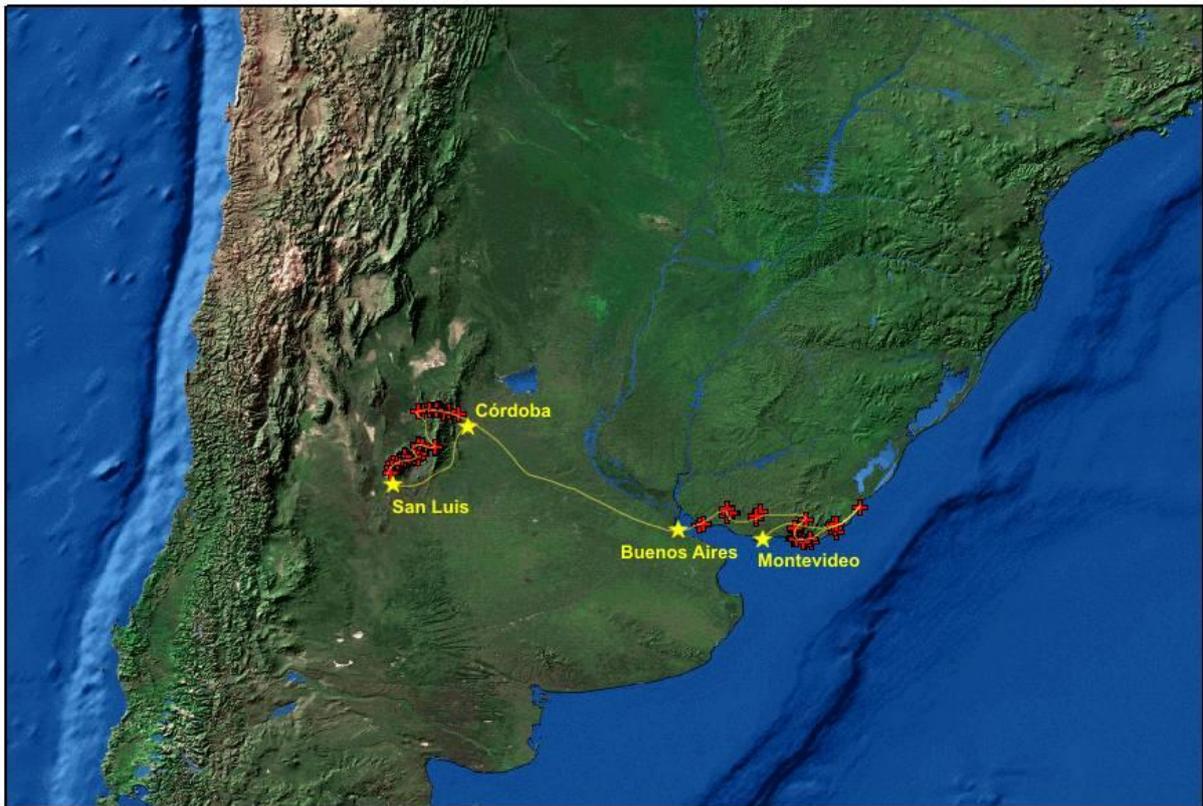


**Exkursion Rio de la Plata Kraton  
Uruguay und Argentinien 2006**

**(2.09-15.09.2006)**

Die Exkursionsroute verlief von Uruguay über Buenos Aires nach Westargentinien. Die roten Kreuze markieren die besuchten Aufschlüsse. Im Folgenden werden einige ausgewählte Haltepunkte näher beschrieben. Die Abbildung wurde mit eigenen GPS-Punkten und ESRI ArcGlobe erstellt.



**Uruguay (02. September - 06. September)**



## Erster Tag: La Paloma, Steinbruch Dutra Cantera, Nationalpark Santa Teresa

### Strand von La Paloma:

Wir befinden uns auf einem Teil des Kalahari-Kraton (afrikanisch), der als Relikt von Afrika beim Zerfall von Gondwana bei Südamerika geblieben ist. Dieser ist gekennzeichnet durch N-S streichende Metaarenite ("low-temperature" Metamorphose), deren Schieferung flacher ist als die Schichtung. Sie sind also überkippt, in diesem Fall Ost-vergent.



### Steinbruch Dutra Cantera:

Wir befinden uns im *Cerro Olivio Complex* der westlichen *Rocha Gruppe*. Dabei handelt es sich um das kristalline Grundgebirge, welches hier entweder als Orthogneis oder Migmatit ansteht (diese Frage wird aktuell diskutiert).



Nationalpark Santa Teresa:

Bei dem hier anstehenden Gestein handelt es sich um den *Santa Teresa Granit*, der vor 560 Ma platzgenommen hat. Dieser Granit ist peraluminös und aus einer kalkalkalinen Intrusion entstanden. Er ist Bestandteil der *Rocha Gruppe (Dom Feliciano Belt)*.



## Zweiter Tag: Punta del Este, Campo del Cerro, Landspitze der Sierra Ballena

### Punta del Este (Strand Manantiales):

Hier befinden wir uns im *Cerro Olivio Complex* (Teil des *Pre-Brasiliano Basement*). Bei diesem paläoproterozoischen Gestein handelt es sich um einen Granat- und Sillimanit-führenden Paragneis ("*high-temperature*" Metamorphose), auf dem im Neoproterozoikum die *San Carlos Formation* abgelagert wurde.

