

# Ganges-Quelle droht zu versiegen

Die weltweite Klimaerwärmung lässt die Gletscher im Himalaya schmelzen

Stefan Mentschel

**Der Ganges ist einer der bedeutendsten Flüsse Indiens. Rund eine halbe Milliarde Menschen leben vom und mit dem Strom. Hindus verehren ihn als Wiege der Zivilisation. Sein Wasser gilt als heilig und dient der spirituellen Reinigung. Doch der Ganges ist in Gefahr. Aufgrund des weltweiten Klimawandels droht ein Abschmelzen der Gletscher im Himalaya, deren Wasser die großen Ströme des indischen Subkontinents speist.**

Seinen Ursprung hat der Ganges nördlich von Haridwar, einer der bedeutendsten Pilgerorte Indiens. Hoch oben in den Garhwal-Bergen, nahe der Gemeinde Devprayag entsteht er durch die Vereinigung der beiden Hochgebirgsflüsse Bhagirathi und Alaknanda. Diese Zuflüsse werden von den Schmelzwässern zweier mächtiger Gletschergebiete gespeist – einer davon ist der 250 Quadratkilometer große Gangotri-Gletscher.

Doch diese Quelle droht zu versiegen. Laut einem Bericht des Weltklimarates der Vereinten Nationen, der im vergangenen Jahr mit dem Frie-

denobelpreis ausgezeichnet wurde, schrumpfen die Gletscher im Himalaya rapide. Noch speichern die riesigen Schneefelder sowie die insgesamt etwa 15 000 Gletscher gigantische 12 000 Kubikkilometer Frischwasser. Umweltexperten warnen allerdings davor, dass das gesamte Gletschergebiet im Jahr 2035 nur noch etwa ein Fünftel der heutigen Fläche einnehmen könnte.

Allein der Gangotri-Gletscher schmilzt in bislang beispielloser Geschwindigkeit. Nach Erhebungen des indischen Geologen Syed Iqbal Hasnain, dessen Forschungsergebnisse

dem Bericht des Weltklimarates zu Grunde liegen, hat sich das Gletscher-tor des Gangotri zwischen 1985 und 2001 pro Jahr um durchschnittlich 23 Meter zurückgezogen. Grund dafür seien eindeutig Klimaveränderungen, sagt Hasnain. „Wir haben Wetterstationen eingerichtet und festgestellt, dass im Laufe der letzten Jahre die durchschnittliche Tiefsttemperatur angestiegen ist und sich so das Tal am Gangotri-Gletscher immer mehr erwärmt.“

Das Team des Geologen, der heute am renommierten TERI-Institut für Energie und Ressourcen in Delhi forscht, hat aber noch mehr entdeckt.



Binalakshmi Nepram

Gläubige Hindus nehmen ein Bad im Ganges am Har-Ki-Pairi-Ghat in Haridwar.

„Wir beobachten einen andauernden Verfall der Eismassen, denn der Gletscher kann sich nicht an die klimatischen Veränderungen anpassen.“ Etwa die Hälfte des 25 Kilometer langen Gangotri-Gletschers bestehe bereits aus Toteis und sei vollkommen zerstört.

## Klimawandel und „braune Wolke“

Für diese Veränderungen im Himalaya sehen Experten im Wesentlichen zwei Ursachen. Zum einen die weltweite Klimaerwärmung, verursacht durch massiven Ausstoß von Treibhausgasen. Zum anderen ein regionales Klima-Phänomen, das unter dem Namen „braune Wolke“ für Schlagzeilen gesorgt hat.

Diese Wolke erstreckt sich über Südasiens, Teile Südostasiens und den nördlichen Indischen Ozean. Nach Untersuchungen US-amerikanischer Forscher setzt sie sich aus Schwebeteilchen wie etwa Ruß zusammen. Diese so genannten Aerosolen entstehen vor allem, weil viele Menschen in Südasiens Wälder für die Landwirtschaft abbrennen sowie mit Holzfeuern heizen oder kochen. Ein Teil der Wolke wird jedoch auch von ungefilterten Emissionen aus Fabrik- und Kraftwerkschloten in der Region verursacht.

