

La Paz ohne Wasser



Auswirkungen des Klimawandels auf die tropischen Anden

Schmelzende Polkappen – dieses Bild steht stellvertretend für die Auswirkungen des Klimawandels. Aber es schwinden nicht nur die Gletscher in bevölkerungsarmen Gebieten, sondern auch in dicht besiedelten, mit Folgen für die dort lebende Bevölkerung. Mit dem Syndromansatz werden in diesem Unterrichtsbeitrag die komplexen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt am Beispiel Boliviens von den Schülerinnen und Schülern erarbeitet.

Sachanalyse

Das (Trink-)Wasser der ariden und semiariden Regionen der Tropen und Subtropen stammt zu 80 % aus Gebirgen. Ein Großteil dieses Wassers ist dabei in Form von Eis in Gletschern gespeichert und wird nur allmählich verfügbar. Etwa 99 % der weltweit vorhandenen tropischen Gletscher befinden sich in den südamerikanischen Anden. Dabei sind andine Staaten wie Bolivien durch die hohe saisonale Schwankung der Niederschläge vor allem in der Trockenzeit vom Schmelzwasser der Gletscher abhängig.

Die Nutzungsmöglichkeiten dieses Wassers sind vielfältig: Die Bewohner der Millionenstädte La Paz und El Alto im Altiplano verwenden es als Trinkwasser, eingesetzt wird es aber auch für landwirtschaftliche und industrielle Zwecke. Gleichzeitig wird der kontinuierliche Schmelzwasserstrom zur Energiegewinnung genutzt und versorgt die Großstädte mit Strom (vgl. Vuille et al. 2008).

Weltweit schmelzen Gletscher durch den globalen Temperaturanstieg. In den bolivianischen Anden konnte innerhalb der letzten 50 Jahre sogar eine Halbierung der Eismassen beobachtet werden. Nach Borsdorf und Stadel (2013, S. 85) ist der Klimawandel zusammen mit der Globalisierung ein starker Veränderungsfaktor der andinen Natur- und Kulturlandschaft. Der durch den Klimawandel bedingte Temperaturanstieg, die unterschiedliche Niederschlagsverteilung und der Gletscherschwund werden in dieser Region die Wasserverfügbarkeit negativ beeinflussen.

Gleichzeitig mit dem Rückgang der Wasserressourcen steigen die Bevölkerungszahlen in den Städten Lateinamerikas. Betroffen ist vor allem auch die hochgradig verwundbare Bevölkerung der boomenden Millionenstädte La Paz und El Alto, die sowohl direkt als auch indirekt auf dieses Wasser angewiesen sind.

Die Folgen betreffen ökologische, ökonomische und soziale Aspekte: Erwartet wird nicht nur eine reduzierte Trinkwasserverfügbarkeit, sondern auch eine Verminderung der landwirtschaftlichen Produktion und damit verbunden eine Abnahme der Nahrungsmittelversorgung. Die Stromversorgung der Stadt La Paz, die zu großen Teilen mit Energie aus Wasserkraftwerken gespeist wird, ist ebenfalls gefährdet (vgl. Harriman 2013; Rangecroft 2013).

Weltweit ist eine Zunahme der Gletscherschmelze zu beobachten. Der Gletscherschwund in den bolivianischen Anden steht an dieser Stelle exemplarisch für andere Gebirgsregionen, die gleichermaßen vom Klimawandel und seinen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt betroffen sind.

Warnung durch vermehrte Sonneneinstrahlung in Bolivien

Uhrzeit: 21:06 Uhr

Ressorts: **Bolivien,**
Wissenschaft & Gesundheit

Leserecho: 0 Kommentare

Autor: **Redaktion**



Die bolivianische Regierung gab eine landesweite Warnung wegen anhaltend hohen Werten der UV-Strahlung heraus. In weiten Teilen des Landes liegt die Strahlung extrem über den internationalen Maßstäben und kann zu Hautschäden führen.

In einer Erklärung des Ministeriums für Gesundheit wird berichtet, dass in der Stadt La Paz im Hochland der Anden 18 UVI (UV-Strahlung Index) erreicht wurden. Im deutschen Raum sind in den Monaten Mai bis August mittags UV-Indizes zwischen fünf und acht üblich. Gegen 10 und 16 Uhr sind die Werte typischerweise etwa halb so groß. Eine Überschreitung von 11 UVI wird international als „extrem“ angesehen.

In La Paz und dem Hochland wurden in der Vergangenheit öfters Werte über 11 UVI aufgezeichnet. Werte, die mehrere Tage über 17 UVI hinausgehen, sind jedoch sehr ungewöhnlich.

La Paz liegt etwa 3.600 Meter über dem Meeresspiegel, während die Höhe des Plateaus auf über 4.000 Meter ansteigt. In der Regel wird in dieser Region die höchste UV Strahlung in der Welt erreicht.