Die vorhandenen Streckungslineare weisen auf eine penetrative Verformung hin, die aber auf Grund ihrer Orientierung (144/80) nicht mit der *Sierra Ballena Scherzone* assoziiert ist.



### Campo del Cerro:

Die hier auftretenden Konglomerate und Pelite der *San Carlos Formation* verlaufen parallel zur *Sierra Ballena Scherzone* (streichen 030°). Die Molasse tritt auf beiden Seiten der Scherzone auf und sollte daher jünger sein (600Ma). Somit ergibt sich hier folgende zeitliche Abfolge von drei tektonischen Ereignissen:

- 1.) Scherung an der SBSZ (Mylonite)
- 2.) Extension und Beckenbildung
- 3.) *Cordillera Scherzone* ist aktiv, wodurch es zur Deformation und Rotation der *San Carlos Formation* gekommen ist.



#### Landspitze Sierra Ballena:

Zwischen dem *Nico Pérez Terrane* im Westen und dem *Dom Feliciano Belt* im Osten liegt die *Sierra Ballena*. Sie besteht im Wesentlichen aus Myloniten und mylonitischen Porphyren und ist von hier an fast 1000 km weit nach Norden zu verfolgen. Die südliche Fortsetzung findet sich jenseits des Atlantiks in Afrika.

Östlich der Scherzone tritt der alkalische Aiguá Batholith auf, welcher bis Brasilien verfolgbar, 575 Ma alt und durch ein SC-Gefüge gekennzeichnet ist.





**Dritter Tag: Piriapolis, Las Flores Basalte, Pan de Azucar-Pluton, Steinbruch Ruffo**

Küste nahe Piriapolis, Koordinaten: R:  
0544399/ H: 6146354 (Yacaré):

In diesem Aufschluss auf dem *Nico Pérez Terrane* stehen von (basaltischen) vulkanischen Gängen durchzogene Molassesedimente an. Die vorliegenden Konglomerate ähneln denjenigen der *San Carlos Formation* (Aufschluss *Campo del Cerro* vom Vortag). Ebenso wie in den Sedimenten der *San Carlos Fm.* lassen sich vor Ort Spuren von Ediacara-Mikrofauna finden.



Las Flores Basalte an der Autobahn #1,  
3 km westl. Pan de Azucar:

Die vor Ort anstehenden Basalte ähneln den basaltischen Gängen des vorhergehenden Aufschlusses. Die Basalte (shoshonitischer Charakter) sind teils stark geklüftet und weisen ein überwiegend amygdaloides Gefüge auf, wobei die Amygdolen mit Chlorit, Epidot, Calzit, Quarz und Pumpellyit verfüllt sind. Das Vorhandensein von Pumpellyit ist Zeugnis einer sehr schwachen metamorphen Überprägung (Sub-Grünschieferfazies).



Qz-Syenitsteinbruch innerhalb des Pan de Azucar-Plutons, nahe des Pan de Azucar:

Der *Pan de Azucar*-Pluton weist eine Zonierung auf. In den Randbereichen des Plutons finden sich Qz-ärmere Gesteine (Syenite), welche in Richtung des Zentrums der Intrusion von Qz-Syeniten und Graniten abgelöst werden. Die Intrusion ist jünger (575 Ma) als die Molassesedimente und Basalte der vorherigen Aufschlüsse. Die alkalischen A-Typ Plutonite markieren den Übergang einer orogenen in eine postorogene Intraplattenzusammensetzung.



Steinbruch Ruffo an der Landsraße 81 (R: 0547448 / H: 6176293 (Yacaré)):

Die anstehenden Phyllite weisen eine kalkpelitische Zusammensetzung (Carbonatgehalt ca. 20-30 %) auf. Da das Gestein vor Ort in dünnen Platten vorliegt, ist zu vermuten, dass Schichtung und Schieferung parallel verlaufen. Dies legt den Schluss nahe, dass man sich hier im Schenkelbereich einer isoklinalen Falte befindet.

Aufschluss an der Landstraße 81 (R: 0546952  
/ H: 6177074 (Yacaré)):

Die vor Ort anstehenden Pillowlaven weisen ein Alter von 570 Ma auf und sind mit den Phylliten des vorherigen Aufschlüssen assoziiert.



#### **Vierter Tag: Piedra Alta bei Florida, Paso Severino, Isla Mala Pluton**

Piedra Alta bei Florida:

Am *Río Santa Lucía Chico* bei Florida befindet sich die Typlokalität des *Piedra Alta Terranes*, dessen Bildung vor rund 1,7 Mrd. Jahren, im Paläoproterozoikum, abgeschlossen wurde. Der Aufschluss erlaubt den Einblick in den tektonisch unveränderten *Río de la Plata Kraton* und zeigt helle, grobkörnige granitische Gesteine mit vielen dunklen Enklaven und migmatitischen Nebengesteinsfragmenten, sowie eine Vielzahl von sich durchkreuzenden granitoiden Gängen.

