

Eine Reise nach Südamerika

Du hast beschlossen, mit einem Freund eine Abenteuerreise in ein touristisch wenig erschlossenes Gebiet zu machen. Du hast wunderschöne Fotos der Salzpflanze „Salar de Uyuni“ in Bolivien (3660 m über dem Meeresspiegel, 20° 15' südl. Breite im zentralen Bereich) gesehen. Du hast auch von Projekten zur Erschließung der beträchtlichen Rohstoffvorräte (vor allem Lithium) gelesen und möchtest diese Gegend unbedingt besuchen, solange sie noch intakt ist.

Da die Reise ziemlich teuer ist, hast du bei einem Reisebüro, das auf geologische und naturkundliche Themen spezialisiert ist, um eine finanzielle Unterstützung angesucht. Im Gegenzug hast du dich dazu verpflichtet, eine Reiseroute zusammenzustellen, die von der pazifischen Küste bis zum Vulkan Cerro Tunupa führt. Der Vulkan befindet sich im Norden des Salar Uyuni und ist 4.043 m hoch. Dazu betrachtest du auf Google Earth die folgenden Satellitenbilder.

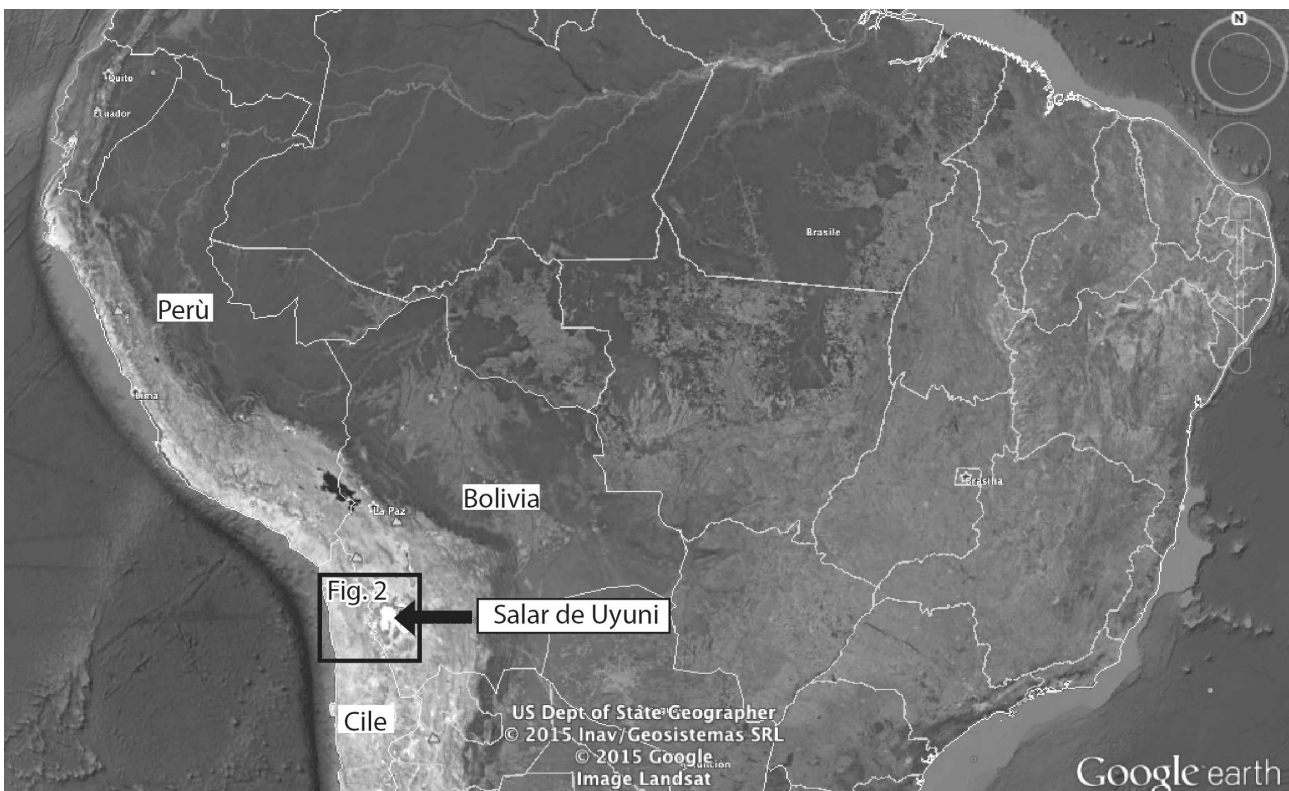


Abbildung 1: Die Lage des Salar de Uyuni auf der bolivianischen Hochebene im Vergleich zum südamerikanischen Kontinent

