



# Peru, Bolivien & Chile

## Die Suche nach kosmischen Ursprüngen



Die Atacama-Wüste in Chile

### Eine Reise mit Claude Nicollier

Von Samstag, 10. September bis Montag, 26. September 2022

Die Atacama-Wüste im Norden von Chile ist extrem trocken und die hohe Anzahl an klaren Tagen und Nächten ist aussergewöhnlich. Entsprechend hat dieser Teil unseres Planeten die grösste Dichte an erstklassigen astronomischen Beobachtungseinrichtungen, wie z.B. das „Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array (ALMA)“, welches die kalte Materie – hauptsächlich Gas und Staub – von einem 5'000 Meter hohen Plateau aus untersucht.

Das „Very Large Telescope (VLT)“ am Mount Paranal nahe der Pazifikküste ist das höchstentwickelte optische Instrument der Welt. In der Nähe des „VLT“ wird zu dieser Zeit ein riesiges Teleskop gebaut, das „Extremely Large Telescope (ELT)“, mit einem Hauptspiegel von 39 Metern Durchmesser! Ein echter Riese, der in der Lage sein wird, weit entfernte Objekte im Universum zu erkennen und Exoplaneten in noch nie dagewesenen Details zu untersuchen.

Diese Background Tours Reise wird uns interessante Führungen durch ALMA und Paranal ermöglichen, uns aber auch die beeindruckende Schönheit der peruanischen & bolivianischen Hochanden sowie der chilenischen Atacama-Wüste enthüllen.

Claude Nicollier

Bereits zum sechsten Mal unternimmt Claude Nicollier eine Studienreise zum Thema „Sternenhimmel“. Gemeinsam mit ihm besuchen wir die eindrucklichsten Naturschönheiten von Peru, Bolivien und Chile, wie zum Beispiel Machu Picchu, den Titicacasee und die riesigen Salzwüsten von Uyuni und Atacama. Die Höhepunkte dieser Reise bilden jedoch die exklusiven Besuche der beiden Observatorien ALMA und Paranal, welche uns einen einzigartigen Einblick in astronomische Forschungsprojekte ermöglichen.

## Vorgesehenes Reiseprogramm

### 1. Tag / Samstag, 10. September 2022

Anreise

Abflug ab Zürich in Richtung Südamerika.

### 2. Tag

Cusco

Ankunft in Cusco. Während einer Rundfahrt sehen wir die wichtigsten Sehenswürdigkeiten dieser hochinteressanten Stadt: einst Hauptort des Inkareichs, ist sie heute für ihre archäologischen Stätten und spanische Kolonialarchitektur bekannt.

### 3. Tag

Cusco – Aguas Calientes

Auf unserer Zugfahrt durch das Heilige Tal und die Anden geniessen wir in den grossen Panoramawaggons die herrliche Aussicht auf die abwechslungsreiche Landschaft. Gegen Mittag erreichen wir Aguas Calientes, welches am Fusse der Inkastätte Machu Picchu liegt. Hier übernachten wir im luxuriösen Hotel Machu Picchu Pueblo (Inkaterra).

### 4. Tag

Machu Picchu

Die von den Inka gegründete Stadt Machu Picchu liegt mitten in den Anden und wurde im 15. Jahrhundert erbaut. Die Anlage ist für ihre raffinierten Trockenmauern berühmt und beeindruckt nicht nur durch ihre Bauweise sondern auch durch ihre spektakuläre Lage auf einem Hochplateau. Anschliessend Rückfahrt mit dem Zug nach Cusco, wo wir am Abend ankommen.



### 5. Tag

Cusco – Puno

Frühmorgens besteigen wir den Titicaca Explorer: der Glanz der 1920er Jahre umhüllt den Zug wie ein historisches Gewand und die Waggons erinnern an den Stil der amerikanischen Pullman-Züge. Wir fahren durch die wunderschöne Berglandschaft zu den Altiplanos, Heimat der Alpacas. Bei einem Fotostopp auf 4'231 Meter über Meer können wir das einmalige Panorama bestaunen. Die Fahrt geht weiter entlang der gewaltigen Gebirgszüge der Anden bis nach Puno, ans Ufer des legendären Titicacasees.

### 6. Tag

Puno – Copacabana



Wir besuchen die auf Schilf gebauten, schwimmenden Inseln Uros und Taquile. Die Inseln bestehen aus verschiedenen, kreuzförmig aufeinander gelegten Schilf-Schichten, die bis zu 2m dick sind. Auch die Hütten und Boote werden aus Schilf gebaut. Hier erhalten wir einen interessanten Einblick in die besondere Kultur der Uro-Indianer. Anschliessend überqueren wir die Grenze nach Bolivien.