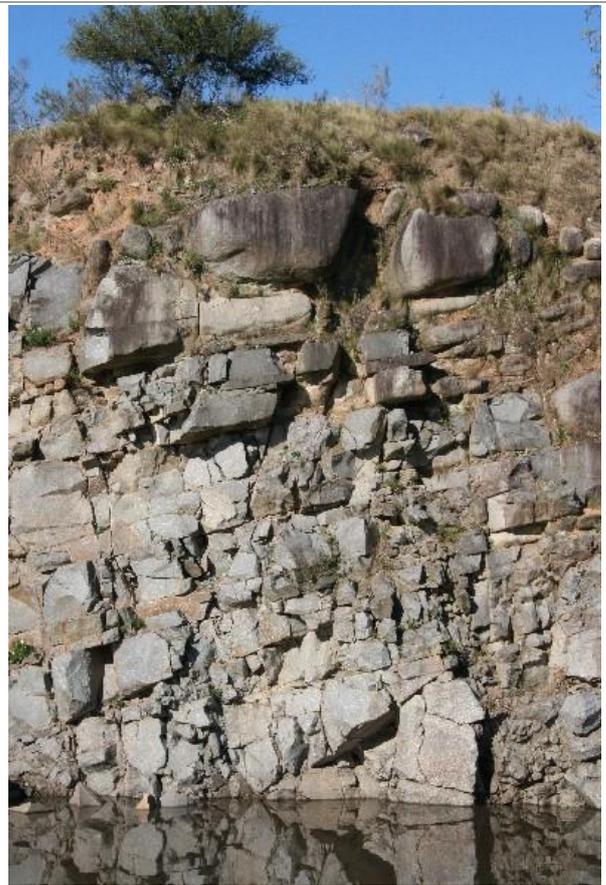
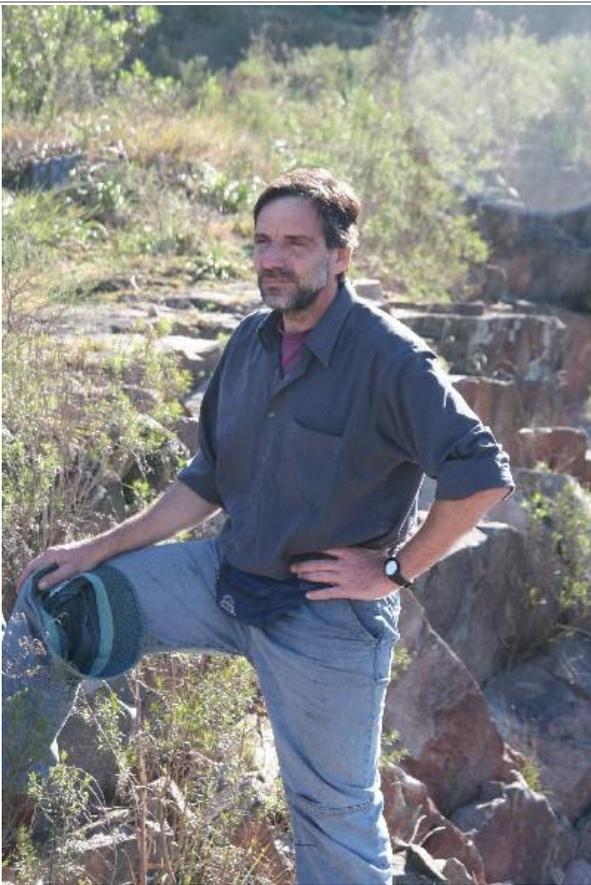


Paso Severino:

Am Überlauf eines nahe gelegenen Stausees sind niedergradig metamorphe, karbonatführende Metasedimente der *Paso Severino Formation* aufgeschlossen, die dem Montevideo-Gürtel des *Piedra Alta Terranes* angehört.

### Isla Mala Pluton:

Die granitischen Gesteine der *Isla Mala Suite* drangen vor mindestens 2,05 Mrd. Jahren in einen Gürtel (meta-) vulkanosedimentärer Gesteine des *Piedra Alta Terranes* ein. Im besuchten Aufschluss waren mittelkörnige Granite mit z.T. granatführenden (Mega-) Xenolithen des metamorphen Basements aufgeschlossen.



**Fünfter Tag: Colonia del Sacramento, der Cufre und der Mahoma Granit, "Mar de Piedra"**

Der Tag begann mit einem Aufschluss an der Küste Colonias; hier stehen Ultramylonite, die min. 1,7 Ga alt sind, an. Aus diesen Myloniten wurde ein Großteil der Gebäude und Straßen Colonias errichtet.



Es folgten weitere Aufschlüsse in granitoiden Gesteinen, unter anderem der *Cufre* und der *Mahoma* Granit. Diese Granitoide sind rund 2 Ga alt.

Die Photos zeigen hart arbeitende Studenten in einem Steinbruch im *Cufre* Granit, sowie im "*Mar de Piedra*" des *Mahoma* Granits. Im Anschluss an die Granite wurde das Nebengestein begutachtet. Bei diesem handelt es sich um grünschieferfazielle Metapelite, Metarhyolite sowie Metabasalte.





Dieser Tag beschloss den ersten Teil der Exkursion, den Aufenthalt in Uruguay. Am nächsten Tag wurde der *Rio de la Plata* überquert und der zweite Teil der Exkursion in Argentinien eingeleitet.





**Argentinien (08. September - 15. September)**

**Sechster Tag: Sierras de Cordoba, Achala-Batholith**

An diesem Tag sind wir ein Profil durch die *Sierras de Córdoba* von Osten nach Westen abgefahren. Diese gehören zu den *Eastern Sierras Pampeanas*.