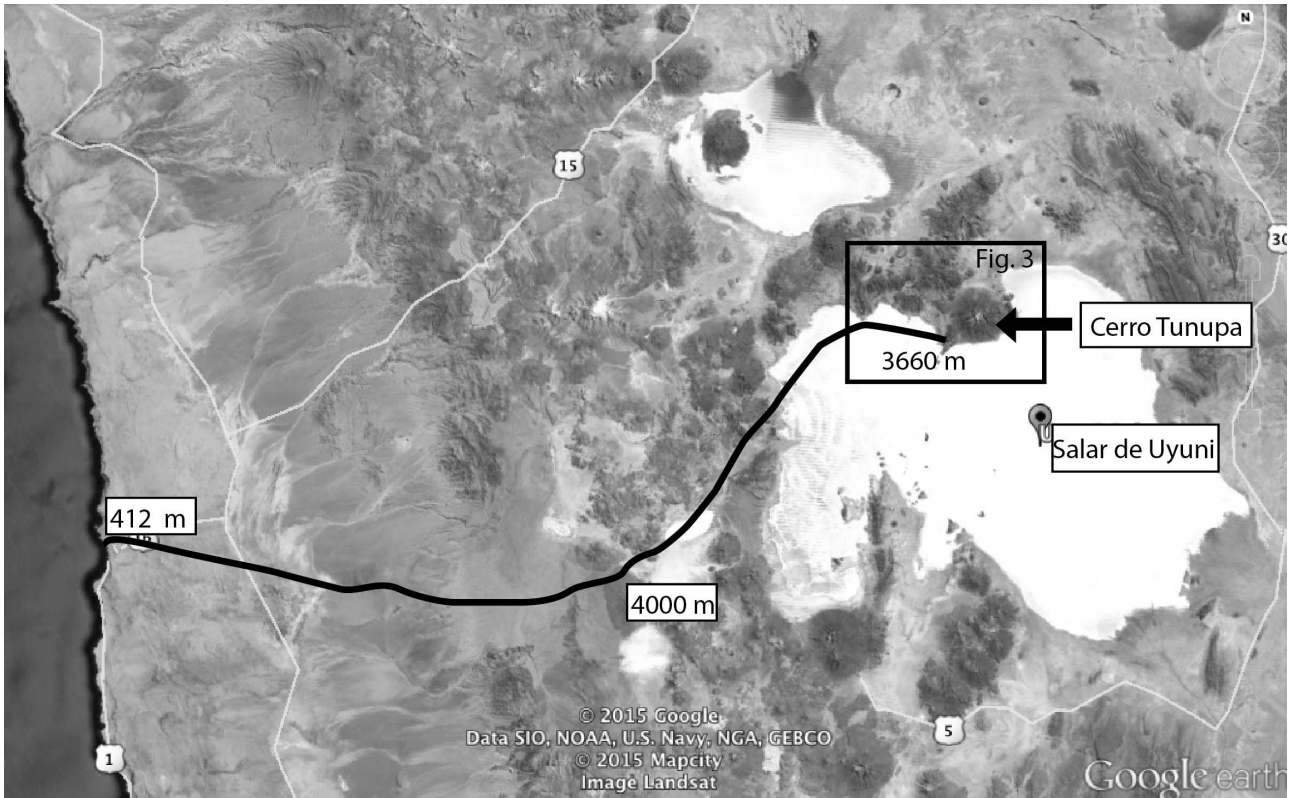


Abbildung 2: Die schwarze Linie zeigt einen möglichen Wegverlauf mit einigen Höhenangaben. Die Entfernung von der Küste bis zum Cerro Tunupa beträgt circa 260 km Luftlinie.

