

Zur Geologie von Nord-Patagonien.

Von

Josef v. Siemiradzki in Lemberg.

(Vorläufige Mittheilung.)

Im November des vorigen Jahres habe ich Buenos Ayres verlassen, um an der Spitze einer kleinen Expedition die weder geologisch noch geographisch bekannten Gebiete der Ranqueles- und Manzaneros-Indianer, welche gegenwärtig die administrativen Namen Pampa central, Rio Negro und Neuquen führen, zu erforschen, namentlich aber ihre südlichen Theile bis zum See Nahuel-Huapi und das Flusssystem des Limay.

Ich folgte demnach der Route über Bahia Blanca zur Militärcolonie General ACHA, ferner über die Pampasgebirge von Lihue-Calel und Choique-Mahuida nach Choele-Choel am Rio Negro, weiter diesen letzteren und den Limay hinauf bis zum See Nahuel-Huapi und traf nach Überschreiten des Passes von Lonquimay Mitte April in Santiago ein. Die Rückreise nach Buenos Ayres über Uspallata und ein kurzer Ausflug nach Paraguay und Südbrasilien dienten dazu, meine Anschauungen über den Bau der Pampa und der darin zerstreuten Gebirgsgruppen zu vervollständigen.

Obwohl es ursprünglich nicht meine Absicht war, geographische Aufnahmen zu machen, da mir die nöthigen Instrumente dazu fehlten und ich allein über Boussole und Pedometer verfügen konnte, so sah ich mich doch durch die unbeschreibliche Ungenauigkeit der sog. „Generalstabskarte“ von Oberst ROHDE genöthigt, ein Croquis meiner Route aufzunehmen,

wobei ganz unerwarteter Weise auf einer angeblich genau gemessenen und kartirten Strecke ganze Gebirgsketten auftauchten, Flüsse und Seen verschwunden waren u. s. w. Ein recht maassgebendes Zeichen für den Werth dieser Karte, -- der einzigen, welche existirt -- ist die Thatsache, dass deren erste Auflage viel genauer als die zweite „verbesserte“ ist, und dass dieselbe trotz ihres bedeutenden Maassstabes (1 : 1 000 000) grössten Theils nach Hörensagen zusammengestellt wurde.

Ausser DARWIN'S Reise, welche viele treffliche Beobachtungen enthält, liegt mir nur eine einzige Quelle vor -- namentlich der geologische Theil des „Informe oficial de la comision cientifica aggregada al estado mayor de la expedicion al Rio Negro de general ROCA“. Dieses Werk ist jedoch leider von Prof. DOERING, einem Zoologen, verfasst und enthält recht wenig wichtige Daten und recht viele falsche, auf unsicheren und häufig nicht constatirten Thatsachen beruhende Theorien. Das factische Material wurde auch hier grösstentheils von ungebildeten Soldaten, oder ebensowenig dazu geeigneten, argentinischen Offizieren der Expeditionstruppen in recht kurzer Zeit gesammelt.

Ich fasse die geologischen Resultate meiner Reise kurz zusammen:

Ziehen wir ein Profil von der La Plata-Mündung über die Pampa central nach WSW., so treffen wir zuerst die eigentliche Pampa, welche schon DARWIN ganz trefflich als Flussalluvionen des riesigen Parana-Stromes auffasste. Kaum 80 m über den Meeresspiegel sich erhebend, besteht die eigentliche Pampa überall aus typischem, theils fluvialem, theils Steppenlöss, mit Mergelconcretionen, welche, wenn dieselben sich in grösseren kalkig-mergeligen Einlagerungen anhäufen, den Namen „tosca“ erhalten. Übrigens wird mit demselben Namen jede kalkige Schicht des Unterbodens bezeichnet. Pliocäne Muschelbänke bilden überall den Untergrund, nur liegen dieselben bei Bahia Blanca 80 m hoch, während in der Gegend von La Plata der viel niedrigere Strand daraus besteht. Für die ganze eigentliche Pampasformation, welche ich als Aequivalent des älteren Diluviums in Europa betrachte, ist die überall häufige *Glyptodon*-Fauna, deren

Skelette neuerdings in Rosario und sogar im Chaco austral gefunden worden sind, bezeichnend.

