäne Schichten bis zu Höhen von

2400 *m* gehoben erscheinen, und die mexikanische Cordillere im NW., deren Aufrichtung in die Kreide- und Eozänzeit fiel. Das Verbindungsstück beider Systeme ist sehr niedrig und überschreitet nicht die Höhe von 250 *m*. Für die Anlage einer interozeanischen Eisenbahnverbindung, der weder Erhebungen noch Sümpfe oder sonstige Bodenhindernisse im Wege standen, ist der Isthmus von Tehuantepec in den Vordergrund getreten, seit durch die Regierung des Präsidenten Porfirio Diaz die politische Regeneration Mexikos durchgeführt war. Durch Sir Weetman D. Pearson, den Konzessionär der Nationalen Eisenbahn über den Isthmus, ist das Projekt, eine neue Welthandelsstraße zu schaffen, verwirklicht worden. Ein neuer, an Betriebssicherheit und Leistungsfähigkeit mit europäischen Bahnbauten vergleichbarer Schienenweg überspannt nunmehr die Landbrücke, großartige Hafenanlagen sind an den Endpunkten der Bahn in Coatzacoalcos und Salina Cruz erstanden, so daß die Isthmusroute noch im Laufe dieses Jahres dem internationalen Verkehre eröffnet sein wird. Da uns Herr Pearson zur Besichtigung seines Werkes eingeladen hatte, so war es weniger ein geologisches, als vielmehr ein im allgemeinsten Sinne geographisches Interesse, das wir mit dem Besuche des Isthmus verbanden. Wir hatten das Gefühl, der Vollendung eines Werkes beizuwohnen, das bis zu der noch in weiter Ferne liegenden Eröffnung des Panamakanals den maßgebendsten Einfluß auf die Handelsbeziehungen der atlantischen Staaten mit jenen der pazifischen Küste üben und der Republik Mexiko neue, in ihrer Bedeutung vorläufig noch kaum abzuschätzende Quellen des Reichtums erschließen soll.

Von Santa Lucrezia fuhren wir zunächst nach der Hafenstadt Coatzacoalcos am mexikanischen Golf. Die ganze 127 *km* lange Strecke führt durch tropisches Tiefland. Dichte Wälder mit bunten Farbhölzern und der undurchdringlichen Mauer des lianendurchflochtenen Unterholzes wechseln mit offenen Grassavannen. Nur vereinzelt sieht man größere Haciendas mit Pflanzungen von Zuckerrohr, Kaffee, Bananen und Gummibäumen. Der Ort Coatzacoalcos selbst liegt an der trichterförmig erweiterten Mündung des gleichnamigen Flusses, dessen Ufer von dichten Palmenbeständen umsäumt werden. Solide Steindämme führen von beiden Seiten her gegen Norden weit ins Meer hinaus, um den Schiffen eine sichere Einfahrt zu gewährleisten. Noch sind Hunderte von Arbeitern mit der Fertigstellung der Elevatoren und Speicher be-

schäftigt, noch liegt außer einem mexikanischen Kanonenboot kein Schiff an dem breiten Kai vor Anker, doch sollen schon im Frühling dieses Jahres drei Dampferlinien einen regelmäßigen Verkehr mit Europa eröffnen.

Herrlich ist die Aussicht von der Spitze des Piers am Strande von Coatzacoalcos, der Kontrast zwischen der gewaltigen, in majestätischen Rollers heranbrausenden Brandung des Golfes und dem ruhigen Wasser des Innenhafens, zwischen der tropischen, von Palmengruppen und Haciendas unterbrochenen Savanne im Vordergrunde und den hochragenden Sierren mit dem wunderbar regelmäßigen Kegel des Vulkans von Tuxtla am westlichen Horizont.

In der Nacht fuhren wir auf der Isthmusbahn die Strecke bis Santa Lucrezia zurück und dann weiter nach Rincon Antonio am Fuße der Isthmuscordillere, wo die Bahnverwaltung große Werkstätten errichtet hat. Uns interessierte das Treiben der einheimischen und fremden Arbeiter mehr als technische Details. Die Arbeiter wohnen teils in Blockhäusern, teils in Adobehütten, die einheimischen Bewohner des Dorfes in Holzgerüsten, die mit Palmzweigen gedeckt sind und deren Wände ebenfalls aus zusammengeflochtenen Palmblättern bestehen. Auf dem Markte gab es eine reiche Auswahl von Tropenfrüchten, auch einige Repräsentanten der einheimischen Tierwelt, so ein junges Pekkari, Papageien und Affen der daumenlosen Gattung *Ateles*, ferner Felle von Puma und Jaguar.

