Press release

GeoForschungsZentrum Potsdam
Dipl.Met. Franz Ossing

12/20/2000
http://idw-online.de/en/news28526

Research results, Scientific Publications
Biology, Environment / ecology, Geosciences, Oceanology / climate
transregional, national

Wie dick sind die Anden?

Sperrfrist: 20. 12. 2000, 20 Uhr

Wie dick sind die Anden?
Neue Einsichten in den Untergrund eines Hochgebirges

GFZ Potsdam, 20. 12. 2000 - Unter den zentralen Anden in Nordchile ist die Erdkruste doppelt so mächtig wie unter Europa. Zugleich variiert ihre Dicke hier äußerst stark. Die Gesteinstypen der ozeanischen Erdkruste, die unter die Anden verschluckt wird, lassen sich bis in über 120 km Tiefe nachweisen. Das sind die Hauptergebnisse einer Untersuchung, die eine Gruppe von Wissenschaftlern unter Führung des GeoForschungsZentrums Potsdam (GFZ) in der Weihnachtsausgabe des Wissenschaftsmagazin "Nature" vom 21./28. Dezember vorstellt.

Die Anden entstanden durch die Kollision einer ozeanischen Platte (der Nazca-Platte), die sich mit bis zu zehn Zentimetern pro Jahr nach Osten bewegt, mit dem südamerikanischen Kontinent. In diesem Prozess wird die ozeanische Platte unter den Kontinent verschluckt, was zu Erdbeben und Vulkanismus, aber auch zu wichtigen Rohstofflagerstätten führt. Das Abtauchen des Ozeanbodens konnten die Wissenschaftler mit einer neuen seismischen Methode hochgenau nachweisen. Erstmals konnte klar herausgestellt werden, dass erst in 120 Kilome-tern Tiefe die Umwandlung der Gesteine der ozeanischen Kruste in Hochdruckgesteine des Erdmantels abgeschlossen ist. Mit dieser Gesteinsumwandlung hängen vermutlich auch die in dieser Tiefe gehäuft auftretenden Erdbeben zusammen.

Die Gebirge der zentralen Anden recken sich bis zu sieben Kilometer in die Höhe. Die Hochebenen der Puna und des Altiplano liegen in rund vier Kilometern Höhe über dem Meeresspiegel. Aber wie weit reichen die zentralen Anden in die Tiefe? Mit dem neu entwickelten, hochauflösenden seismologischen Verfahren konnte die Arbeitsgruppe unter dem Altiplano eine Mächtigkeit der Erdkruste von über 70 Kilometern nachweisen. Unter der südlicher gelegenen Puna-Hochebene erreicht die Kruste dagegen eine Stärke von nur etwas über 50 Kilometern. Diese über kurze Entfernung um 20 Kilometer variierende Krustendicke konnte zum ersten Mal detailliert vermessen werden.

"Die Ursachen für diese Krustenverdickung liegen einerseits darin, dass von Osten her die brasilianische Erdkruste unter die Anden geschoben wird. Zum anderen wird beim Abtauchen der ozeanischen Platte Gestein in der Tiefe aufgeschmolzen. Dieses dringt als Magma von unten her in das Krustengestein ein und verdickt dadurch die Kruste. Diese Prozesse konnten wir zweifelsfrei erkennen," erklärt Prof. Rainer Kind vom GFZ Potsdam. "Im Westen der zentralen Anden überwiegt das Eindringen von Magma in die Kruste, im Osten die Unterschiebung der brasilianischen Lithosphäre unter das Altiplano."

--
.....
Franz Ossing

GFZ GeoForschungsZentrum Potsdam
-Public Relations-
Telegrafenberg
D-14473 Potsdam
Tel. ++49 (0)331 - 288 1040
Fax ++49 (0)331 - 288 1044
e-mail: ossing@gfz-potsdam.de
http://www.gfz-potsdam.de/news