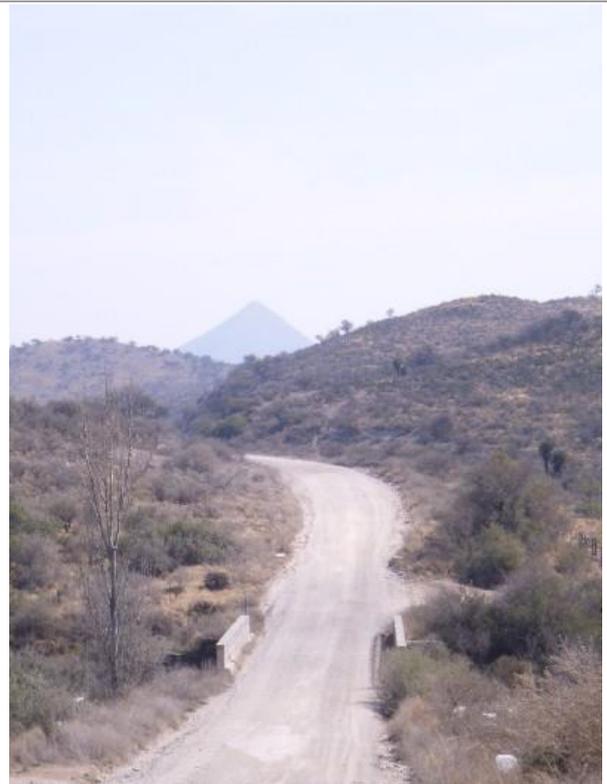
Zu den *Sierras de Córdoba* gehören u.a. die *Sierra Chica*, *Sierra Grande* und *Sierra de Pocho*. Generell fallen die Nord-Süd streichenden Sierras, die entlang von „East-Side-Up“-Störungen gehoben wurden, nach Osten hin flach und nach Westen steil ein.

Der *Achala*-Batholith, der im Devon Platz genommen hat, ist Nord-Süd orientiert und formt das Top der *Sierra Grande*. In der *Sierra Chica* und der *Sierra de Pocho* dominieren proterozoische bis kambrische mittel- bis hochgradig metamorphe Schiefer, Gneise und Migmatite. Diese wurden im Zuge der Pampeanischen Orogenese vor ca. 520-530 Ma metamorphisiert.



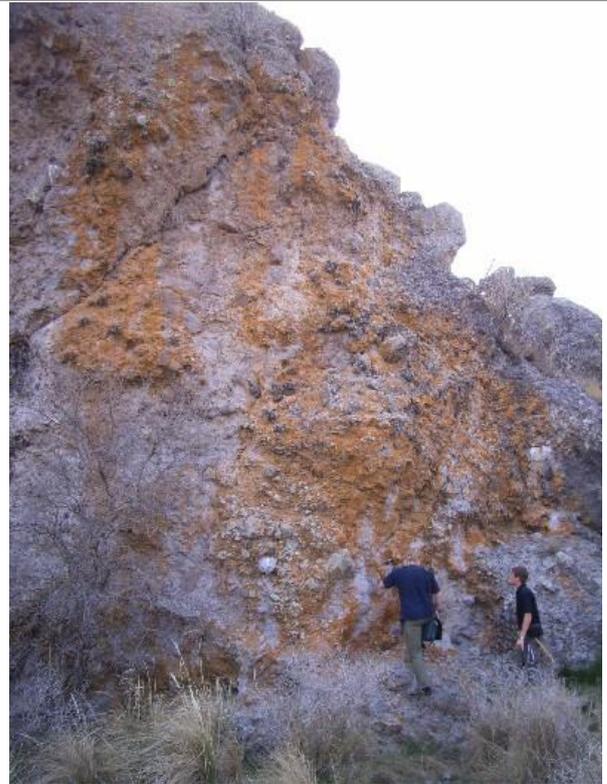
### Siebter Tag: Sierra de Pocho

In der *Sierra de Pocho* befinden sich neben den Metamorphiten auch jungtertiäre Vulkane mit ihren Ablagerungen. Die Vulkane werden von Mg-reichen Andesiten aufgebaut. Die Hauptaktivität der Vulkane fand vor 7,3 – 4,5 Ma statt.





Neben den Andesiten wurden in Folge der Eruptionen Agglomerate, also grobkörnige Tuffite mit großen Blöcken andesitischer Zusammensetzung, abgelagert.



An der steilen Westflanke der *Sierra de Pocho* am Kontakt der *Los Tunneles* Gneise (granulitfaziell) mit den *Los Tunneles* Phylliten (grünschieferfaziell) ist ein so genannter Kakirit zu finden. Dabei handelt es sich um eine Störungsbreccie. Der kataklastische Bereich hat eine Mächtigkeit von 1,5 m. Aufgrund der unterschiedlichen Metamorphosegrade der aneinanderstoßenden Einheiten muss ein Versatz von mindestens 15 km entlang der Störung verschoben worden sein. Diese bedeutende tektonische Aktivität fand im Jungtertiär statt.



## Achter Tag: Steinbruch Santa Rosa im Bajo de Véliz, Guacha Corral Scherzone

Alter Steinbruch Santa Rosa im Bajo de Véliz:

Die Relikte der *Paganzo-Formation*, die in Grabenstrukturen auf dem paläozoischen Basement abgelagert wurden, sind besonders für Paläontologen sehr interessant. So wurden hier z.B. fossile Riesenspinnen (Länge 50 cm) und -libellen (Spannweite 60 cm) aus dem Karbon gefunden.