Wissenschaftler des Instituts für Ozeanografie im US-Bundesstaat Kalifornien berichteten im vergangenen Jahr im Fachblatt *Nature*, dass sich aufgrund der „braunen Wolke“ die Temperatur in der unteren Atmosphäre seit 1950 stärker erwärmt als an der Oberfläche. Diese Tatsache, so die Forscher, trage womöglich auch zum Abschmelzen der höher gelegenen Gletscher im Himalaja bei.

Geologe Hasnain hat noch einen dritten Aspekt für den Temperaturanstieg am Gangotri-Gletscher ausgemacht: „Der Gletscher zieht alljährlich Hunderttausende Pilger an. Die Menschen kommen, um zu beten und



Binalakshmi Nepram

Blumenverkäufer am Har-Ki-Pairi-Ghat in Haridwar.

das heilige Wasser mit nach Hause zu nehmen. Aber sie essen auch und hinterlassen Müll.“ Am Gletschertor etwa seien zahllose Imbissstände errichtet worden, sagt Hasnain. Diese menschliche Intervention sorge ebenfalls für eine regionale Erwärmung und eine Veränderung des Mikro-Klimas, die das Abschmelzen des Gletschers weiter beschleunigt.

## Ganges-Wasser sichert Landwirtschaft

Schmelzen die Himalaya-Gletscher weiterhin mit so großer Geschwindigkeit ab, könnten Flüsse wie der Ganges nach Ansicht des Weltklimarates in ein paar Jahrzehnten nur noch ein Drittel ihrer jetzigen Wassermenge führen. Die Auswirkungen flussabwärts wären



Der indische Geologe und Gletscher-Forscher Prof. Syed Iqbal Hasnain, derzeit tätig am *Energy and Resources Institute* (Teri) in Neu Delhi, Juli 2008.

verheerend, denn Millionen Bauern in der fruchtbaren Ganges-Ebene sind vom Fluss abhängig. „In den drei großen Bundesstaaten der Gangesebene – Uttar Pradesh, Bihar und Westbengalen – ist die Landwirtschaft Haupterwerbsquelle“, erklärt Raman Mehta von der Hilfsorganisation *Action Aid*. „Das Wasser des Ganges sichert den ertragreichen Anbau. Die Menschen sind also massiv vom Fluss abhängig.“

Bereits heute seien durch den Klimawandel verursachte Veränderungen sichtbar, glaubt Mehta. „Im vergangenen Jahrzehnt etwa stagnierte landesweit die Nahrungsmittel-Produktion.“ So standen einem Inder im Jahr 1991 durchschnittlich etwa 510 Gramm Getreide und Hülsenfrüchte zur Verfügung. Im Jahr 2006 waren es hingegen nur noch 440 Gramm pro Kopf und Tag.

Ein Grund dafür sind nach Ansicht von Mehta heftige Überschwemmungen während der Regenzeit. Zwar ist die Niederschlagsmenge in den vergangenen Jahren annähernd gleich geblieben. Doch wie indische Meteorologen im Fachblatt *Science* berichten, nimmt die Zahl extremer Regenfälle während des indischen Monsuns aufgrund der globalen Erwärmung zu.

Stefan Mentschel



Der Ganges nördlich von Rishikesh, im Hintergrund der 13-stöckige Swarg Niwas Tempel und die Lakshman-Jhula-Fußgängerbrücke.

So forderten Monsun-Hochwasser im Jahr 2007 allein in Indien mehr als 3 000 Menschenleben.

### Industriestaaten gefordert

Auch die indische Regierung hat erkannt, dass der Klimawandel und seine Folgen eine massive Bedrohung für das Land und seine Bevölkerung sind. Im Sommer stellte Indien daher erstmals einen nationalen Aktionsplan zum Kampf gegen den Klimawandel vor. Darin wird unter anderem ein Schwerpunkt auf erneuerbare Energien gelegt. Konkrete Ziele zur Reduzierung von Treibhausgasen fehlen jedoch.

„Unser Wirtschaftswachstum von 9,2 Prozent hat höhere Emissionen zur Folge. Sie können jedoch ein Entwicklungsland nicht mit Industrieländern vergleichen“, erklärt Indiens Handelsminister Kamal Nath in einem Interview. Gleichwohl sei Indien als „verantwortungsbewusstes Mitglied der internationalen Gemeinschaft“ bereit, im Umweltbereich voranzugehen. Gleichzeitig dürften die wirtschaftliche Entwicklung und Armutsbekämpfung des Landes aber nicht blockiert werden.