Von Rincon Antonio steigt die Bahnlinie allmählich bis zur Höhe der Cordillere bei Chivela (244 *m*), ohne interessante Ausblicke zu bieten. Der Nordabhang der Cordillere besteht, sobald man die marinen Tertiärbildungen der fast 160 *km* breiten Küstenebene verlassen hat, aus Schiefern, Sandsteinen und Rudistenkalken der Kreideformation. Auf der Paßhöhe treten Gneise und kristallinische Schiefer zutage. So monoton in landschaftlicher Beziehung, von den tropischen Wäldern mit ihrem üppigen Pflanzenleben abgesehen, der Nordabfall der Cordillere sich darstellt, so fesselnde Bilder entfaltet der ungleich steilere, dem pacifischen Ozean zugekehrte Südabhang. In großen Schlingen senkt sich der Schienenweg, mehrere Schluchten in kühnen Viadukten überspannend, zur Ebene von Rio Verde hinab. Die Vegetation, die zugleich mit dem Charakter der Szenerie fortwährend wechselt, ist unvergleichlich formenmannigfaltiger als in den Buschwald-

beständen auf der atlantischen Seite. Zu den Laubbäumen, deren gewaltige Kronen niemals einen Blick in die Sohle der Erosionsschluchten gestatten, treten hier zahlreiche hochstämmige Palmen und gigantische Säulenkakteen hinzu, die aus der Seitenfläche der Stämme Dutzende von Ästen gleich den Armen eines Kandelabers emporstrecken.

In der Station San Jéronimo blieben wir die Nacht über stehen, um am nächsten Morgen die Aufschlüsse von Granit im Bette des gleichnamigen Flusses zu besichtigen. Dann ging es in kurzer Fahrt nach Tehuantepec, dem Hauptorte des Isthmus, einem sauberen, malerisch zwischen einem hohen Gneishügel und dem breiten, gelben Fluß gebauten Städtchen, das im Jahre 1900 etwas über 10000 Einwohner zählte, aber voraussichtlich in nächster Zeit eine erhebliche Zunahme erfahren wird.

Der Gegensatz zwischen den Plateaulandschaften des zentralen und nördlichen Mexiko und den Staaten auf der Landbrücke von Tehuantepec ist so groß, als er zwischen zwei so nahe gelegenen Ländergebieten nur überhaupt sein kann. Klima, Szenerie, Vegetation, Tierwelt, Bevölkerung, alles ist verschieden. Eine hübsche, heitere Indianerbevölkerung, unter der Mestizen eine Ausnahme darstellen, belebt die Straßen und Marktplätze. Zum ersten und einzigen Male, seit wir Mexiko betreten hatten, sahen wir hier schöne Frauen, wenn auch zumeist von kleiner Figur. Sie tragen die charakteristische, malerische Tracht, in der der originelle Kopfschmuck die wichtigste Rolle spielt. Ein gerades, meist bis an die Knöchel reichendes rotes oder blaues Hüfttuch vertritt den Rock; der Oberkörper steckt in einem ärmellosen Jäckchen aus Kattun mit reicher Stickerei, das beim Heben der Arme die Taille unterhalb der Brüste bis zum Nabel frei erscheinen läßt; Füße und Arme sind nackt; über den Kopf aber wird ein aus Spitzenstoff gearbeitetes Hemd derart gehängt, daß die Ärmel zu beiden Seiten nach vorne über die Schultern herabgleiten.

Zu der Cordillere mit ihren reichen Niederschlägen und einer entsprechend üppigen Vegetation tritt der niederschlagsarme pacifische Küstensaum in einen auffallenden Gegensatz. Tehuantepec ist auf der Nordseite noch von einem breiten Palmengürtel umgeben, aber auf der kurzen Fahrt nach dem 20 *km* entfernten Hafenorte Salina Cruz sieht man keine Palmen und keine tropischen Laubbäume mehr. Die dürre, sandige Ebene von Salina Cruz und der den Hafen umgebende Kranz von Granitbergen

tragen nur niedriges Buschwerk. Nichts in diesem Landschaftsbilde entspricht den Vorstellungen, die der Reisende mit dem Begriffe einer Tropenküste verbindet. Desto eindrucksvoller war der Anblick der weiten, durch mehrere steil vorspringende Felsenkaps gegliederten Wasserfläche des Stillen Ozeans, eindrucksvoller noch durch die Ideenassoziationen, die er in uns wachrief, als durch das bunte Farbenspiel von Sandstrand, Felsklippen, Luft und Wellen.