Guacha Corral Scherzone:

Die *Guacha Corral Scherzone* entstand im Zuge der Famatinischen Orogenese (Ordovizium und Silur). Die Hangendscholle wurde entlang der alten Störungszone vor ~10 Millionen Jahren um ~15 km versetzt. Solche Scherzonen erkennt man im Gelände an einer kataklastischen Zone, hier ist diese besonders gut aufgeschlossen.

Weiter entlang der Strasse sind eine Abschiebung und eine Knickfalte gut zu erkennen, weil sie einen hellen Pegmatitgang durchschlagen.





### Neunter Tag: Granitoide des Conlara Metamorphic Complex

#### Conlara Metamorphic Complex:

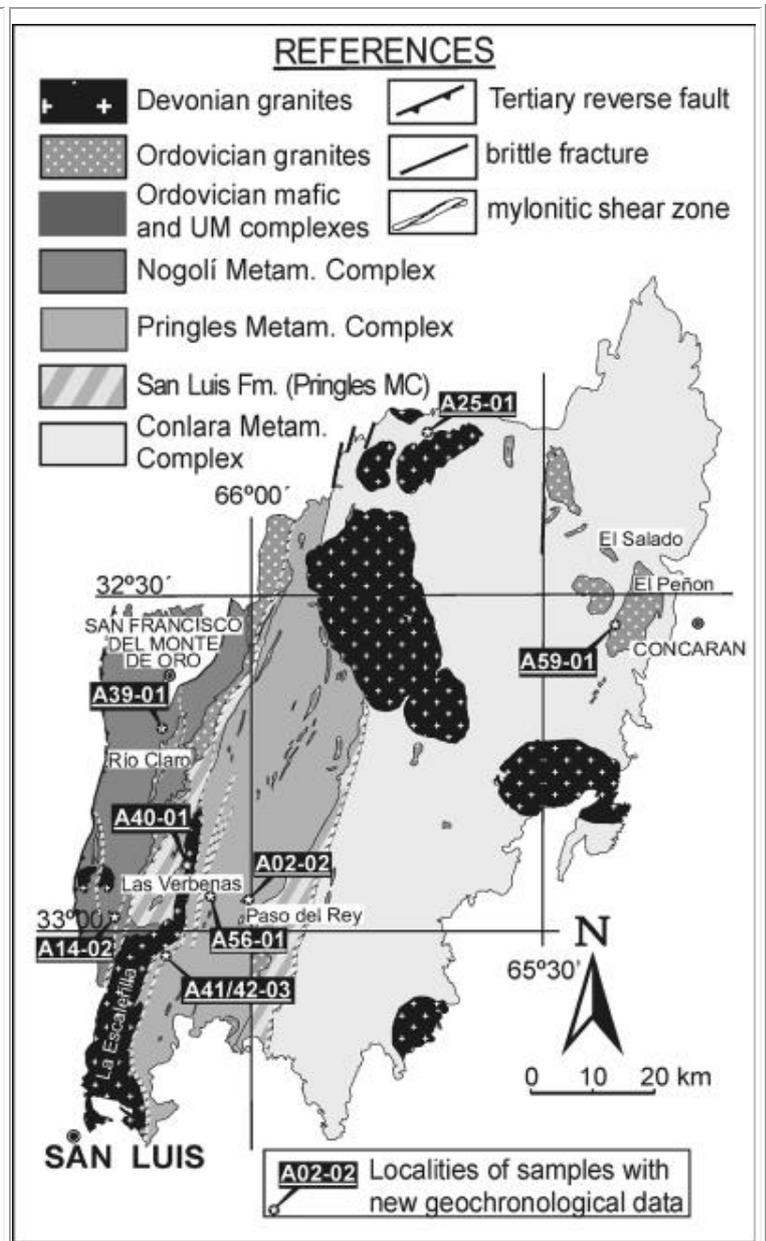
Der Aufschluss befindet sich im *Conlara Metamorphic Complex* bei der Schule von *Santa Rosa*. Das anstehende Gestein ist ein amphibolitfazieller Muskovit-Biotit-Gneis, welcher teilweise migmatisiert wurde. Nach der migmatischen Nomenklatur handelt es sich um einen Stromatit.

Das stratigraphische Alter der Metasedimente wurde an detritischen Zirkonen mittels SHRIMP als  $< 586$  Ma ermittelt. Um herauszufinden ob der *Conlara Complex* ein höher metamorphes Äquivalent zu den schwach metamorphen Gesteinen der *Puncoviscana Formation* im Norden darstellt, wurden die Sm/Nd-Signaturen untersucht.

Für beide Formationen ergaben sich Alter um 1,8 Mrd. Jahre. Beide Einheiten gehören demnach zu einem großen Sedimentbecken mit einer N-S Ausdehnung von über 1000 km. Die Sedimente dieses Beckens wurden anschließend unterschiedlich stark metamorph überprägt.

Richtung Westen schließen an den *Conlara Complex* die Produkte des famatinischen Zyklus an: Der *Pringles Complex* und weiter nach Westen der *Nogolí Complex*. Alle drei zusammen bilden die *Sierra de San Luis*.

Die nebenstehende Abbildung stammt aus STEENKEN *et al.* 2006.