Die Regierung hat wiederholt bekräftigt, dass Indiens Pro-Kopf-Ausstoß von Treibhausgasen den der Industrienationen nicht übersteigen werde. Derzeit sind Bürger in den OECD-Staaten für den Ausstoß von jährlich durchschnittlich 13,2 Tonnen umweltschädlichen Kohlendioxids ver-

antwortlich. In Indien sind es nur 1,2 Tonnen. „Spannend an der indischen Position ist, dass im Falle eines massiven Rückgangs des Pro-Kopf-Ausstoßes in den OECD-Staaten Indiens Emissionen auf niedrigem Niveau bleiben“, sagt die Umweltrechtlerin Lavanya Rajamani vom Delhies *Institut for Policy Research*. „Wenn also die OECD den Ausstoß auf drei Tonnen reduziert, ist Indien verpflichtet, diesen Wert nicht zu überschreiten. Es hängt also von den Anstrengungen in den Industriestaaten ab.“

Dass die Industriestaaten Schwellenländer wie Indien und China dennoch drängen, sich zum Abbau von Treibhausgasen zu verpflichten, stößt bei Umweltrechtlerin Rajamani auf Unverständnis. „Wenn fast die Hälfte der indischen Bevölkerung keinen Stromanschluss hat, kommt es einem Affront gleich, von uns die Reduzierung der Emissionen zu verlangen. Denn wenn wir alle Bürger mit Energie versorgen wollen, wird sich der Verbrauch bis zum Jahr 2020 mindestens verdreifachen.“ Die Aufgabe könne also nicht sein, den Verbrauch unter das heutige Niveau zu drücken, sondern die benötigte Energie so umweltfreundlich wie möglich zu produzieren.

Diese These stützt auch R.K. Pachauri, der indische Chef des UN-Weltklimarates. Um die Entwicklungsländer zu konkreten Zielen verpflichten zu können, sagt Pachauri, müssten die Industriestaaten mit eigenen weitrei-

chenden Aktionsplänen vorangehen. Doch das sei bislang nicht geschehen.

### Rasches Handeln nötig

Für die Gletscher im Himalaya und die Menschen am Ganges sind das keine guten Nachrichten. Geologe Syed Iqbal Hasnain glaubt sogar, dass bei anhaltender Erderwärmung der Gangotri-Gletscher irgendwann ganz verschwunden sein könnte. Noch allerdings bleibt etwas Zeit. „Wenn der Gletscher verschwunden ist und die Wassermenge im Fluss zurückgeht, beginnen die ökologischen Probleme. Denn dann werden die Menschen in der Region völlig von den saisonalen Regenfällen abhängig sein“, so Hasnain. „Ich denke aber, dass das erst in 50 Jahren passiert. Bis dahin werden die Pegel steigen.“

Aktivisten und Umweltschützer wie Suresh Rohila vom *World Wildlife Fund* (WWF) in Delhi sind jedoch davon überzeugt, dass die Menschen schon heute auf die bevorstehenden Veränderungen vorbereitet werden müssen. „Die Anpassung an Umwelteinflüsse gehört für die Menschen am Fluss zum Leben. Das ist nichts Neues. Allerdings vollziehen sich die Veränderungen heute viel schneller als noch vor ein paar Jahrzehnten. Daher muss die Regierung eingreifen, damit sich auch die Menschen schneller anpassen als früher.“

Und auch Gletscherforscher Hasnain fordert angesichts der dramatischen Entwicklung am Gangotri-Gletscher rasches Handeln. Zum einen müsse weltweit der Ausstoß von Treibhausgasen reduziert werden. Eine weitere Lehre sollte allerdings auch sein, am Gletscher die Zahl der Pilger zu reduzieren. Nur so, glaubt der renommierte Professor, könne der Ganges auch in Zukunft fließen.

### Zum Autor

Stefan Mentschel ist Politikwissenschaftler, freier Autor und Journalist. Er lebt und arbeitet in Neu-Delhi.