

Wenige Wochen nachher kehrte ich dem Cooper und dem Busch, der Wildniss überhaupt für immer den Rücken, indem ich meine Heerde den Strelezki hinunterführte. Die Fluth hatte ihn nicht erreicht. Nur an wengen Stellen war dürftiges Wasser, und schlimmer als alles traten uns Salzlachen, verführerisch für die dürstenden Thiere aber gefährlich, am untern Laufe entgegen. Aber ich löste damit ein Problem, wichtig für die Ansiedlung Australien's, und bewies, dass auch in dürren Jahren es möglich ist, aus jener weiten Ferne über wüste, abgeweidete Strecken Viehtransporte bis zur Hauptstadt von Südaustralien zu bringen, und eröffnete somit dem Squatterstande eine neue Aussicht auf Weide und Erwerb, eine Aussicht, die schon seit Jahren zur vollen gewinnbringenden Realität geworden ist.

Bericht über die Wüste Atacama, ihre geologische Beschaffenheit und ihre mineralischen Produkte.¹

Von

A. Pissis.

(Uebersetzt von Karl Rudolph in Santiago de Chile.)

I. Allgemeine Uebersicht.

Gewöhnlich betrachtet man die Wüste Atacama als eine ausgedehnte Ebene, die zwischen 2 Cordilleren eingeschlossen ist, der Küsten-Cordillere und der der Andes. Diese Auffassung ist durchaus nicht genau. Der innere Theil der Wüste besteht nicht lediglich aus Ebenen; er enthält ausserdem zahlreiche Höhenzüge, die sich von der einen Cordillere bis zur andern ausdehnen und ihn in grosse hydrographische Becken zerlegen, welche von Querketten begrenzt sind. Die Richtung dieser Ketten ist annähernd die von Nordwest nach Südost.

Zwischen dem 23. und 27. Breitenkreis liegen vier von diesen Becken, in denen man noch die Betten der alten Flüsse sieht, welche diese ausgedehnten Gegenden bewässerten. Das nördlichste umfasst den ganzen Raum, der im Norden abgeschlossen wird durch die Berge von Naguayan, Caracoles und Atacama; im Osten ist es begrenzt durch den Theil der Cordillere der Andes, welcher sich von dem Vulcan

¹ Erschienen spanisch, Juli 1877, im Diario oficial, dem officiellen Blatt der chilenischen Regierung.

Licancaur bis zu dem Llullaillaco ausdehnt, und im Süden durch eine Grenzkette, die von der Cordillere von Varas ausgeht, sich gegen die Berge von Los Cardones und del Cobre wendet und an der Küste mit denen von Jara und Jorjillo abschliesst. Dieses ungeheure Becken mündet bei Antofagasta in eine tiefe Felschlucht, Namens La Negra, und umfasst auf dem chilenischen Gebiet die Ebenen, welche sich mehr dem 24. Grad nähern, nämlich: die von Palestina, von Aguas-Blancas und einen Theil der Schlucht von Mateo.

Das zweite Becken, das von Cachiuyal, beginnt im Süden des Cerro del Cobre und der Cordillere von Varas; es hat im Osten zur Grenze die Cordilleren von Vaquilla bis zum Chaco und von diesem Berg an den Gipfel der Andes bis zu dem Vulcan von Doña Ines; von diesem zweigt sich die Kette ab, welche es im Süden begrenzt und durch die Berge del Cjornillo und von Cachiuyal geht.

Dieses Becken mündet in dem Hafen von Taltal und schliesst die ausgedehntesten Ebenen der chilenischen Wüste ein: die del Profeta, von Cachinal, von Sandon, die Bergschlucht der Encantada und die Ebene von Cachiuyal.

Die dritte Mulde ist eingeschränkter und enthält nur kleine Ebenen; sie hat im Norden zur Grenze den oben genannten Höhenzug; sie dehnt sich im Osten bis an den Vulcan Doña-Ines und den Berg del Indio Muerto aus und ist im Süden durch eine andere Grenzkette geschlossen, welche bis an den Cerro Negro und Carrizalillo reicht. Sie besteht aus engen Thälern und mündet dem Pan de Azucar gegenüber.