### El Peñón Granit:

Der Aufschluss befindet sich in dem kleinen *El Peñón Pluton* innerhalb des *Conlara Complexes*. Das Alter des Plutons wurde auf 490 Ma datiert, womit er syntektonisch zum Beginn der Famatinischen Orogenese (490-440 Ma) Platz genommen hat und in relativ kurzen Zeitabstand (20 Mio. Jahre) dazu deformiert wurde. Während der Platznahme wurden zudem Xenolithe des Umgebungsgesteins aufgenommen.

Bei dem Gestein handelt es sich um einen Si-reichen Granit mit gut ausgebildeten Turmalinen. Qualitativ sind folgende Minerale in diesem Granit enthalten: Quarz, Kalifeldspat, Plagioklas, Muskovit, Biotit, Turmalin und Apatit. Als Gefügeelement zeigt der Granit eine leichte Foliation.



### Xenolithe des vorherigen Aufschlusses:

Bei den Gesteinen dieses Aufschlusses handelt es sich um die metasedimentären Xenolithe des El Peñón Plutons. Diese sind als gebänderter Gneis mit darin enthaltendem Granat anzusprechen. Die Mineralparagenese insgesamt spricht für eine Temperatur über 600°C während der Metamorphose. Das S2-Gefüge hat das S0-Gefüge (sedimentäre Schichtung) und das S1-Gefüge metamorph überprägt. Während der Metamorphose sind Biotite neu gesprosst. Die Xenolithe gehören ursprünglich zum *Conlara Complex* (vgl. Stopp 1).



### Los Alanices Leukogranit/Beryll-haltiger Pegmatit:

Bei den beiden Aufschlüssen handelt es sich um Pegmatite mit gut ausgebildeten Mineralien. Im ersten Pegmatitbruch wurden große schwarze Turmaline und Muskovit als Blättchenstapel oder in fraktaler Form gefunden. Zudem konnte man noch große dunkelrote Granate und untergeordnet auch flaschengrüne Apatite finden.

Der zweite Pegmatitbruch wurde aufgesucht, weil man dort groß gewachsenen, vornehmlich grünlichen Beryll finden konnte. Beryll gehört wie Turmalin zu den Cyclosilikaten.



### Zehnter Tag: Devonischer Magmatismus in den östlichen Sierras Pampeanas

An diesem Exkursionstag wurden unterschiedliche Aufschlüsse innerhalb des *Las Chacras Batholithen* besucht.

Anhand der Aufschlüsse 1 bis 7 wurden die verschiedenen Intrusionsschübe (mineralogisch, lithologisch) und die Platznahme des Batholithen nachvollzogen. Rein makroskopisch wurde der Batholith in 5 Graniteinheiten unterteilt: MRG (Muscovite-Red-Granite), BPG (Biotite-Porphyric-Granite), GPG (Giant-Porphyric-Granite), EG (Equigranular-Granite) und PG (Pegmatite-Granite). Zur Rekonstruktion der Batholithplatznahme wurden an jedem Aufschluss die magmatischen Gefüge eingemessen.



Muscovite-Red-Granite (MRG), Steinbruch Potrerillos:

Das Gestein des Aufschlusses ist ein Syenitgranit und besteht aus 38% Quarz, 30% Plagioklas, 30% Mikroklin und 2% Muskovit. Der Quarz besitzt eine graublau Farbe und ist deutlich gelängt. Weiterhin sind Turmaline auf Klüftflächen vorhanden. Innerhalb des Aufschlusses lassen sich Variationen zwischen Monzo- und Syenitgranit finden.

Die Foliation steht mit einem Wert von 098/70 sehr steil. Zudem wurden im Aufschluss



Harnisch-Lineare (275/05) gemessen. Die Bestimmung der Bewegungsrichtung der Hangendscholle über die Interpretation der Harnische wurde diskutiert.

Steinbruch im Grey Granite - Varietät des biotithaltigen, porphyrischen Granits (BPG):

Der hier anstehende Granit ist von hellgrauer Farbe und wird Biotit-Porphyr-Granit (BPG) genannt. Der BPG besitzt eine durchschnittliche mineralogische Zusammensetzung von 31% Plagioklas, 35% Mikroklin, 26% Quarz, 6% Biotit. Das Vorhandensein des Biotits spiegelt die chemische Klassifizierung zwischen per- und metaluminous wider. Nach der chemischen Einteilung im TAS-Diagramm ist der BPG (alkalin)-subalkalin. Der Peacock-Index ( $Ca / Na+K$ ) zeigt eine hohe Anreicherung von Ca an, was für eine Beteiligung von Mantelschmelze bei der Plutonbildung spricht. Eine Zuordnung zu einem plattentektonischen setting rein aus der chemischen Klassifizierung greift hier nicht.

Neben den lithologischen und mineralogischen Gesichtspunkten wurde der Granit auch strukturgeologisch betrachtet. Das Einfallen der Foliation wurde mit  $60^\circ$  nach W eingemessen.

GPG (Ortsausgang Las Chacras):

Bei diesem Aufschluss wurde ein kurzer Halt gemacht, um Apatit und Titanit (rot-braun) zu sammeln. Außerdem war im Aufschluss sehr viel Mikroklin mit gut ausgebildeter Zonierung durch Albitsäume zu sehen.