Salina Cruz zerfällt in zwei nach Bauart und Bevölkerung ganz verschiedene Teile. Im NW. liegt das alte Dorf, eine Anzahl dürftiger Hütten, von einigen Hundert Indianerfamilien bewohnt. Hier herrscht noch paradiesische Einfachheit der Sitten. Die Knaben gehen bis zum sechsten Jahre vollkommen nackt, während man unbekleidete Mädchen dieses Alters seltener sieht. Die Waschungen vollziehen sich öffentlich, und zwar, der anerkennenswerten Reinlichkeit der Leute entsprechend, sehr häufig. In dem trockenen Bachbette kann man Frauen jeden Alters über Kürbisschalen, die sie mit dem Wasser aus einer Zisterne füllen, ganz unbekleidet hocken und ihre Körper mit einem kleineren Kürbisgefäß übergießen sehen. Die neue Stadt mit den Häusern für die Ingenieure und Arbeiter liegt im SO. Die Hafenanlagen aber nehmen den ganzen halbmondförmigen Raum zwischen den die Bai flankierenden Felsenkaps ein. Ein Handelsemporium ersten Ranges, mit allen modernen Errungenschaften der Technik, mit soliden Wellenbrechern, Außen- und Innenhafen und einem mächtigen Trockendock ausgestattet, ist hier im Entstehen begriffen. Für die Erdaushebungen im Binnenhafen waren 10000 chinesische Kulis herangezogen worden. Wer die ihrer Vollendung nahen Arbeiten sehen durfte, konnte sich dem Eindrucke nicht verschließen, daß hier in der Tat ein Werk von imponierender Größe und weittragender Bedeutung zustande gebracht worden sei.

Ein Seebad in den lauen Fluten des pacifischen Ozeans erquickte uns nach der Hitze des Tages. Wir fanden eine entzückende, durch Klippen gegen die Haifische geschützte Bucht, über der zahlreiche Fregattenvögel und Sturmmöwen dahinzogen. In der sandigen Schorre sammelten wir die Muschel- und Schneckenfauna des Stillen Ozeans. Sie ist von jener des mexikanischen Golfes so wesentlich verschieden, daß die Unterschiede selbst dem Laien auffallen. Allerdings hat zur Pliozänzeit eine vorübergehende Verbindung zwischen beiden Meeren über den Isthmus

hinweg bestanden, aber diese Verbindung hat nur zu einem sehr beschränkten Austausche der Faunen geführt. Nur wenige Arten sind aus dem atlantischen in das pazifische Gebiet eingewandert und auch diese gehen nach Norden und Süden nicht weit über die Küste der Bai von Tehuantepec hinaus. Zu diesen Arten gehört die Purpurschnecke, *Purpura patula*, mit deren Saft die Tehuanerinnen heute noch ihre Wollstoffe rot färben wie einst die Völker um das Mittelländische Meer im Altertum.[1])

Kaum weniger interessant als das marine Tierleben ist für den Zoologen die Amphibienfauna des Landes. Die Umgegend von Salina Cruz ist reich an verschiedenen Arten von Erdkröten, unter denen *Bufo marinus* zu den größten zählt. Nachdem wir den Kadaver einer dieser Riesenkröten gefunden hatten, gingen Professor Frech, Dr. Freudenberg, meine Frau und ich in der Nacht auf den Krötenfang aus. Mit einer Laterne bewaffnet, krochen wir durch das Buschwerk auf die Sohle des Baches und sahen uns bald durch eine reiche Ausbeute belohnt. Die mexikanischen Kröten sind nicht so träge und unbeholfen wie ihre europäischen Verwandten, sondern hüpfen sehr flink und in weiten Sätzen wie Frösche. Von Moskitos wurden wir bei dieser nächtlichen Exkursion nur wenig belästigt. Vorsicht vor den Stichen dieser gefürchteten Blutsauger ist auf dem Isthmus wie in der ganzen Tierra caliente geboten, da Fälle von gelbem Fieber fast überall entlang der Eisenbahn, wenngleich nur sporadisch, vorkommen. Immerhin sind hier die hygienischen Verhältnisse unvergleichlich günstiger als entlang der Kanalzone von Panama.

Am Morgen des 11. Oktober verließen wir mit unserem Separatzuge Salina Cruz und fuhren, um nicht noch eine zweite Entgleisung zu riskieren, in sehr langsamem Tempo den ganzen Tag und die folgende Nacht hindurch bis Cordoba an der Hauptlinie von Mexiko nach Vera Cruz. Da unser Dampfer mit einer dreitägigen Verspätung erst am 17. von Vera Cruz abgehen sollte, so beschlossen meine Frau und ich, mit einer kleinen Gesellschaft die Zeit bis dahin in Orizaba zu verbringen. Dieser am Fuße des gleichnamigen, 5560 *m* hohen Vulkans gelegene Ort ist durch seine günstige Lage in der Tierra templada, seine schöne Umgebung und seine vortrefflichen Hotels zu einem längeren Aufenthalte besonders geeignet. Die reiche Vegetation von tropischem

[1]) v. Martens, Verhandl. Anthropolog. Ges. Berlin 1898, p. 482—486.