### 7. Tag

### Copacabana – La Paz

Wir unterbrechen unsere Fahrt mit einer Besichtigung der hochinteressanten Inkaruine Tiwanaku. Diese geheimnisumwitterte, historische Stadt ist die wichtigste Ausgrabungsstätte Boliviens und zählt zum Weltkulturerbe der UNESCO. Anschliessend erwartet uns das grösste urbane Seilbahnnetz der Welt in La Paz, der Hauptstadt Boliviens.

### 8. Tag

### La Paz

Auf unserer Entdeckungstour durch La Paz, das in einem wunderschönen Anden-Tal gelegen ist, besuchen wir unter anderem den grossen Markt, die koloniale Altstadt, die Kirche San Francisco und das Gold-Museum. Am Nachmittag haben wir Zeit zur freien Verfügung oder können einen optionalen Ausflug ins Mond-Tal unternehmen.

### 9. Tag

### La Paz – Uyuni

Nach unserem Inlandsflug besuchen wir in Uyuni den Eisenbahnfriedhof, welcher als der grösste seiner Art weltweit gilt. Es sind rund hundert nicht mehr benötigte Lokomotiven, die hier am Rande der Salzwüste langsam verfallen. Später fahren wir ins Nachbardorf Colchani, wo wir in dem aus Salziegeln erbauten Hotel Palacio del Sal übernachten.



### 10. Tag

### Uyuni

Die Salar de Uyuni ist die grösste Salzpflanze der Erde. An ihrer Stelle befand sich ein prähistorischer See, der austrocknete und eine einmalige Landschaft aus schneeweissem Salz, Felsformationen und kaktéenbewachsenen Inseln hinterliess. Diese faszinierende Mondlandschaft kann von der im Zentrum gelegenen Insel Incahuasi besonders gut beobachtet werden.

Weiterfahrt in Richtung Norden, um die kaum bekannte, präkolumbianische Festung Pukara de Ayque am Fuss des Vulkans Thunupa zu besichtigen. Rückfahrt nach Colchani und Übernachtung im Hotel Palacio del Sal.



### 11. Tag

### Uyuni – Ojo de Perdiz

Per Jeep überqueren wir die Wüste in Richtung Süden und machen Halt bei diversen Hochlandlagunen (Cañapa, Hedionda, Honda und Ramaditas), an dessen Ufern wir zahlreiche Flamingos, Lamas, Alpacas und Vicuñas sehen können. Weiterfahrt nach Ojo de Perdiz.

### 12. Tag

### Ojo de Perdiz – San Pedro de Atacama

Frühmorgens Abfahrt in Richtung San Pedro de Atacama. Unterwegs besichtigen wir die Laguna Colorada, die Geysire „Sol de Mañana“ und die heissen Quellen von Polques. Weiterfahrt durch die Wüste von Pampas Dali bis zur Laguna Verde, eine schöne grüne Lagune am Fusse des Licancabur-Berges. Grenzübertritt nach Chile bei Hito Cajon und Weiterfahrt zum Hotel Noi Casa Atacama, wo wir übernachten.



### 13. Tag

### San Pedro de Atacama

Heute besichtigen wir das „Atacama Large Millimeter Array“ – kurz ALMA – das derzeit grösste bodengebundene Astronomie-Projekt. Von hier aus wird das Universum bei Wellenlängen im Millimeter- und Submillimeterbereich beobachtet. Die Astronomen können auf diese Weise sowohl extrem kalte Objekte – wie beispielsweise die dichten Wolken von interstellarem Gas und Staub, in denen sich neue Sterne bilden – als auch sehr weit entfernte Objekte im frühen Universum erforschen. Zurück in San Pedro de Atacama bringt uns später am Abend ein Experte die Besonderheiten des südlichen Sternenhimmels näher. Wir erhalten eine Einführung in den Himmel, seine Sterne und Konstellationen und lernen, spezifische Himmelskörper mit blossen Auge zu identifizieren.

4



ALMA @ESO B. Tafreshi

### 14. Tag

### San Pedro de Atacama – Antofagasta

Unterwegs nach Antofagasta machen wir Halt bei Chuquicamata, eine der grössten Kupferminen der Welt. Täglich werden aus ca. 180'000 Tonnen Gestein mit einem Kupfergehalt von 1.5% bis zu 2'500 Tonnen hochprozentiges Kupfer gewonnen und auf langen Eisenbahnzügen über Calama in den Hafen nach Antofagasta gebracht.

### 15. Tag

### Observatorium Paranal

Bei der heutigen Besichtigung des Observatoriums Paranal sehen wir unter anderem das „Very Large Telescope“ (VLT), das fortschrittlichste sichtbare Lichtobservatorium der Welt. Das VLT besteht aus vier Hauptteleskopen mit einem Hauptspiegel von 8m Durchmesser und vier mobilen

Hilfsteleskopen von 1.8m Durchmesser. Die vier Hauptteleskope haben Namen aus der Mapuche-Sprache: Antú (Sonne), Kueyén (Mond), Melipal (Südkreuz) und Yepún (Venus).



