

Gebirgsbildung und Artenvielfalt

11.9.2026 - | Leibniz-Gemeinschaft

Fossilien belegen: Gebirgsbildung und Niederschläge machten den Osten Tibets schon vor rund 39 Millionen Jahren zu einem artenreichen Lebensraum.

Ein chinesisch-deutsches Forschungsteam unter Beteiligung von Senckenberg-Forscher Prof. Dr. Andreas Mulch hat untersucht, wann und unter welchen Bedingungen sich die außergewöhnliche Biodiversität im Osten Tibets entwickelte. Die im Fachjournal „Nature Communications Earth & Environment“ veröffentlichte Studie zeigt, dass bereits vor rund 39 Millionen Jahren artenreiche Säugetiergemeinschaften in Höhenlagen von etwa 3.400 Metern lebten. Die Fossilien gehören zur bislang ältesten direkt datierten känozoischen Säugetierfauna des Tibetplateaus. Die Ergebnisse zeigen, dass die Gebirgshebung und die damit verbundenen klimatischen Veränderungen entscheidend zur Entstehung der frühen Hochgebirgs-Biodiversität beitrugen.

Gebirge gehören zu den artenreichsten Lebensräumen der Erde. Auf engem Raum treffen hier unterschiedlichste Bedingungen aufeinander – von tiefen Tälern bis zu hohen Gipfeln, von warmen bis zu kalten und von trockenen bis zu feuchten Lebensräumen. So entstehen vielfältige ökologische Nischen, die zahlreichen Arten Raum zur Anpassung und Entwicklung bieten. „Ein besonders eindrucksvolles Beispiel sind die Hengduan-Berge im Osten Tibets. Die zerklüftete Gebirgslandschaft mit ihren hohen Gipfeln und tief eingeschnittenen Tälern reicht von subtropischen bis in alpine Klimazonen. Heute zählt die Region zu den bedeutendsten Biodiversitäts-Hotspots der Erde mit zahlreichen endemischen Arten“, erläutert Prof. Dr. Andreas Mulch, Direktor am Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt und fährt fort: „Die Pflanzenfossilien der Hengduan-Berge wurden vielfach untersucht und liefern wichtige Erkenntnisse über die frühere Biodiversität, Höhenlage und das Klima. Die fossile Säugetierwelt der Region ist in vielerlei Hinsicht beeindruckend und bietet bisher ungekannte Einblicke in die frühe Evolution der Hochgebirgsarten.“

Der Frankfurter Geowissenschaftler hat gemeinsam mit einem chinesisch-deutschen Forschungsteam in einer neuen Studie untersucht, wie und wann die außergewöhnliche Artenvielfalt auf dem Tibetplateau entstand. Durch die Datierung von Mineralablagerungen in fossilen Säugetierknochen und Paläo-Böden, kombiniert mit Höhenrekonstruktionen anhand stabiler Isotope aus dem Zahnschmelz von Pflanzenfressern und aus Bodenkarbonaten, konnten die Forschenden zeigen: Bereits vor rund 39 Millionen Jahren existierten im Osten Tibets ausgedehnte Hochgebirgslandschaften mit artenreichen Säugetiergemeinschaften. „Die Fossilien sind mit 39,2 bis 38,1 Millionen Jahren die älteste direkt datierte känozoische Säugetierfauna des Tibetischen Plateaus. Die von uns beprobten Pflanzenfresser lebten in Höhenlagen von etwa 3.400 Metern, also bereits in einem Lebensraum, dessen Höhenlage der heutigen Situation nahekommt“, ergänzt Dr. Songlin He, Wissenschaftler am Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum Frankfurt und dem Institute for Tibetan Plateau Research, CAS in Peking.

Eine wichtige Rolle bei der Entwicklung der tibetischen Biodiversität spielte offenbar die Entstehung des Gebirges selbst. Als sich der Osten Tibets im Eozän – vor etwa 56 bis 34 Millionen Jahren – zunehmend an hob, veränderte sich auch das Klima. Es kam zu ausgeprägten jahreszeitlichen Niederschlägen. Mulch hierzu: „Dieses Klima kann nicht mit dem heutigen asiatischen Monsun gleichgesetzt werden, die starke Niederschlagssaisonalität war aber ein wichtiges Element der Umweltbedingungen im Hochland.“ Das entscheidende Indiz der Untersuchungen sind sogenannte falsche Jahresringe – Dichteschwankungen im Verlauf der Holzbildung – im 41,5 Millionen Jahre

alten fossilen Holz. Diese entstehen, wenn das Pflanzenwachstum im Sommer unter Trockenstress gerät. „Dies ist typisch für ‚mediterranes‘ Klima wie es heute im Mittelmeerraum vorkommt und schuf günstige Umweltbedingungen für die Entwicklung einer artenreichen Hochgebirgsfauna und -flora“, ergänzt He.

Die neuen Ergebnisse liefern einen wichtigen zeitlichen Referenzpunkt für die frühe Entwicklung der Hochgebirgs-Biodiversität in Asien. Zugleich zeigen sie, wie eng Gebirgsbildung, Klimaentwicklung, Entstehung neuer Ökosysteme und die langfristige Entwicklung der Artenvielfalt verbunden sind. „Die Geschichte der Biodiversität im tibetischen Hochland reicht weiter zurück als bislang bekannt war. Der Osten Tibets spielte bereits sehr früh eine wichtige Rolle bei der Entwicklung der heutigen Hochgebirgs-Biodiversität in Asien. Der Nachweis eines mediterranen Klimamusters vor 41,5 Millionen Jahre in Tibet zeigt, wie entscheidend Paläoklimarekonstruktionen zu unserem Verständnis des Klimasystems beitragen können“, schließt Mulch.

Publikation

He, S., Ding, L., Mulch, A. et al. Origins of biodiversity in eastern Tibet revealed by Eocene mammals and fossil tree rings. *nature commun earth environ* (2026).
<https://doi.org/10.1038/s43247-026-03967-1>

Weitere Informationen und Kontakt

Pressemitteilung der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (SGN)

<https://www.leibniz-gemeinschaft.de/mainnavigation/neues/forschungsnachrichten/forschungsnachrichten-single/newsdetails/dach-der-welt>