Die letzte Mulde endlich begreift das Bett des Flusses Salado und die zahlreichen Bergschluchten, die in dasselbe münden.

Ihre Südgrenze bildet die Kette, welche sich von dem Cerro de Azufre abzweigt, durch die Hochebene von Tres Puntas geht und sich mit der Küsten-Cordillere bei Las Animas vereinigt. Das Terrain dieses Beckens ist sehr wellenförmig und bietet keine ausgedehnten Ebenen dar, sondern lange und enge Thäler.

Ogleich die vier Ketten, welche die Grenzen dieser Mulden bilden, ziemlich bedeutende Höhen erreichen, gewähren sie in dem mittleren Theile der Wüste doch nicht den Anblick steiler Berge, sondern eher den von abgerundeten Hügeln und sanften Abhängen. Von ihnen sondern sich zahlreiche Verzweigungen ab, deren allgemeine Richtungen von Norden nach Süden und von Nordnordosten nach Südsüdwesten gehen. Diese Verzweigungen theilen die grossen Becken wieder in kleinere Ebenen ein; einige von ihnen sind gänzlich geschlossen und zeigen alle Merkmale, dass sie von alten, ausgedehnten Seen bedeckt gewesen sind.

Dies ist der allgemeine Bau der Wüste. Die Ebenen haben eine desto grössere Höhe, je mehr sie sich der Cordillere der Andes nähern; und in einer Entfernung von ungefähr 100 Kilometer von der Küste übertrifft ihre Höhe die der See-Cordillere, so dass das Terrain vom Meere aus sich stufenweise erhebt und zwar fast gleichförmig. Die Ebene von Cachiyuyal, welche von der Küste ungefähr 60 Kilometer entfernt ist, liegt 1371 Meter über dem Meeresspiegel, während die von Cachinal de la Sierra, deren Entfernung annähernd 100 Kilometer beträgt, sich bis zu 2270 Meter erhebt. Die erste zeigt eine mittlere Neigung von 22,8, die zweite von 22,7 pro mille.

Diese Terrainbeschaffenheit eignet sich sehr für die Anlegung von Eisenbahnen, und zwar desto mehr, da der Boden, der zum grössten Theil durch Alluvion gebildet ist, für die Planirung keine kostspielige Arbeit verlangt.

II. Geologische Beschaffenheit.

Die geologische Beschaffenheit der Wüste Atacama bietet eine sehr merkwürdige Regelmässigkeit dar. Die verschiedenen Formationen sind in Parallelgürtel vertheilt, die annähernd von Norden nach Süden gerichtet sind, so dass man an einer beliebigen Stelle, an der man die Wüste durchstreift, auf dieselben Formationen trifft, die in einer und derselben Ordnung auf einander folgen.

In der Nähe des Meeres oder an dem westlichen Abhang der Küsten-Cordillere findet man Felsschichten, die alle den azoischen und paläozoischen Perioden angehören; es sind dies Gneiss, Thonschiefer, Kiesel, Grauwacke und rother Sandstein. Diese Felsschichten, die immer sehr geneigt sind, werden sehr oft von plutonischen Massen durchschnitten, unter denen sich Syenit und Labradorit-Gestein bemerkbar machen.

Diese letzteren finden sich besonders in der Nähe des Meeres, wo sie den grössten Theil der Felsenriffe sowie einige kleine Inseln bilden.

Bei der Berührung mit diesen plutonischen Massen sind die Felsschichten in ihrem Bau und ihrer Zusammensetzung vollständig verändert worden: sie zeigen fast immer ein Aussehen wie Porphyr und sind von zahlreichen Quarz- und Epidot-Adern durchschnitten, so dass es schwer ist, sie auf den ersten Blick zu erkennen, denn abgesehen von der Schichtung behalten sie fast keine von ihren ursprünglichen Eigenschaften bei.

In einer Entfernung von der Küste, die zwischen 12 und 14 Kilometer schwankt, beginnen die plutonischen Felsen vorherrschend zu sein; sie verlassen im Westen den engen Gürtel, der von den Sedimentär-

Formationen gebildet wird, und dehnen sich von diesem Gürtel bis an den Fuss der Andes aus, so dass sie fast allein die ganze Depression des Centrums einnehmen.

