

Himalaya zunehmend „uncool“

Gletscherschmelze im Himalaya und mögliche Auswirkungen auf die Region

Thomas Döhne

Das *International Centre for Integrated Mountain Development* (ICIMOD) leistet wichtige Grundlagenarbeit zum Verständnis der Ökologie der Himalaya-Region. Im Gebiet des Hindukusch-Himalaya ist die Erwärmung gemäss Messungen von ICIMOD noch deutlich schneller als im globalen Durchschnitt. Dadurch wird die Wasserspeicherungskapazität des höchsten Gebirges der Welt empfindlich beeinträchtigt. Außerdem steigt das Risiko von Gletschersee-Ausbrüchen (*Glacial Lake Outburst Floods*, GLOFs), die ganze Regionen in Mitleidenschaft ziehen könnte. Thomas Döhne sprach mit Dr. Mats Eriksson, Gletscherforscher und stellvertretender Direktor von ICIMOD, in Kathmandu über die Auswirkungen von Erderwärmung und Klimawandels im Himalayaraum. Hier einige Auszüge aus dem Gespräch.

Seit einigen Jahren wird auch der Himalayaraum zunehmend mit den Themen Klimawandel und Gletscherschmelze in Verbindung gebracht. Was lässt sich aus Ihrer Sicht dazu sagen?

Es stimmt, in letzter Zeit werden die Auswirkungen der Klimaveränderung und Erderwärmung bezogen auf Schnee und Eis im Himalaya verstärkt diskutiert. Um es jedoch gleich zu sagen: Leider gibt es bisher nur wenige wissenschaftliche Untersuchungen zum Einfluss des Klimawandels im Himalaya. Tatsächlich weiß man heute noch sehr wenig über diesen Zusammenhang. Doch alles, was wir inzwischen darüber wissen, deutet darauf hin, dass die Auswirkungen des Klimawandels beträchtlich sind. Wenn man sich die Gletscherzungen anschaut, die wir in den letzten Jahren systematisch beobachtet und vermessen haben, bekommt man einen ersten Eindruck von der Größenordnung des Problems, auch wenn man eigentlich den gesamten Gletscher betrachten muss, um sich ein endgültiges Urteil zu erlauben. Einige dieser Gletscherzungen weisen einen jährlichen Rückgang von mehr als 50 Metern auf. Das ist ein enormer Rückgang und in der Tat die größte Gletscherrückbildung weltweit.

Wie kommt es, dass hier die Auswirkungen des Klimawandels so besonders stark auftreten?

Das hängt primär mit der beträchtlichen Höhe des Himalaya zusammen. In der höchsten Gebirgskette der Welt ist auch der Einfluss des Klimawandels stärker als im Weltdurchschnitt. Hier hat die Erderwärmung eine ungleich größere Auswirkung als anderswo. Die Gletscherrückbildung ist jedoch nur ein Indikator von mehreren, andere Formen von Eisbildung sind ebenfalls betroffen. Schneefelder und natürliche Eisflächen bilden sich zurück und verschwinden, Gletscher schrumpfen. Dadurch wird die natürliche Speicherfunktion des Himalaya für Wasservorräte beeinträchtigt. Dies bedeutet, dass wir in Zukunft mit einer verminderten Speicherkapazität zu rechnen haben. Wasser, das sich dort während der Regenzeit ansammelt und zu Eis wird, soll ja in der Trockenzeit die Flusssysteme speisen. Diese Funktion wird durch den Klimawandel offensichtlich stark beeinträchtigt. Das Verschwinden der Eisflächen und Schneefelder bedeutet, dass in der Trockenzeit weniger Wasser zur Verfügung steht. Wenn wir also in die Zukunft blicken, müssen wir mit trockeneren Trockenzeiten

und regenreicheren Regenzeiten rechnen.

Welche Folgen ergeben sich aus der hier skizzierten Entwicklung?

In letzter Konsequenz folgt daraus: die Klimaextreme werden zunehmen. Steigende Temperaturen bedeuten, dass wir mehr Energie im hydrologischen Zyklus verfügbar haben. Diese vermehrte Energie führt dazu, dass die Niederschläge in der Regenzeit heftiger werden, was wir nicht wollen, da es in der Regenzeit ja schon reichlich regnet. Es wird stärkere Extreme bei den Trocken- und Feuchtperioden geben. Statt steter, gemächlicher Schauer werden in der Regenzeit öfter intensive Niederschläge auftreten. Wir müssen also mit einer Zunahme an heftigen Regenfällen rechnen, die sehr zerstörerisch sind. Dies sind einige der Herausforderungen, vor denen die Region in Zukunft stehen wird.

Heißt „Region“ hier, dass diese Veränderungsprozesse nicht allein Nepal betreffen, sondern weitergehende Implikationen haben?

Das kann man wohl sagen. Wir sprechen hier von Vorgängen, die den gesamten Himalayaraum betreffen, ein riesiges Gebiet, das den Hin-

dukusch-Himalaya, das tibetische Hochland und den östlichen Himalaya einschließlich großer Teile Chinas umfasst. Zunehmend wird Wissenschaftlern und politischen Entscheidungsträgern in der Region klar, wie weitreichend die Konsequenzen dieser Entwicklung sind. Die Gletschersysteme des Himalayaraums sind gigantische Wassertürme. Sie sind von lebenswichtiger Bedeutung für die Bevölkerung, die im Einzugsgebiet von neun oder zehn der weltweit größten Flusssysteme lebt und zu denen u.a. die Flüsse Hindus, Brahmaputra, Ganges, Yangtse und der Gelbe Fluss gehören. Wenn wir allein die Menschen betrachten, die im direkten Einzugsgebiet dieser Flüsse leben, kommen wir auf ca. 1,3 Milliarden Menschen, deren Leben ganz eng mit dem Funktionieren der besagten Gletscher- und Flusssysteme verbunden ist. Diese Menschen sind von den bereits angesprochenen klimabedingten Veränderungen direkt betroffen und sie sind unmittelbar davon abhängig, dass die natürlichen Ressourcen nachhaltig gepflegt werden.