Die grösste Depression der Pampa liegt im Norden, im Gebiete des Vermejo und Pilcomayo. Inselartig ragen aus der pliocänen Unterlage ältere, eocäne und miocäne Partien hervor, wie Parana und Cerro Hermoso bei Bahia Blanca.

Die von DOERING eingeführten Unterabtheilungen sind wohl für die marinen, fossilienreichen Schichten an der Küste berechtigt, kaum aber für die keinerlei Petrefacten besitzenden mächtigen Süsswasserschichten der Pampa central anwendbar.

Auf der Linie, welche ungefähr von Bahia Blanca NW. gegen San Luis sich richtet und durch grossen Reichtum an abflusslosen Seen sich auszeichnet, erhebt sich eine langsam emporsteigende, immerhin 300 m über dem Meeresspiegel erreichende Terrasse, welche auf die hohe, centrale Pampa führt. In dieser sind ausser den zwei grossen Flussthälern Patagoniens, dem Colorado und Rio Negro, mehrere gegen NO. und O. gerichtete, tiefe und breite, zur Hälfte mit Sanddünen ausgefüllte Erosionsthäler eingeschnitten, deren mit *Prosopis*-Wäldern und zahlreichen abflusslosen Seen erfüllte Boden dem Reisenden eine nach der öden und einsamen Pampalandschaft recht angenehme Überraschung darbietet. Alle bewohnten Orte im Gebiete der Pampa central liegen in diesen Thälern, da die tischglatte, hohe Pampa nirgends Wasser besitzt. Von den Seen der Pampa-Thäler sind die meisten stark salzig, und auch in den sogen. süssen steigt der Salzgehalt in der trockeneren Jahreszeit sehr stark. Trotz dieses in der ganzen Pampa herrschenden Salzreichtums habe ich nirgends eine Spur von marinen Wesen finden können. Die meist austrocknenden Seen haben in einer kleinen *Planorbis*-Art ihren einzigen Vertreter der Molluskenwelt.

Die 40—80 m hohen, durch die vielen Sanddünen hügelig aussehenden Böschungen der Erosionsthäler bestehen aus einem feinkörnigen, weissen Sandsteine, welchem die argentinischen Geologen ein miocänes Alter zuschreiben. Die obere Schicht in allen Barrancos, welche den unmittelbaren Boden der dürren Pampa central bildet, besteht aus einer weissen

Kalkmergelschicht (tosca) unbekanntes Alters, welche ich allmählich in die patagonische Geröllschicht übergehen sah und sie daher mit derselben identificiren muss.

Dieses patagonische Geröll gehört zu Bildungen, deren Entstehung mir durchaus nicht klar ist. Dasselbe bedeckt transgressiv sowohl alttertiäre als angeblich miocäne Schichten auf einer ungeheuren Fläche, ist bis 10 m dick und besteht aus lauter, höchstens faustgrossen, abgerundeten Porphyrgeröllen, welche in der östlichen Region ihrer Ausbreitung, nämlich in der Pampa central, von einem weissen, kalkigen Bindemittel meist zu einem harten Conglomerat cämentirt sind. Der Salzgehalt ist sehr bedeutend, jedoch herrscht das Bittersalz über das Kochsalz vor, Gyps fehlt dagegen. Es kann daher kein marines Residuum sein, während die gleichmässige, deckenartige Ausbreitung die Annahme eines fluvialen Ursprungs unmöglich macht. DARWIN und nach ihm auch andere Forscher haben das patagonische Geröll kurzweg als eine Glacialbildung angesprochen, wogegen ich auf das Entschiedenste auftreten muss. Denn die glacialen Bildungen sind in Süd-Argentinien, wenigstens in dem von mir durchstreiften Gebiet, ganz local entwickelt, so im Gebirge von Tandil und in unmittelbarer Nähe der Cordillere, jedoch stets in sehr beschränktem Maasse, welches nicht einmal die Ausdehnung der Taträgletscher erreicht hatte.