GPG (Giant-Porphyr-Granite):

Dieser Granit enthält neben sehr großen Kalifeldspäten (bis ca. 5cm) auch große Biotite, Quarze sowie mafische Enklaven. Der GPG enthält 35% Plagioklas, 25% Mikroklin, 20% Quarz, 11% Biotit, 6% Amphibol (Mg-reich) sowie 3% weitere mafische Minerale wie Titanit, Magnetit und Apatit. Der vorhandene Plagioklas ist überwiegend Oligoklas und die Kalifeldspäte tragen teilweise Albitsäume. Das Gestein kann als Biotit-Hornblende-Monzogranit bezeichnet werden. Die mafischen Enklaven sind Cr- und Nickelreich und zeigen neben den Mg-Amphibolen und Plagioklasen mit Mantelsignatur die Beteiligung einer angereicherten Mantelschmelze bei der Bildung des GPG an. Der GPG ist durch Magma-mixing und Magma-mingling einer BPG-Schmelze mit einer Mantelschmelze entstanden.

Die mafischen Enklaven liegen parallel zur Foliation, die auch hier mit etwa  $60^\circ$  nach W einfällt. Neben den kleinen Enklaven gibt es im GPG auch Megaxenolithe und an der Grenze zum Umgebungsgestein Lamprophyrische Dykes. Im Bereich der Xenolithe befindet man sich nahe am Intrusionsdach während man im Enklavenbereich weiter davon entfernt ist. Der Batholith hat bei einem Druck von 4 kbar in einer Tiefe zwischen 10-12 km Platz genommen.



Rio Guzman Scherzone / Überblick zur  
Batholithplatznahme:

An diesem Haltepunkt war die *Rio Guzman Scherzone* als morphologisches Tal gut zu erkennen. Die Platznahme des *Las Chacras Batholithen* ist scherzonenkontrolliert und fand am nördlichen Ende der NNE streichenden, sinistral-transpressiven Rio-Guzman-Scherzone statt. Devonische Alter der Granitoide und Mylonite weisen auf diese syntektonische Platznahme hin. Wie kam es jedoch zur Ausbildung eines extensionalen Bereichs in einer transpressiven Scherzone, ohne den die Platznahme des Batholithen nicht möglich wäre?

Nach dem Modell von SIEGESMUND *et al.* (2004) nahm der *Las Chacras Batholith* am nördlichen Übergang der *Rio Guzman Scherzone* in ein NNW-streichendes, sinistrales Scherzonensetplatz. Durch den Versatz entlang der NNW streichenden Scherzonen bildete sich im Norden der *Rio Guzman Scherzone* ein extensionaler Bereich aus. In diesem Bereich erfolgte die Platznahme über den Prozess des "Ballooning" in Richtung der Öffnung NNE-SSW.

Die auch von uns gemessenen recht steilen Foliationsflächen zeichnen, über den gesamten Batholithen verteilt gemessenen, eine Trichterstruktur. Da die Foliationsflächen in der Äquatorialebene eines Plutons theoretisch senkrecht stehen, muss sich das heutige Erosionsniveau des *Las Chacras Batholithen* etwas unterhalb des Äquators befinden.



Granitverwitterungserscheinungen:

An diesem Aufschluss wurde kurz auf die Verwitterungsprozesse der Exfoliation und Tafoni- und Boulderbildung eingegangen. Während der Heraushebung des Batholithen kommt es durch Druckentlastung und damit einhergehender Expansion des Granits zur Anlage erosionsflächen-paralleler Trennfugen im Gestein, die sich im Abstand von cm bis m wiederholen. Die physikalisch-chemische Verwitterung präpariert diese sog. Exfoliationsflächen noch zusätzlich heraus und diese können dann leicht mit der eigentlichen Foliation verwechselt werden. Tafoni sind Verwitterungsformen mit kugel- oder nierenförmigen Hohlräumen, die durch Kernverwitterung entstehen. Typisch für die Verwitterung von Granit sind zudem die sog. Wollsäcke bzw. Boulder.

### Pegmatit-Steinbruch südlich Las Chacras:

Wie der letzte Stopp des Vortages diente auch dieser dem Mineraliensammeln. Einige schöne Exemplare von z.B. Biotit-Quarz-Kalifeldspat-Beryll-Verwachsungen und Apatit waren unter anderem zu sehen. Zudem gab es im Aufschluss radioaktive, dunkle Minerale.

An dieser Stelle soll noch kurz auf die Reihenfolge der Intrusionsschübe eingegangen werden. Der BPG ist mit einem

Kristallisationsalter von 381 Ma der älteste Granit. In den BPG ist der GPG anschließend intrudiert. Die jüngsten Bereiche des Batholithen sind der EG und PG. Diese pulsierte Intrusion dauerte etwa 1,5 Ma an.



## Elfter Tag: Pringles-Komplex, Cerros Lagos

Thema des Tages war die komplexe Struktur des zentralen, metamorphen Basement-Komplexes der *Sierra de San Luis*. Ein Ost - West - Querprofil durch den sog. *Pringles Complex* lieferte Eindrücke zur Zusammensetzung, Struktur und Entstehung.