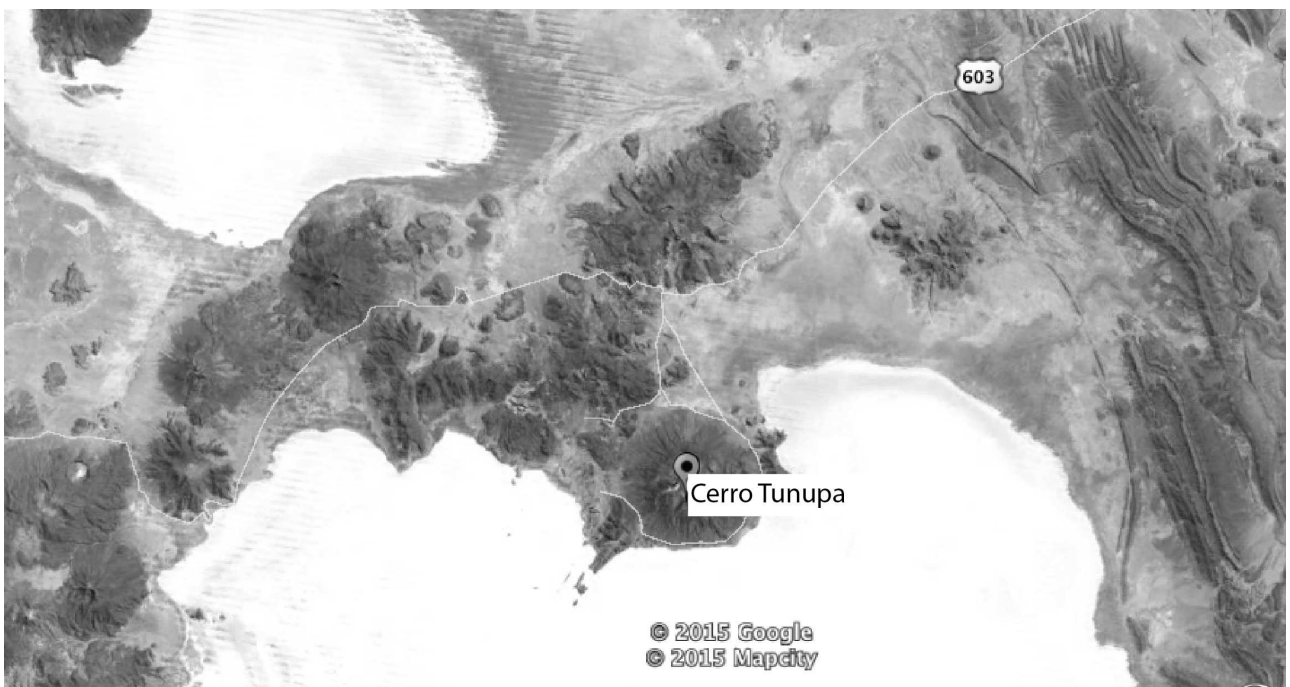
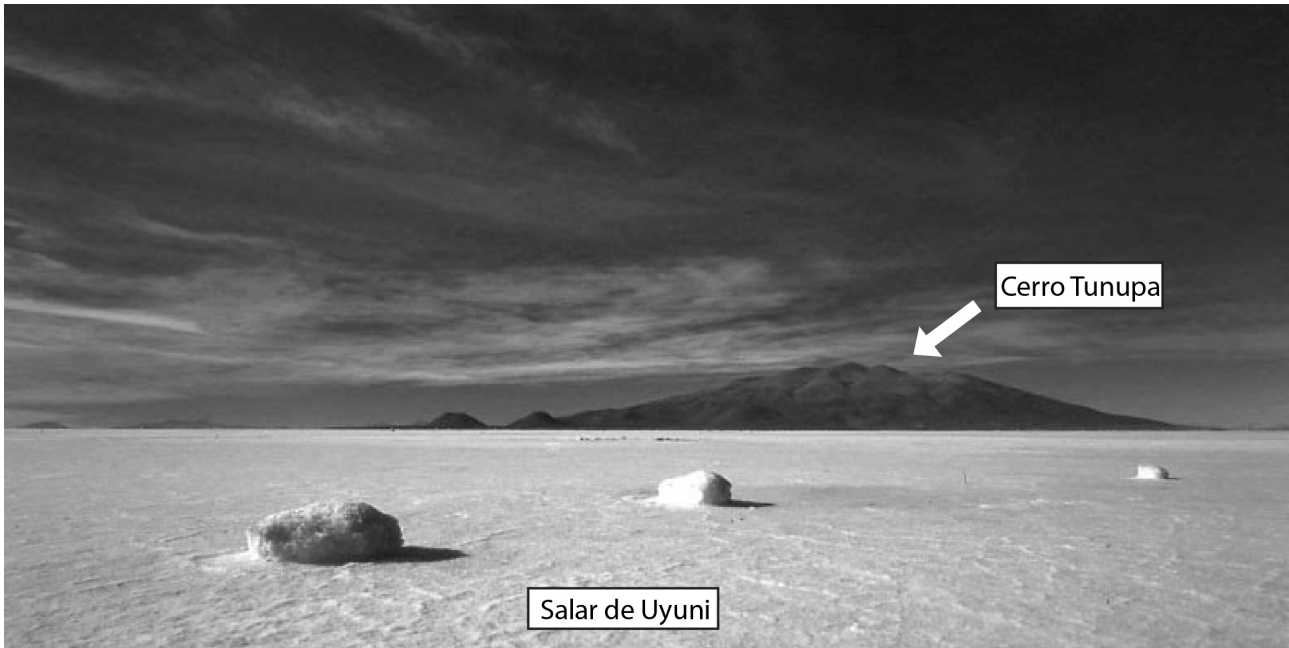


Abbildung 3: Detail des Gebietes im Norden des Salars. In der Mitte der Abbildung befindet sich der Vulkan Cerro Tunupa.