Ausserdem ist noch einer Thatsache zu erwähnen — dass nämlich das Material in dem patagonischen Geröll nicht von der weit entfernten Cordillere her stammt, sondern ganz localen Ursprungs und aus der Zerstörung von krystallinen Gebirgen, welche in der westlichen Pampa ganz dicht nebeneinander auftreten, entstanden ist. In der Nähe der anstehenden Partien dieser zerstörten Gebirge ist auch das Gerölle mehr eckig.

Am ehesten würde man noch an eine Seebildung, etwa wie die ausgedehnten Bañados im Norden, denken können. Gegen die Annahme eines marinen Ursprungs spricht ausser dem eigenthümlichen, gypsfreien Salzgehalt auch die hypso-metrische Lage, da sonst überall in Argentinien pliocäne Meeresschichten höchstens 80 m Seehöhe erreichen und bei der transgressiven, horizontalen Ausdehnung über dem Mio-

cän denselben kein höheres Alter zugeschrieben werden könnte.

Die steilen „Barrancos“ des Rio Negro bestehen bei einer Höhe von 80—120 m aus einem grauweissen, mergeligen Sandstein, welcher, trotz scheinbar horizontaler Lagerung, sehr langsam gegen Westen ansteigt. In der untersten Schicht desselben, namentlich gegenüber der Colonie Roca, wo ihm ein rother Sandstein unterlagert ist, findet man häufig grosse verkieselte Baumstämme, worunter DOERING eine *Fagus*-Art erwähnt. Es ist die einzige Stelle, wo man bisher Fossilien gefunden hat. Dieselbe wird zum Oligocän gestellt.

Zwischen der Colonie Roca und dem Zusammenflusse des Limay und Neuquen sieht man den oberen weissen Sandstein sich langsam auskeilen, um dem unteren von dunkelrother Farbe, welcher am ganzen Limay ausschliesslich herrscht. Platz zu geben.

Die Pampa erhebt sich allmählich, bis dieselbe in der Nähe der Cordillere eine Seehöhe von 1000 m erreicht hat. Überall ist der Salzgehalt des Bodens merklich, welcher den salzigbitteren Geschmack der sich zu kleinen Seen ansammelnden Regenpfützen verursacht. Der Mangel an Gyps erinnert daran, dass sämmtliche von der Cordillere im Wüstengebiete südlich von Mendoza strömenden Flüsse und Bäche stark salzig sind, und ich im Passe von Uspallata schon am Flussufer des Mendoza-Flusses weissen Salzefflorescenzen begegnete, welche den sog. Salitrales der centralen Wüste ganz ähnlich sind.

Die von DOERING vertretene Meinung, der grosse, bittere See Urre-Lafquen nehme die grösste Depression der Pampa ein, ist durchaus unbegründet, da die Seehöhe desselben 220 m beträgt, und seine ganze Niederung den Charakter eines von Sanddünen bedeckten Erosionsthalès zwischen den Anhöhen des Lihue-Calel-Gebirges und den kurzweg als Mahuidas (Gebirge) bekannten Granit- und Porphyryzügen im oberen Colorado-Gebiete trägt. Ebensowenig hat der Salado-Fluss im Gebirge Lihue-Calel ein unüberwindliches Hinderniss gefunden, da er am Fusse desselben vorüberfliesst und nur in jüngster Zeit durch Verstopfung seines Ausflusscanales mit Sanddünen den seichten und sehr umfangreichen Urre-Lafquen bildete.