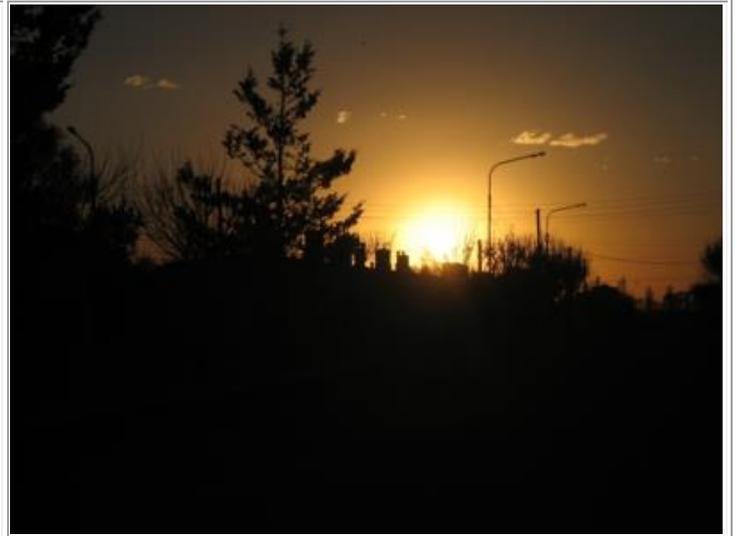
Das Basement besteht vor allem aus verschiedenen Metapeliten, die unter grünschieferfaziellen Bedingungen (400 - 450 °C) geprägt wurden. Zudem sind auch Gneise bzw. Migmatite zu beobachten.

Durch zusätzliche spröde Deformation bildeten sich lokal auch Kataklasite aus, in denen Fluide zirkulieren konnten und heute von konkordant und diskordant verlaufenden Quarzgängen durchzogen sind.



Im vierten Aufschluss des Tages stehen Gesteine an, die ein migmatisches Gefüge mit Muskovit - Sillimanit - Linearen aufweisen, und somit als Hinweis auf eine Erhöhung des Metamorphosegrades in Richtung Westen zu betrachten sind. Muskovit und Sillimanit sind nur am gemeinsamen Triplereaktionspunkt bei 650 °C gleichzeitig stabil. Weiter im Westen wurden prograde Granate in Migmatiten und Metapsammiten beobachtet.





**Zwölfter Tag: El Trapiche, Pringles-Komplex, Nogolí-Formation, La Escalerilla-Granitoid**

Am Staudamm von *El Trapiche* befinden wir uns im südlichen *Pringles Complex*. Hier liegt eine teils migmatitisierte Abfolge von Metasedimenten, Biotit-Granat-Gneisen und deformierten Granodioriten vor. Die Gesteine wurden während einer gemeinsamen Deformationsphase verformt (D1), die Hauptfoliation wurde während einer weiteren Deformationsphase (D2) ausgebildet. Die Gesteine weisen überwiegend einen grünschiefer- bis amphibolitfaziellen Metamorphosegrad auf. Das Foto unterhalb dieses Textes zeigt einen Granat mit retrogradem Biotitsaum.



Die oben genannten Gesteine werden von Pegmatitgängen durchschlagen. Diese Gänge sind - wie auf den Fotos zu sehen ist - boudiniert und gefaltet. Die Boudinage ist ein Hinweis auf eine gemeinsame Deformation der Gänge und des Nebengesteins.



Der letzte Aufschluss der Exkursion liegt im *La Escalerilla Granitoid*. Der hier anstehende Granit drang kurz nach dem Metamorphosepeak (480Ma) in schwach mylonitische Gneise ein. Die gesamte Abfolge bildet eine Einheit, die als back arc basin interpretiert wird.



## Teilnehmer



Gruppenphoto 1 - Vor dem Quartier in El Trapiche



Gruppenphoto 2 - Vor dem Quartier in El Trapiche



Gruppenphoto 3 - Mitten in der Pampa



Gruppenphoto 4 - Die Pampa #2

## Danksagung

Die Organisatoren und Teilnehmer der Exkursion möchten sich hiermit herzlich bei den Institutionen bedanken, die diese Exkursion durch ihre finanzielle Unterstützung erst möglich gemacht haben. Ohne Ihre Hilfe wäre diese lehrreiche Exkursion nicht zu Stande gekommen.

Wir bedanken uns bei:

dem [Deutschen Akademischen Austausch Dienst](#)

dem [Universitätsbund Göttingen e.V.](#)

und dem [Geowissenschaftlichen Zentrum der Universität Göttingen](#).

Natürlich gilt der Dank auch den Betreuern und Gastführern dieser Exkursion:

Monica Lopez de Luchi

Roberto Martino

Pedro Oyhantçabal

Siegfried Siegesmund  
André Steenken  
Klaus Wemmer



Diese Seite wurde erstellt um unsere Erfahrungen und Eindrücke, die wir in Südamerika gesammelt haben, mit Anderen zu teilen. Wir versuchen mit einigen ausgewählten Bildern, das zu vermitteln, was wir gesehen haben (obwohl dies kaum möglich ist). Wir hoffen, mit dieser Seite Interesse bei den Besuchern zu wecken - für Südamerika und für die Geowissenschaften. Besonders Studieninteressierte dürfen sich angesprochen fühlen.

Sollten Sie Kommentare zu dieser Seite haben, können Sie uns über unten stehende E-Mail Adressen erreichen. Das Gleiche gilt für Anfragen bezüglich der hier verwendeten Photos.

Eine letzte Notiz in eigener Sache:  
Das Geowissenschaftliche Institut der Georg-August-Universität Göttingen ist nicht verantwortlich für die Inhalte externer Internetseiten.

Kontaktadressen der Organisatoren der Exkursion:

[Prof. Dr. Siegfried Siegesmund](#)

[Dr. Klaus Wemmer](#)