Paranal - Very Large Telescope (VLT) @ESO



ALMA @ESO José Francisco Salgado

## 16. Tag

Transfer zum Flughafen und Flug nach Santiago de Chile. Anschliessend Rückflug in die Schweiz.

**Rückreise**

## 17. Tag / Montag, 26. September 2022

Am Morgen Ankunft in Zürich und individuelle Heimreise.

**Ankunft**

5

Programmänderungen vorbehalten!

### Hinweise:

Reisen in grosse Höhen sollten in jedem Fall mit einem gesunden Herz und einem stabilen Kreislauf unternommen werden. Der Reiseverlauf ist so gestaltet, dass eine genügende Akklimatisation am Anfang der Reise eingerechnet ist. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Hausarzt. Bitte beachten Sie, dass Sie für den Besuch von ALMA vor Ort einen Gesundheitscheck bestehen müssen.

Claude Nicollier begleitet diese Reise ab Cusco/bis Antofagasta (Tag 2-16).

## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### Reisedatum

Samstag, 10. September bis Montag, 26. September 2022

### Preis pro Person

CHF 12'750.–

Zuschlag für Einzelzimmer:

CHF 1'890.–

### Teilnehmer/Innen

16 Personen max.

12 Personen min.

### Im Reisepreis inbegriffen

- Flüge in Economy-Klasse inkl. Taxen und Gebühren
- 16 Übernachtungen in teilweise einfachen Hotels sowie guten bis sehr guten Mittelklassehotels
- Vollpension (z.T. Lunchbox)
- Alle Transfers, Ausflüge, Eintritte und Besichtigungen gemäss Programm
- Transport in klimatisierten Reisebussen
- Expertenreiseleitung ab Cusco/bis Antofagasta durch Claude Nicollier
- Technische Reiseleitung ab/bis Zürich
- Lokale deutschsprechende Reiseleitung
- Grosse Trinkgelder (lokale Reiseleiter und Fahrer)
- Bahnfahrt 1. Klasse Wohnort/Grenze – Flughafen Zürich – Wohnort/Grenze

6

### Im Reisepreis nicht inbegriffen

- Nicht erwähnte Mahlzeiten und Getränke
- Optionaler Ausflug ins Mond-Tal
- Persönliche Auslagen
- Annullations- und SOS-Schutz
- Kleinere Trinkgelder für Servicepersonal im Hotel/Restaurant (Trinkgelder für Führer/Fahrer/Begleitpersonal sind in Ihrem Arrangement inbegriffen)

## REISEFORMALITÄTEN

### Dokumente

Schweizer BürgerInnen benötigen zur Einreise einen Reisepass, der noch mindestens 6 Monate über das Rückreisedatum hinaus gültig ist.

### Empfohlene Impfungen

Diphtherie, Tetanus, Polio, Masern, Hepatitis A

### Transport

4x4 Geländewagen, Bus, Boot, Inlandsflug

### Währung

Die Währung in Peru ist der „Nuevo Sol (PEN)“, in Chile der „Chilenische Peso (CLP)“, in Bolivien



der „Boliviano (BOB)“. Empfohlen zur Mitnahme: neue USD in bar. EC-/Kreditkarten werden in den grösseren Städten meist akzeptiert.

### Temperatur / Kleidung

In Peru kann es vermehrt zu Regenfällen kommen, in Bolivien und Chile hingegen sollte es eher trocken sein. Die besuchten Gegenden liegen teilweise in grossen Höhen und starke Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht sind normal.

### DER EXPERTE



Claude Nicollier, Astronaut und Astrophysiker, wurde 1944 in Vevey geboren. Er studierte Physik in Lausanne und Astrophysik in Genf. Zudem absolvierte er eine Ausbildung als Pilot der Schweizer Luftwaffe und als Linien-Pilot. Er ist Absolvent der Empire Test Pilot's School in Boscombe Down, Vereinigtes Königreich.

Claude Nicollier wurde 1978 in die erste Gruppe von Astronauten der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) gewählt und dann zum NASA Johnson Space Center (JSC) in Houston, Texas, abkommandiert, um eine vollständige Ausbildung als Missionsspezialist auf dem US Space Shuttle zu absolvieren, gemäss einer Vereinbarung zwischen ESA und NASA. Er diente als Besatzungsmitglied auf vier Shuttle-Missionen zwischen 1992 und 1999, darunter zwei On-Orbit-Einsätze am Hubble-Weltraumteleskop. Während diesen vier Missionen verbrachte er insgesamt mehr als 1'000 Stunden im Weltraum. Derzeit ist er Mitglied von Swiss Innovation, Schweiz, und Ehrenprofessor an der Eidgenössischen Technischen Hochschule EPFL.

7