Das trockene Flussbett Curà-Có ist bis zur Mündung in den Colorado beim grossen Fahrwege nach Choele-Choel überall tief in rothen Granitporphyr eingeschnitten, dabei zeigt aber eine üppige Vegetation von *Gynerium* und anderen Gramineen, sowie der Mangel von Salzefflorescenzen, dass gegenwärtig auch bei höchstem Wasserstande des Urre-Lafquen-Sees in den Curà-Có kein Flusswasser gelangen kann. Die wenigen Regenfützen, die man in feuchter Jahreszeit im trockenen Flussbette findet, sind eben nichts anderes als nur Regenfützen. Der See Urre-Lafquen, dessen unübersehbare Wasserfläche das Gebirge von Lihue-Calel von der S., W. und NW.-Seite bogenförmig umkreist und durch die grossen „Salitrales“ (Salzsteppen), welche aus der Ferne ebenso wie der Wasserspiegel glänzen, noch grösser zu sein scheint, als er thatsächlich ist, zerfällt während der trockenen Jahreszeit in mehrere unabhängige Seen, woher die Widersprüche der Karten über die alljährlich schwankende und während des hohen Wasserstandes des Saladoflusses (im Hochsommer) zu einer einzigen herabsinkenden Zahl der Seen in dieser Depression erklärlich wird. Die kleinen Wasserläufe, welche von den Anhöhen des Lihue-Calel herabfliessen, erreichen den See nicht und verschwinden sofort nach ihrem Austritt aus den Gebirgstälern in dem porösen Sandboden der Salzsteppe; jedoch zeigen grüne Grasstreifen auf sonst vegetationslosem Wüstenboden, dass die Wasserläufe unterirdisch dem See zuströmen.

Eine bisher ungenügend bekannte, recht wichtige Erscheinung bieten die im ganzen Gebiete der Pampa zerstreuten Gebirgsgruppen, welche unter dem Namen „Virgationen der Cordillere“ gewöhnlich zusammengefasst werden. Nun ist aber ihre Deutung meiner Ansicht wesentlich anders zu geben. Sie stellen nämlich ein ungeheures, palaeozoisches Falten-system dar, welches den ganzen Urboden Südamerikas zusammensetzt, ein constantes SO.-Streichen besitzt und mit der meridionalen Richtung der jungeruptiven Vulcanreihen, welche in Peru, Ecuador und Columbien nur accessorisch auftreten, während dieselben in Chile die alte granitische Cordillere an Höhe und Mächtigkeit übertroffen haben und die meridionale Richtung der chilenischen Hauptcordillere bedingen, nichts zu thun haben. Kurz gesagt, es gibt sowohl in den Anden als

im Inneren des südamerikanischen Continentes, und zwar bis an die atlantische Küste heran, zwei verschiedene Dislocationsrichtungen: eine ältere, südöstliche, welche schon mit Beginn der carbonischen Periode aufhört, und eine jüngere meridionale, welche hauptsächlich in der Tertiärzeit und höchst wahrscheinlich noch gegenwärtig wirksam ist.

In diesem Sinne würden die Pampasgebirge wohl auch Virgationen der Anden sein, jedoch nicht der heutigen, meridionalen, jungtertiären, sondern der ursprünglichen, granitischen und palaeozoischen, deren Richtung im nördlichen Theile des südamerikanischen Continentes (Columbien, Ecuador und Peru) von der jüngeren vulcanischen Thätigkeit nicht merklich verändert wurde, während im Süden letztere derart die Überhand gewinnt, dass man die ursprüngliche Richtung der alten Cordilleren allein an dem stets SO.-Streichen der Gneisspartieen und der SO-Richtung der Längsaxe sämtlicher grosser patagonischer Seen erkennt, welche ausnahmslos in SO.-Richtung in die Länge gezogen und in altkrystallinischen Ufern eingeschlossen sind, so der Nahuel-Huapi, Lacar, Traful, Lolo, Alumine u. s. w.