Bei der Berührung der Sedimentär-Formationen zeigen die von den plutonischen Felsen gebildeten Berge einen besondern Anblick. Sie sind von zahlreichen dunkelfarbigem Linien durchzogen, welche unter sich einen gewissen Parallelismus bewahren und welche jenen theilweise die Benennung Cerro Vetado (Aderberg) verschafft haben. Diese Linien sind nichts Anderes als grosse Bruchstücke der abgelagerten Formationen, die von der plutonischen Masse zerstückelt und eingehüllt worden sind.

Die natürliche Beschaffenheit und das Alter dieser plutonischen Massen sind in der ganzen Ausdehnung der Wüste nicht gleich; sie folgen in einer bestimmten Ordnung auf einander, so dass die jüngern mehr im Osten liegen, vor allen der östliche Abhang der Küsten-Cordillere, und das, was die Achse dieser Bergkette bildet, scheinen die Syenitfelsen zu sein. Diese nehmen ab in der grossen Depression des Centrums und machen dem Augit-Porphyr und den Mandelsteinen allmählich Platz, welche wiederum von dem Trachyt abgelöst werden; auf den höchsten Stellen der Cordillere der Andes endlich findet man die jüngern Trachyte den Bimstein und die Lava. Dies ist die allgemeine Anordnung der plutonischen Felsen; aber einige von ihnen lassen sich wohl auch an der Meeresküste sehen, wie der Syenit und der Augit-Porphyr.

In der Nähe des Hafens Chañaral sieht man, wie der Syenit die gelagerten Felsschichten durchschneidet, entweder in beträchtlichen Massen oder in kleineren Gängen, die sich zwischen den Schichten wie die Verzweigung der Hauptmasse ausdehnen. In Taltal schneiden die Augit-Porphyre das geschichtete Terrain und haben es an der Berührungsstelle in Amygdalarfelsen verwandelt.

Die geschichteten Gesteine erscheinen wieder am Fusse der Cordillere der Andes; aber es sind nicht dieselben, die sich in der Nähe der Küste zeigen: sie gehören jüngeren Perioden an und lagern fast immer auf dem rothen Sandstein. Etwas rother Thon, der zur Trias zu gehören scheint, ist das Erste, das sich augenscheinlich über dem rothen Sandstein lagert, nachdem man die Gegend überschritten hat, die von plutonischen Massen gebildet ist. Bisweilen nähern sie sich der Küsten-Cordillere ziemlich stark und man kann sie sehen bei den Minen del Paposo, in den Salpetergruben von Cachinal und Aguas-Blancas. Weiter nach Osten erscheinen mit einer Ausdehnung bis über den Fuss der Cordillere der Andes die Kalkformationen der Juraperiode. In dieser ganzen Gegend haben die geschichteten Gebilde zahlreiche Umwälzungen erfahren, sind von den plutonischen Felsen zerstückelt

worden und zeigen sich nur in mehr oder weniger breiten Gürteln, welche sich in der Richtung der Querketten ausdehnen und so mehr oder weniger der Küsten-Cordillere nähern, wie dies der Fall ist mit der Kalkformation von Tres Puntas, La Florida, welche sich dem Meere noch weiter nähert, derjenigen von La Encantada und Sandon, die mehr nach Osten zurücktritt; endlich mit denen von Cachinal de la Sierra und Palestina. In allen diesen Gürteln zeigt sich die Kalkformation mit denselben Eigenschaften wie in der Nähe von Copiapo oder Tres Puntas. Der innere Theil besteht aus Kalksand und Jaspis, und weiter oben erscheinen der Mergel und der Kalk mit ihren zahlreichen Fossilien.