Das Gesundheitsministerium empfahl den Einwohnern von La Paz, El Alto und dem Hochland, sich nicht länger als acht Minuten der Sonnenstrahlung auszusetzen. Kleinkinder sollen das Haus erst in den späten Nachmittagsstunden verlassen.

Höhenkrankheit

Kurzfassung:

- Die Höhenkrankheit (AMS) kann ab 2.500 Höhenmetern auftreten.
- Sie entsteht durch den geringeren Sauerstoffgehalt in der Luft und dem sinkenden Luftdruck, wenn zu viele Höhenmeter in kurzer Zeit gemacht werden und die Versorgung des Körpers dadurch erschwert wird.
- Die Höhenkrankheit tritt bei ca. 30% der Bergsteiger auf, die sich über 3.000 m befinden. Es gibt keine Hinweise darauf, wer besonders anfällig dafür ist.
- Meist sind die Beschwerden unspezifisch und ungefährlich, es können sich aber auch lebensbedrohliche Hirn- oder Lungenödeme durch AMS entwickeln.
- Langsames Aufsteigen ist die beste Gegenmaßnahme.

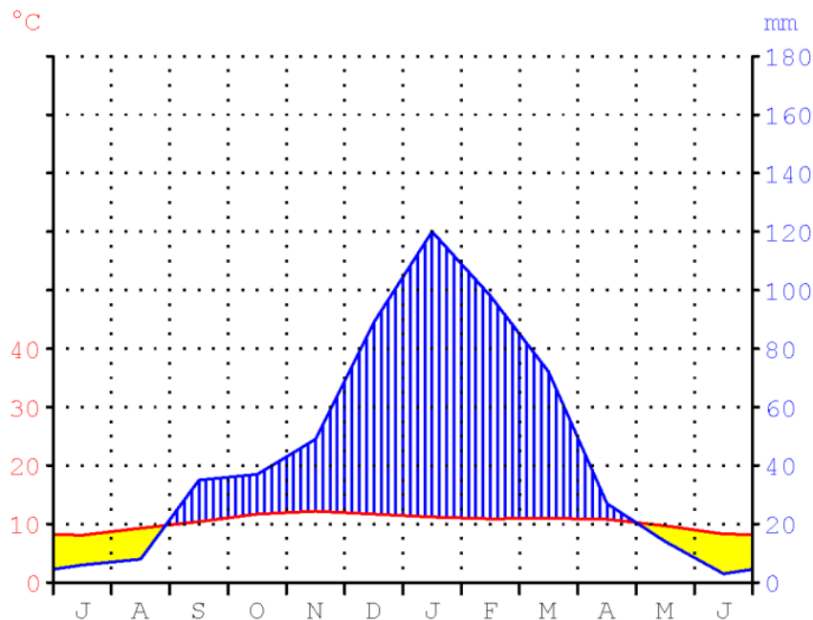
Symptome

- Starke Übelkeit mit [Erbrechen](#)
- Starker Dauerkopfschmerz
- Rapider Leistungsabfall
- Herzrasen
- Atembeschwerden
- Psychische Symptome: Antriebslosigkeit, Verwirrtheit
- Trockener [Husten](#)
- [Schwindelgefühl](#)
- Gangunsicherheit
- Verminderte Urin-Ausscheidung (weniger als ein halber Liter dunkler Urin pro Tag)
- Schlaflosigkeit

Temperatur und Niederschlag

Erstellt mit Geoklima 2.1

La Paz/Bolivien
16°30'S/68°8'W
3632m



Monat	Temp. (°C)	Nied. (mm)
JUL	8,1	6
AUG	9,3	8
SEP	10,4	35
OKT	11,7	37
NOV	12,2	49
DEZ	11,7	89
JAN	11,2	120
FEB	10,9	98
MRZ	11,0	72
APR	10,8	27
MAI	9,7	14
JUN	8,3	3

Temp.-Jahresmittel
10,4 °C

Niederschlagssumme
558 mm

Flugbetrieb

Landung auf dem höchsten Flughafen der Welt

Mit 4.060 Metern ist El Alto in La Paz der höchste internationale Flughafen der Welt. Auch Uyuni hat einen kleinen Flughafen, der auf knapp 4.000 Metern Höhe liegt. An siebter Stelle der höchsten Flughäfen der Welt ist der Flughafen Potosí (3.935 m), der wie La Paz und Uyuni ebenfalls in Bolivien liegt.

Flughäfen in großen Höhen bieten spektakuläre Landschaften. Der geringe atmosphärische Druck erschwert jedoch den Flugbetrieb. Es werden deutlich höhere Ansprüche an Piloten und Besatzung gestellt.

Flugzeuge müssen in großer Höhe schneller landen und starten, da die Luft sie sonst nicht trägt. Der geringere Luftwiderstand erfordert außerdem längere Landebahnen. Aufgrund der extremen Höhe können einige kommerzielle Großraumflugzeuge wie beispielsweise der A 330 gar nicht von El Alto aus fliegen.