Der Bau der älteren Steppencordilleren ist meist sehr einförmig und einfach. Im NO.-Theile des Gebietes — etwa von der Linie, welche Cordoba oder San Juan mit der Bergpartie im südlichen Theile der Provinz Buenos Ayres (Tandil, Ventana, Cura-malal etc.) verbinden würde, an — herrschen neben Granitkuppen und Stöcken hauptsächlich palaeozoische, silurische und devonische, Gebilde, während SW. von derselben Linie ausschliesslich gefaltete Granite, Granitgneisse, Granitporphyre, Amphibolite und Gneisse auftreten.

Einen guten Aufschluss über den Bau der Sierra Baya, am Nordende des Cura-malal-Gebirges, hat man in den Marmorbrüchen der deutschen Colonie Hinojo. Hier ist ein Luftsattel entblösst, dessen Streichen, wie sonst überall in der Pampa, SO. ist. Zu unterst liegt ein isabellgelber Marmor mit *Stromatopora polymorpha* und *Atrypa reticularis*, weiter folgt eine mächtige Quarzschicht, welche im Süden die Hauptmasse des Gebirges von Tandil und Ventana bildet, und darüber ein schwarzer, bituminöser Kalkstein, in welchem ich einen schlechten Trilobitenabdruck zu sehen bekam.

Eines der schönsten Beispiele der Pampasgebirge bietet die Sierra Lihue-Calel dar. Es ist eine etwa 2 Meilen lange und $\frac{1}{2}$ Meile breite Gebirgsgruppe, welche sich von W. nach O. erstreckt, so dass man aus der Ferne, von der Nordseite aus, eine compacte Granitmauer vor sich zu sehen glaubt. Kommt man jedoch näher heran, so löst sich die scheinbare Mauer in fünf kurze parallele, SO.-streichende Granitrücken auf, welche ebenso vielen Sätteln entsprechen und durch breite, mit üppiger Vegetation bedeckte, synklinale Thäler von einander getrennt sind. Die Erscheinung ist um so merkwürdiger, als das Gestein ein rother Granitporphyr ist, welcher mit echtem Quarzporphyr, der daneben in Kuppen auftritt, eine täuschende Ähnlichkeit besitzt, während die mit seltener Klarheit sichtbare Faltung desselben keinen Zweifel über dessen metamorphische Natur zulässt. Nach den wenigen Stellen, welche ich aus persönlicher Anschauung kenne, sollte die chilenische Küstencordillere südlich von Santiago sich ebenso wie Lihue-Calel in viele dem alten SO.-streichenden Faltensystem angehörenden Kämme auflösen können. Der höchste Gipfel der Sierra Lihue-Calel ist 600 m hoch. (Mittel aus zwei bei hohem und niedrigem Barometerstande genommenen Messungen.)

Drei geographische Meilen südlich von Lihue-Calel kreuzen wir einen etwa 400 m hohen Kamm von Glimmerporphyr mit sehr reichen Kupfererzergängen. Die Pampa ist ganz voll von kaum emporragenden, öfters nur in Schluchten sichtbaren Granitrücken, welche alle SO. streichen. Eine der grössten, deren SO.-Gipfel die Höhe von über 500 m erreicht, ist die porphyrische Kette von Choique-Mahuida, welche sich vom Südufer des Urre-Lafquen-Sees längs des rechten Ufers des Curà-có ununterbrochen nach SO. erstreckt. Man findet kleine Porphyrrücken auch am Wege vom Colorado nach Choele-Choel.

Am Rio Negro ist nichts von den Pampascordilleren zu sehen. Erst am Limay, zwischen Fortin Nogueira und dem Flusse Collon-Cura, kreuzen wir ein bis 1500 m hohes Granitgebirge, welches schon im unmittelbaren Zusammenhange mit den Anden steht; seine nördliche Verlängerung bildet die sich nur bis zum Quellgebiete des Catalinflusses erstreckende argentinische Cordillera de Catalin, die Südspitze erstreckt

sich dagegen weit ins Innere Patagoniens hinein, den Limayfluss bei dessen Zusammenfluss mit dem Collon-Cura kreuzend.