So ist die Vereinigung der alten Formationen, welche die Wüste bietet. Bei der Küste die paläozoischen Schichten, in dem mittleren Theile die plutonischen Felsen, die Juraformation auf dem westlichen Abhange der Cordillere der Andes, und auf dem höchsten Theile dieser ungeheuern Massenaufhäufung von Bergen die vulcanischen Formationen, in deren Mitte sich die erloschenen Vulcane del Azufre, Doña-Ines, Chaco und Llullaillaco erheben. Aber es ist noch eine andere viel jüngere Formation vorhanden, welche der Wüste ihren charakteristischen Anblick aufdrückt. Das was besonders die Aufmerksamkeit auf sich zieht, wenn man zum ersten Male in die Centralgegend vordringt, ist die Nacktheit und Einförmigkeit dieser Gegend, die Ebenen und die Berge, die mit einer Sandschicht oder zerstreuten Steinchen bedeckt sind. Wenn man diese Steine aufmerksam prüft, sieht man, dass sie alle ihre Ecken behalten haben und also nicht von Alluvionen herkommen können, wie die, welche die Ebenen von Süd-Chile bedecken.

Ausserdem sieht man, wie sich in bestimmten Zwischenräumen grosse Felsen von seltsamen Formen erheben, welche Ruinen von alten Gebäuden mit ihren Fenstern und ihren hohen und dünnen Spitzen gleichen und mit den runden und einfachen Formen der Berge contrastiren. Diese ganze ungeheuere Menge auseinander gesprengten Terrains und diese seltsamen Felsen sind das Resultat der Zerstörung der plutonischen Felsen. Während die Berge nach und nach einstürzten, blieben die widerstandsfähigsten Theile in hervorragender Stellung und bildeten diese einzelnen Felsen. Die Hauptursache dieser Zerstörung trifft den wiederholten Temperatur-Wechsel. Die plutonischen Felsen, die am Tage der fortwährenden Einwirkung der Sonne unterworfen waren, erhitzen sich auf mehr als 50 Grad und kühlen sich in der Nacht sehr schnell ab, da die Temperatur im Sommer auf 2 oder 3 Grad und im Winter unter Null sinkt. Aus diesem Wechsel ergeben sich wiederholte Ausdehnungen und Zusammenziehungen, die Felsen reissen nach allen

Richtungen hin auf und stürzen endlich nach Verlust ihrer Festigkeit ein. Die, welche den Gipfel der Berge einnehmen, zertheilen sich in Blätter und öffnen sich wie ein Buch; andere zertheilen sich in concentrische Schichten, welche sich von der Masse lösen, und fallen in Gestalt kleiner Schuppen hinab, die an den Abhängen hinuntergleiten und den Fuss der Berge bedecken; schliesslich wirkt die Thätigkeit der Luft auf die Feldspath-Felsen ein, der Feldspath verwandelt sich in Kaolin, und alle diese Schuppen zerfallen in feinen Staub.

Nur eins von den Elementen, welche diese Felsen bilden, widersteht der Zerstörung, nämlich der Kiesel unter der Form von Quarz oder Chalcedon. An den Stellen, wo die Mandelsteine vorkommen (und diese begleiten immer den Porphyry und den Trachyt), bleibt der viele Chalcedon, den sie in sich schliessen, auf der Oberfläche des Bodens, und dies ist der Grund, weshalb er sich in so grosser Menge zerstreut findet, dass er bisweilen ausgedehnte Ebenen zu bedecken pflegt. Endlich schwemmen die seltenen, aber heftigen Regengüsse, welche in der Wüste zu fallen pflegen, in den Ebenen alles dieses unzusammenhängende Terrain fort und bilden mit der Zeit die schmutzigen Erdschichten, welche sie bedecken. Denselben Ursachen muss man die abgerundete Gestalt und geringe Steigung der Berge zuschreiben, denn die hervorspringenden Theile sind der Thätigkeit der Sonne am meisten ausgesetzt und zerstören sich am schnellsten. Mit dieser grossartigen Bildung loser Bodenschichten stehen andere Lager in Zusammenhang, die mit Rücksicht auf ihre Wichtigkeit eingehender untersucht zu werden verdienen.