Was bedeutet das, wenn wir über den Tellerrand des Himalayaraums hinaus blicken?

Die Auswirkungen sind in der Tat noch weitreichender: Wenn sie in Deutschland, Schweden oder Australien in einen Laden gehen, um ein T-Shirt oder ein Paar Schuhe oder einen anderen Gebrauchsartikel zu kaufen, so ist es wahrscheinlich, dass dieses Produkt im Einzugsgebiet der hier genannten Region hergestellt wurde, etwa in Bangladesch oder China. Die gesamte Produktion hängt ebenfalls in hohem Maß von der ökologischen Funktionsfähigkeit dieser Flusssysteme und letztlich von der Wasserproduktion ab – etwa bei der Strom- und Energieerzeugung, beim Anpflanzen der Baumwolle und anderer pflanzlicher Rohstoffe und je nach dem, was hergestellt wird, bei der Industrieproduktion selbst. Selbst ein Europäer, der noch nie einen Fuß hierher gesetzt hat, ist von diesen Auswirkungen betroffen und davon abhängig, dass die

se wichtige Lebensgrundlage nachhaltig gesichert wird.

Können Sie, abgesehen von der Durchführung wissenschaftlicher Studien, konkrete Maßnahmen benennen, wie sich der oben skizzierte Trend umkehren lässt?

Wenn wir von Klimawandel sprechen, geht es zum einen um Verminderung der Auswirkungen, zum anderen um Adaption. Maßnahmen wie das Klimaprotokoll von Kyoto oder Absprachen und Verträge zur Minderung des Kohlendioxidausstoßes und Ähnliches zielen auf eine Verminderung der Folgen des Klimawandels. Diese Maßnahmen haben langfristige Implikationen, d.h. ob und wie sie greifen, wird erst in einigen Jahrzehnten sichtbar. Naturgeschichtlich betrachtet hat es Klimawandel immer wieder gegeben. Es ist also nicht ungewöhnlich, dass Gletscher sich verändern, das haben sie im Verlauf der Erdgeschichte immer wieder getan. Der entscheidende Unterschied jedoch, der uns heute Sorge bereitet, ist: Heute sind viele Millionen Menschen abhängig von funktionierenden Ökosystemen, viel mehr, als dies früher, vor tausend oder hundert Jahren der Fall war. Außerdem vollzieht sich der Klimawandel heute viel schneller als früher. Das bedeutet, wir müssen uns an die bevorstehenden Veränderungen schneller anpassen. Wir müssen umsichtig mit den verfügbaren Wasservorräten umgehen und Wasser als ein kostbares und begrenzt verfügbares Gut begreifen.

Was heißt das konkret?

Das heißt auch, die Politiker und Entscheidungsträger in der Region müssen dieses Problem ernster nehmen und die Zusammenarbeit zum Management und Schutz der vorhandenen Wasserressourcen besser koordinieren. Sie müssen mit den Vertreter/innen ihrer Nachbarstaaten und -provinzen sprechen, um eine nachhaltige Nutzung der vorhandenen Wasserressourcen und anderer Ressourcen auf den Weg zu bringen. Sie müssen sich über gut geplante Be-

wässerungssysteme verständigen und das Management vor allem bei der städtischen Wasserversorgung so optimieren, dass Wasserverschwendung vermieden wird. Das schließt auch die Erhebung von angemessenen Gebühren für den Wasserverbrauch ein.

Eine andere Frage, die unsere Leser ebenfalls beschäftigt: Wie sieht es mit der Gefahr des Berstens von Gletscherseen aktuell aus?

Das Risiko ist immer noch sehr präsent und es nimmt zu. Gletscher bilden sich an vielen Stellen zurück. Im Laufe der Zeit haben sich zahlreiche Seen gebildet, die vor 50 Jahren noch nicht sichtbar waren. Vor den Gletschern haben sich im Zwischenbereich von Moränen zum Teil riesige Seen gebildet. Diese Seen sind zum Teil von instabilen Moränenschichten eingefasst, d.h. einige mögen stabil sein, andere nicht. In den letzten Hundert Jahren ist es wiederholt zum Bersten solcher Seen gekommen und das wird sicher immer wieder passieren. Wir versuchen, das im Auge zu behalten und stellen eine wachsende Aufmerksamkeit für dieses Problem fest. ICIMOD hat damit begonnen, mit Hilfe von Satellitenaufnahmen Karten dieser Seen anzulegen und eine grobe Einschätzung ihres Gefahrenpotentials vorzunehmen. In Nepal gibt es etwa 20 Seen, die das Risiko in sich tragen, in absehbarer Zeit zu bersten. Auch in Tibet gibt es einige Seen, die mit diesem Risiko behaftet sind und großen Schaden anrichten können. 1981 zum Beispiel ist ein Gletschersee auf der tibetischen Seite des Himalaya geborsten, dessen Flut großen Schaden auslöste. Neun weitere Seen wurden dort im gleichen Einzugsgebiet identifiziert, die ebenfalls bersten können. In einem der betroffenen Täler wurde inzwischen ein Elektrizitätswerk gebaut, in dem etwa ein Viertel des im Kathmandutal benötigten Stroms erzeugt wird. Wenn also dort ein See ausbricht, ist unter Umständen eine ganze Region betroffen.