Jenseits dieses Höhenzuges, in welchem ich häufig tertiären Sandsteinen in steiler Aufrichtung und Contactmetamorphosen durch jüngere Eruptivgesteine innerhalb des hauptsächlich granitischen Massives begegnete, besteht das sich bis zum Fusse der Hauptcordillere erstreckende, 900—1000 m hohe Plateau ausschliesslich aus weissen, vulcanischen Tuffen und jungen, porösen Lavadecken, welche sich meilenweit beiderseits der Flüsse Alumine und des oberen Collon-Cura erstrecken.

Die steilen Abstürze des tief eingeschnittenen Alumine-Thales bestehen theils aus schwarzen Laven, theils aus Granitfelsen. Dem rechten Ufer des Alumine entlang begegnet man einer grossen Reihe von erloschenen Vulcanen, welche trotz ihrer bedeutenden Höhe — über 2000 m — bisher auf keiner Karte bezeichnet worden sind. Das malerische Thal der Lagune Alumine ist auf ein paar Meilen von weissen Lapilli weit erfüllt.

Die Vulcanreihe des Alumine liegt ganz an der Ostseite der chilenischen Hauptcordillere, während die bekannten grossen Vulcane theils an deren Gipfel, meistens jedoch an dem Westabhange angesammelt sind. Wir haben es hier demnach mit einer selbstständigen Eruptionsspalte zu thun, welche etwa dem Alumine-Thale entspricht. Diese Eruptionsspalte erstreckt sich sehr weiter nach Süden, denn sie bildet weiter, von der Gegend von Junin de los Andes bis zur Ostspitze des Nahuel-Huapi, eine von der granitischen Hauptcordillere getrennte, steile und schmale Trachytmauer, welche, mit herrlichen Cypressenhainen geschmückt, durch ihre phantastischen Zinnen und die durch prismatische Absonderung verursachte ruinenartige Felsenbildung die höchst malerischen Ufer des oberen Limay zusammensetzt. Die Flüsse Trafal und Manzano sind ebenfalls in schwarzen, basaltähnlichen Trachyt eingeschnitten. Der See Nahuel-Huapi liegt, ebenso wie andere von mir besuchte patagonische Seen, zwischen altkrystallinen Gesteinen, und es sind innerhalb desselben die zahlreichen Inseln stets von NW.—SO. in die Länge gezogen.

Zum Schlusse möchte ich noch bemerken, dass die im nördlichen Chaco, an der Grenze von Paraguay und Matto

grosso, im centralen Paraguay und in Misiones auftretenden Gebirgsketten genau den Pampasgebirgen entsprechen, nur treten in Paraguay wahrscheinlich mesolithische Basalte und Melaphyre auf. In der brasilianischen Provinz Paraná, in den sog. Campos geraes am oberen Y-guassu, habe ich in den horizontal gelagerten, palaeozoischen Sandsteinen und Schiefeln 3 parallele Brüche gesehen, deren Westseite gesunken ist, und welche ebenso wie das Pampagebirge eine SO.-Richtung besitzen. Bedenken wir, dass auch die Hauptmasse der altkrystallinen Cordillere im Norden und Westen Südamerikas derselben Richtung folgt, so dürfen wir daraus schliessen, dass die sog. Virgationen der Cordillere nichts anderes als von Erosion verschonte Überbleibsel eines mächtigen Gebirgssystemes sind, welches in palaeozoischer Zeit den ganzen südamerikanischen Continent bedeckte.