Charakter entspricht keineswegs unseren Begriffen von der Flora einer gemäßigten Zone. Unter dem Einflusse der intensiven, fast jeden Nachmittag mit einer gewissen Regelmäßigkeit sich einstellenden Niederschläge entfaltet sich der Pflanzenwuchs mit einer geradezu erstaunlichen Wachstumsfreudigkeit. Nicht nur aus den Stämmen alter abgestorbener Bäume sprießen Epiphyten aller Art, darunter prächtig blühende Orchideen hervor, selbst auf den Drähten der Telephon- und Telegraphenleitungen wuchern Schlingpflanzen. Noch niemals, auch nicht in der subtropischen Region des Himalaya, habe ich ein Insektenleben von ähnlichem Reichtum beobachtet wie in Orizaba. Um die elektrischen Lampen der Alameda schwärmten in den Abendstunden Hunderte von Sphingiden und die Balkons unseres Hotelzimmers waren an jedem Morgen geradezu mit Schmetterlingen bedeckt, die man wegkehren mußte, um sie nicht zu zertreten. Am häufigsten unter ihnen war eine unserem Windenschwärmer nahestehende *Sphinx*-Form, die fast die Größe einer Fledermaus erreichte.

Orizaba (1228 *m*) ist eine gewerbfleißige Stadt von beinahe 34 000 Einwohnern, mit einer großen Brauerei und mehreren alten spanischen Kirchen. Außerhalb der Stadt reiht sich Hacienda an Hacienda. Es werden Zuckerrohr, Bananen, Kaffee und viel Obst gebaut. Die den Talkessel umrahmenden Berge sind trotz ihrer Steilheit fast durchaus bewaldet; Schuttanhäufungen sieht man nirgends. Über die begrünten Rücken im Nordwesten blickt der graziöse Schneegipfel des Citlaltepetl oder Pic von Orizaba in die Straßen und Gärten herein. Zu einer vollen Würdigung dieses formenschönsten aller Vulkane Mexikos gelangt man freilich erst, wenn man ihn aus größerer Entfernung, etwa von Cordoba, sieht. Selbst noch im Hafen von Vera Cruz imponiert sein gewaltiger Kegel durch die Breite seines Fußgestelles und seine alles überragende Höhe. Schon die alten Seefahrer wußten von dem großartigen Anblicke zu erzählen, wenn lange vor der Annäherung an die Küste ihnen der Schneegipfel des Riesenberges wie ein Wolkengebilde in der blauen Luft schwebend erschien.

Während unseres Aufenthaltes in Orizaba unternahmen wir zwei Ausflüge in die Umgebung, den einen durch das Tal des Rio Blanco hinauf zu den Quellen von Nogales, den anderen talabwärts nach Escamela auf der alten Heerstraße der Azteken, die auch von der französischen Expedition im Jahre 1862 benützt worden ist. Auch der zweifelhafte Genuß eines mexi-

kanischen Stiergefechtes wurde uns an einem Sonntag nachmittag zuteil.

Endlich war die Zeit des Abschiedes gekommen. Am 17. Oktober fuhren wir mit dem Frühzuge nach Vera Cruz. Im Hafen herrschte reges Leben. Die mexikanische Kriegsflotte — ein Kreuzer und drei Kanonenboote — lagen dem Fort San Juan d'Ulloa gegenüber vor Anker. Vera Cruz ist trotz seines ungesunden Klimas noch immer die wichtigste Hafenstadt der Republik. In den letzten Jahren ist vieles zur Assanierung der Stadt und zur Verbesserung der Hafenanlagen geschehen, dennoch ist es zweifelhaft, ob sie den beiden aufstrebenden Rivalen Tampico und Coatzacoalcos gegenüber diese Stellung auch in Zukunft wird behaupten können.

In der Nacht vom 17. auf den 18. Oktober traten wir auf dem Dampfer „Kronprinzessin Cecilie" der Hamburg-Amerika-Linie die Rückreise nach Europa an. Durch unsere verspätete Abfahrt blieben wir außerhalb der Bahn des großen Zyklons, der am nächsten Tage über das Karaibische Meer und die Floridastraße hinwegzog und Habana verheerte. Am 3. November kam unsere Seereise in Hâvre zum Abschluß.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: 50

Autor(en)/Author(s): Diener Carl (Karl)

Artikel/Article: Bericht über die Exkursionen des X. Internationalen Geologen-Kongresses in Mexiko 211-240