III. Salpeterlager.

Die Salpeterlager finden sich in dem mittleren Theil der Wüste zerstreut, zwischen $26^{\circ} 30'$ und ungefähr 24° . Sie liegen an den erhabenen Stellen der Ebenen, welche in die grossen hydrographischen Becken (hoyas, von Bergen umgebene Ebenen) münden, oder in den von allen Seiten eingeschlossenen Flächen, welche von alten, ausgedehnten Seen bedeckt gewesen zu sein scheinen. Man trifft sie nur in einer gewissen Entfernung von den Betten der alten Flüsse, und sowohl in den Thälern wie in den Ebenen befindet sich der reichste Theil nicht in der Mitte, sondern in den kleinen Anhöhen, welche sie umgeben. Dieser Umstand scheint eine Folge der grossen Lösbarkeit des Natronsalpeters zu sein; an den tiefsten Stellen, wo das Regenwasser stehen bleibt, muss dieses in hinreichender Menge gestanden haben, um ihn aufzulösen, zu filtriren (sumerjirlo por filtracion), in die Tiefe zu führen.

Die Stellen, an denen der Salpeter sich vorfindet, kann man an gewissen Merkmalen erkennen: sie erscheinen sofort unter einem doppelten

Anblick, der vom Ganzen verschieden ist. Die einen sind unter dem Namen Salares bekannt und werden in grosser Entfernung an der Menge Salz erkannt, welches die Oberfläche des Terrains bildet.

Dieses Salz, aus welchem die obere Schicht besteht, bildet, wie man sieht, abgerundete Massen, die emporragen und voller Vertiefungen sind. Diese bestehen aus Kochsalz und Glauberit (de sulfato de soda y cal) und sind vermischt mit einer grössern oder kleinern Quantität Erde.

Unter dieser Salzschicht findet sich der Salpeter in gewöhnlich dünnen Lagen, deren Dicke zwischen ein und fünf Decimetern variiert. Seine Farbe ist dunkel, sein Gefüge porös; immer enthält er eine bestimmte Quantität Erde. Der mittlere Theil dieser Salares ist arm an Salpeter, und nur an den Rändern erscheint er reiner und in grösserer Menge.

In den Gegenden der zweiten Classe erscheint der Salpeter nicht an der Oberfläche. Diese ist aus einer Erd- und Steinschicht gebildet, welche jenen dem Anblick verbergen; aber es giebt zwei bestimmte Merkmale, welche seine Anwesenheit unter dieser Erdschicht verrathen. Das erste ist die Existenz kleiner, natürlicher Löcher, welche über die ganze Oberfläche des Terrains hin in Zwischenräumen bemerkbar sind. Dies trifft man besonders an den tiefsten Stellen, wo der Boden eine Depression zeigt, in der das Wasser sich ansammeln und den Salpeter auflösen konnte; als dieser verschwand, musste das Terrain sich senken und Löcher bilden. Das zweite Merkmal offenbart sich durch die zahlreichen Risse, welche an der Oberfläche des Bodens zu Tage treten. Diese kreuzen sich nach allen Richtungen hin und theilen die Fläche in eine Unmenge kleiner Polygone, welche ihr einen ganz sonderbaren Anblick verleihen, da die Steine, welche in diesen Rissen sich vereinigen, die seltsamsten Zeichnungen bilden. Dieser so merkwürdige Anblick ist das Resultat der Zusammenziehung der Salpetermassen, welche bei ihrer Krystallisation an Ausdehnung verloren und sich in dicke Prismen theilten, eine Spaltung, die sich bis an die Oberfläche des Bodens ausgedehnt hat.

Auch das Vorhandensein von Chalcedon ist als eine Andeutung der Salpeter-Existenz betrachtet worden, und es ist richtig, dass dieser in einigen Salpetergruben sich in sehr grosser Menge findet; aber es giebt auch viele andere, in denen er sich nicht zeigt; und wenn man in Betracht zieht, was oben über den Ursprung dieses Chalcedons gesagt ist, wird man einsehen, dass er mit der Existenz des Salpeters in keiner Beziehung stehen kann.

Unter der Erdschicht, deren Dicke zwischen ein bis 5 oder 6 Decimetern schwankt, befindet sich eine reine, dichte, zum grossen Theil aus Gyps und Gerölle (yeso i piedrecitas) bestehende Lage, welcher die Salpetersieder den Namen costras (harte Kruste) geben. Ihre Dicke beträgt gewöhnlich zwei bis vier Decimeter, und unter dieser costra befindet sich der Salpeter. Er erscheint in sehr unregelmässigen Schichten, deren Dicke von 1 und 2 Decimetern bis zu mehr als zwei Metern variiert; dieselbe Unregelmässigkeit macht sich in der Qualität des Salpeters bemerkbar.