: Der Vulkan Cerro Tunupa vom Salar de Uyuni aus fotografiert

Da die Reise geologische und naturkundliche Aspekte der durchquerten Gebiete in den Mittelpunkt stellt, verpflichtest du dich, für das Reisebüro einen kleinen Reiseführer zu entwerfen, der Punkt für Punkt auf folgende Themen eingeht:

1. Die allgemeine tektonische Einordnung der zentralen Anden mit Angabe der geologischen und geomorphologischen Merkmale, die aus den Bildern ersichtlich sind. Die Beschreibung kann auch eine Skizze des Ost-West-Profiles enthalten, das die für dieses Gebiet typischen lithosphärischen Gegebenheiten in der Tiefe veranschaulicht.
2. Eine Hypothese über die Entstehung der Salzfläche und einige Überlegungen zur klimatischen Situation, gehe dabei auch auf die Gegebenheit ein, dass diese Gebiete nahe am Ozean keine oder kaum Vegetation aufweisen (siehe auch Abbildung 5).

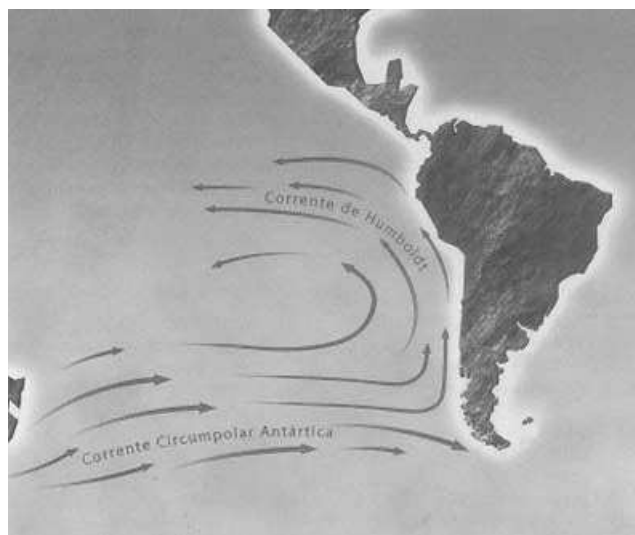


Abbildung 5: Verlauf des kalten Humboldtstromes vor der Westküste von Chile und Peru

3. Beschreibe den Vulkanismus der Anden Zone sowie die Vorgänge, die der seismischen Aktivität in diesem Gebiet zu Grunde liegen. Gehe dabei auf das Gefahrenpotential ein, das damit verbunden ist.

Problemstellungen zur Simulation der zweiten Prüfungsarbeit aus Naturwissenschaften
Staatliche Abschlussprüfung am Realgymnasium mit Schwerpunkt Angewandte Naturwissenschaften
25. März 2015

4. Stelle einige Überlegungen zu den Bodenschätzen des Gebietes an und gehe dabei auf ihren tektonischen Ursprung ein. Berücksichtige auch, dass die Bildung von Eisen, Kupfer, Gold, Silber, Blei, Zink, Zinn und anderen Metallagerstätten entlang der Anden das Ergebnis eines lang andauernden Prozesses ist, der die chemischen Elemente aus dem Mantel unter dem Pazifischen Ozeans in zwei Phasen entlang des Kontinentalrandes angereichert hat.
Erläutere detaillierter die Vorgänge, die diesem zweiphasigen Prozess der Lagerstättenbildung zugrunde liegen¹.

¹ Anmerkung: „Erläutere im Besonderen die Vorgänge, die dem Begriff der „Destillation in zwei Phasen“ (=destillazione in due fasi) zugrunde liegen.“ (Wörtliche Übersetzung aus dem Italienischen) Der Begriff „Destillation“ wird hier in einem ungewöhnlichen Kontext verwendet, der in der deutschen Fachliteratur am besten mit „zweiphasigen Prozess der Lagerstättenbildung“ zu übersetzen ist. Dies ist ein Ersatzvorschlag für den letzten Satz: A quali processi fa riferimento il concetto di „distillazione in due fasi“?