Es bleiben mir noch ein paar Worte über die diluvialen Glacialbildungen in Nord-Patagonien zu sagen. Wie ich schon oben erwähnt habe, ist die ganze patagonische Geröldecke durchaus nicht glacialen Ursprungs. Dagegen gibt es schöne Gletscherspuren einerseits in der Umgegend von Tandil, wo man prachtvolle Moränen, Roches moutonnées und Gletscherschliffe zu sehen bekommt, andererseits aber erst in der Nähe der Cordillere. Man findet dieselben nicht im Gebirge selbst, welches, aus schroffen Trachytmauern bestehend, keinen geeigneten Platz für Gletscherbildung darbot, sondern am Fusse desselben, in etwa 900 m Seehöhe. Die Hochebene zwischen der Cordillere und dem Flusse Collon-Cura ist durch diese Gletscher in drei zum Collon-Cura-Thale herabsteigende Terrassen ausgebildet, welche von der Ferne sehr regelmässig zu sein scheinen, bei näherer Ansicht jedoch durch sanfte und unregelmässige Böschungen mit einander verbunden sind. Der vulcanische Tuff der Hochebene ist durchaus nicht überall von der kaum mehrere Zoll dicken Grundmoräne bedeckt worden. Die zahlreichen Klüfte (barrancos = cañadones) der Nebenflüsse des Collon-Cura sind an den der Cordillere zugewandten Böschungen abgerundet und von Gletschermaterial bedeckt, während die gegenüberliegenden Ufer steil geblieben und die Tuffe und Lavadecken überall blossgelegt sind. In den kleinen Seitenklüften, sowie am Boden der Thäler haben

sich Moränen angehäuft. Es ist nur zu bemerken, dass die Geschiebe alle abgerundet sind und Kopfgrösse kaum überschreiten. Sie bestehen beinahe ausschliesslich aus Granit, welcher vom Anfang der Gletscher durch die erste Trachytkette getrennt ist, und daher konnten sie nur durch die Flüsse dem diluvialen Gletscher aus dem höher gelegenen Gebirge zugebracht werden. Trotz dieser Eigenthümlichkeit des Geschiebematerials, welches an unsere baltischen Geschiebe vielmehr als an eine Alpenmoräne erinnert, ist der glaciale Charakter der Bildung, namentlich aber der Terrassen und Thäler unverkennbar. Gleichen Glacialschutt findet man noch auf dem linken Ufer des Collon-Cura in der granitischen Sierra de las Angosturas, jedoch nördlich nur bis zum Fortin Nogueira. Im Thale des Alumine dagegen ist nichts davon zu sehen. Die Gletscherterrassen steigen weiter südlich zum Limay-Ufer herab, und bei Pampa Saihueque sind solche auch am rechten Ufer des Flusses sichtbar, desgleichen an der Südseite des östlichen Armes des Nahuel-Huapi-Sees, während auf deren Nordseite eine Gebirgslandschaft ohne Gletscherspuren auftritt.

Die Alluvionen stellen nichts Besonderes dar. In der Pampa central, bei vollkommenem Mangel an fliessenden Gewässern, sind es allein salzige Seebecken, welche nach ihrem Austrocknen die Salzsteppe, sogen. Salitrales, hinterlassen.

Bemerkenswerth sind in der Cordillere die zahlreichen Torfmoore, welche sich mit Vorliebe an den Glacialmoränen bilden, und die sogen. „Menucos“ oder Torfquellen, welche sowohl für den Reisenden als für die ihrer ungewohnten Hausthiere sehr gefährlich sind, da dieselben von üppigem Grase gänzlich versteckt sind und man ganz unerwartet in ein tiefes Loch in sonst trockenem Boden fallen kann. Äusserlich ist davon gar nichts zu merken. Besonders in der feuchten Gegend von Lonquimay, am oberen Bio-Bio und in Araucanien, sind diese „Menucos“ häufig.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [1893](#)

Autor(en)/Author(s): Siemiradzki Josef von

Artikel/Article: [Zur Geologie von Nord-Patagonien 22-32](#)