In gewissen Strecken eines und desselben Lagers findet er sich sehr dicht und nur mit Salz und Natriumsulfat vermischt, während er in andern mit einer grössern oder kleinern Quantität Erde vermischt ist. Unter dem Salpeter befindet sich bisweilen eine andere Schicht, die der costra sehr ähnlich ist; sonst dient auch der Fels selbst, welcher die naheliegenden Berge bildet, als Unterlage. Man muss bemerken, dass in diesem letzten Falle der Salpeter viel reiner ist, als wenn er auf Gypsschichten ruht.

Unter den gegenwärtig bekannten Salpeterlagern befindet sich das, welches dem Meere am nächsten liegt, bei der Aguada von Cachiyuyal. Es beginnt ungefähr sechs Kilometer südöstlich von genannter Aguada und dehnt sich bis zum Cerro del Hornillo aus.

Es liegt auf einem Hügel von geringer Höhe, welcher sich im Westen von dem Bett des alten Flusses Cachiyuyal erhebt, und bildet einen schmalen Gürtel von 50 bis 60 Meter Breite bei einer Ausdehnung von ungefähr acht Kilometern. In dem mittleren Theile erreicht das Salpeterlager seine grösste Mächtigkeit, ungefähr 1 Meter tief, aber diese nimmt stufenweise ab, je grösser die Entfernung von dieser mittleren Linie wird. Dieser Salpeter ist von gelblicher Farbe, enthält viel Koch-Salz, und sein Gehalt übersteigt nicht 25 Proc.

Wenn man von der Aguada de Cachiyuyal ungefähr 26 Kilometer nach Osten geht, trifft man die Salpetergrube von Gonzalez. Diese liegt in einer kleinen Vertiefung zwischen den Anhöhen, welche sich im Norden des Weges von Cachinal de la Sierra erheben; ihre Ausdehnung ist gering, das Lager sehr unregelmässig, enthält aber Salpeter von sehr guter Qualität, obgleich er mit einer gewissen Menge Sand vermischt ist; er ruht unmittelbar auf den Porphyrfelsen, in denen er sich anderweitig verzweigt.

Wenn man dann, nach Nordwesten weiter gehend, eine Hochebene passirt hat, die mit Chalcedon bedeckt ist, trifft man auf die Salitrera de Baron, ungefähr 12 Kilometer von der vorigen entfernt. Diese Salpetergrube ist sehr wenig bekannt gewesen. In einer Vertiefung

von wenig mehr als einem Meter sieht man den Salpeter, welcher auch auf dem Porphyrfelsen ruht, in den er noch bis zu geringer Tiefe eindringt. Der Salpeter, mit einer Quantität Sand vermischt, dessen Verhältniss zwischen 20 und 30 Proc. schwankt, ist weiss, sehr rein, und der Gehalt des löslichen Theiles übersteigt 45 Proc.

Die Salpetergruben, in denen man die meisten Erforschungsarbeiten vollbracht hat, sind die der Compagnie Calleja Guzman u. s. w. Sie liegen im Norden der vorhergehenden, ungefähr 16 Kilometer entfernt. Sie nehmen eine ausgedehnte Ebene ein, die zwischen Hügeln und Bergen eingeschlossen ist und deren Mittelpunkt von einem See bedeckt gewesen zu sein scheint. In diesem Centraltheil existirt nur eine sehr dünne Salpeterschicht; aber bei der Annäherung an die Berge erhält das Lager viel grössere Wichtigkeit. In dem südlichen Theile kann man seine Mächtigkeit erkennen, da sich zahlreiche Vertiefungen gebildet haben, und sich vergewissern, dass sie immer einen Meter übersteigt und bisweilen 2 Meter 60 Centimeter erreicht. Der Salpeter ist sehr dicht, von gelblicher Farbe, enthält ziemlich viel Kochsalz und Natriumsulfat, und sein Gehalt schwankt nach verschiedenen Proben zwischen 23 und 30 Proc. Diese Salpeterschicht ruht auf einem ziemlich harten Felsen, der aus Gyps und Geröll besteht. Die dazu gehörigen nördlichen Gruben, die unter dem Namen Tercera Salitrera bekannt sind, enthalten dieselbe Classe Salpeter; aber die Schicht ist dünner und übersteigt kaum einen Meter. An den Stellen, wo er untersucht worden ist, sieht man ihn zuweilen auf denselben Felsen ruhen, auf denen der vorhergehende liegt; anderwärts auf zersetztem Porphyr, und hier bemerkt man, dass die Qualität des Salpeters besser ist.

Wenn man die Anhöhen überschritten hat, welche nach Norden die zweite und dritte Salpetergrube einschliessen, kommt man nach einer andern sehr ausgedehnten Ebene, in welcher man erst neulich ein anderes Salpeterlager entdeckt hat. Bis jetzt hat man nur sehr wenige Erforschungsarbeiten angestellt und zwar im östlichen Theil der Ebene. Die Lage und die Klasse des Salpeters hat die grösste Analogie mit dem, welchen man in der Salitrera de Baron sieht. Ebenso wie in dieser letztern ist der Salpeter mit einer bestimmten Quantität Sand gemischt; aber er ist von besserer Qualität, enthält wenig Kochsalz und Natriumsulfat, und sein Gehalt überschreitet 40 Proc.

Im Osten dieser Salpetergruben endlich, in der Richtung auf Cachinal de la Sierra, findet man zwei andere Lager. Erstens die Descubridora de Bañado, ungefähr 24 Kilometer von der Aguada entfernt. Sie liegt in einer Ebene, die ungefähr 12 Kilometer Länge und 3—4 Kil. Breite hat. Die Salpeterschicht ist in einigen Punkten unter-

sucht worden, und ihre Dicke beträgt ungefähr ein Meter. Der Salpeter hat eine röthliche Farbe und ist ziemlich rein, denn zwei Proben haben 36 und 42 Procent ergeben. Das zweite Lager, welches unter dem Namen Primera Salitrera de la compañía Guzman bekannt ist, ist viel weniger wichtig, von geringer Ausdehnung, und liegt zwischen einigen Anhöhen südlich von der Descubridora. Hier hat man sehr wenige Untersuchungs-Arbeiten angestellt, so dass es sehr schwer ist, sich einen genauen Begriff von seiner Wichtigkeit zu machen. In einigen Aushöhlungen habe ich Salpeter gefunden, aber in andern nur Natriumsulfat.

So beschaffen sind die sogenannten Salitreras von Cachinal. Die Schwierigkeiten aller Art und die Unkosten der Arbeiten haben nicht gestattet, alle die Untersuchungen anzustellen, die nöthig sind, um über ihre Wichtigkeit urtheilen zu können. In der Regel haben sich die Entdecker darauf beschränkt, den Salpeter offen zu legen, ohne sich darum zu kümmern, welches seine Mächtigkeit und seine Qualität mehr im Innern sein möchte. Andererseits würde die grosse Unregelmässigkeit dieser Lager zahlreiche Arbeiten erfordern, damit es möglich sei, sich einen genauen Begriff von den vorhandenen Massen zu bilden; aber aus diesen wenigen Untersuchungen folgen zwei wohl begründete That-sachen: erstens, dass der reichste Theil nicht in der Mitte der Ebenen sich befindet, sondern in der Peripherie, wo das Terrain eine gewisse Abdachung zeigt und sich den Bergen nähert. Von diesem Gesichtspunkt betrachtet sind die Arbeiten der Entdecker nicht immer gut geleitet gewesen, sondern haben die wichtigsten Theile bei Seite gelassen. Die zweite Thatsache ist die grosse Ausdehnung, welche diese Lager einnehmen, denn sie beginnen an der östlichen Basis der Küsten-Cordillere und dehnen sich bis an den Fuss der Anden aus, indem sie so alle Ebenen anfüllen, die in diesem Zwischenraum existiren.
