

Urbane *waterscapes* im Hochgebirge: Eine integrative Analyse in Leh, Ladakh

Judith Müller, Juliane Dame, Marcus Nüsser

Schlagworte: Ladakh, Waterscapes, Urbanisierung, Wasser-Governance, Hochgebirge

Einleitung

Kleine Städte im Himalaya sehen sich zunehmenden sozial-ökologischen Herausforderungen gegenüber, die sich im Zuge rasanter Urbanisierung und tiefgreifender sozioökonomischer Transformation ergeben. Insbesondere die Qualität und Quantität von Wasser sowie adäquate Infrastrukturen werden von diesen Prozessen beeinflusst (Gondhalekar et al. 2015, McDuie-Ra & Chettri 2018, Kovács et al. 2019, Dame et al. 2019, Prakash & Molden 2020). Daneben stellen die Auswirkungen des Klimawandels ein wachsendes Problem für die Wasserversorgung dar (Krishnan et al. 2019).

Die hier vorgestellte Fallstudie ist in der Kleinstadt Leh verortet. Seit dem 31. Oktober 2019 ist Leh die Hauptstadt des neu geschaffenen Unionsterritoriums Ladakh. Auf über 3500 Metern gelegen, herrschen in der Region im indischen Transhimalaya kalt-aride klimatische Bedingungen.

Aufgrund der ausgeprägten Aridität basiert die lokale, lange vorwiegend subsistenzorientierte Landwirtschaft in der Hochgebirgsregion auf durch Schnee- und Gletscherschmelzwasser gespeister Kanalbewässerung. Die Wasserressourcen sind seit jeher limitiert, doch hat die Nutzungsintensität in den letzten Jahren aufgrund von wirtschaftlichen Entwicklungen und Urbanisierungsprozessen stark zugenommen (Dame et al. 2019).

Die hier vorgestellten Forschungsergebnisse geben Antworten auf zwei Forschungsfragen: Erstens, wie sich aktuelle urbane Transformationen auf die Wassernutzung und -infrastrukturen auswirken und zweitens, welche Diskurse die Wasser-Governance beeinflussen und wie diese sich wiederum auf *water citizenships* auswirkt. Hierbei werden unterschiedliche Akteur*innen miteinbezogen und es wird nachgezeichnet, wie sich Veränderungen innerhalb der urbanen *mountain waterscape* (Nüsser 2017, Müller et al. 2020) auf lokale Bevölkerungsgruppen auswirken.

Im Folgenden werden zuerst kurz der theoretische und methodologische Rahmen vorgestellt, bevor zentrale Ergebnisse der Studie präsentiert und diskutiert werden.

Theoretischer Rahmen

Die Kontrolle von Wasser spielt eine grundlegende Rolle für urbane Expansion. Wasser wird dabei innerhalb des Konzeptes der Urbanen Politischen

Ökologie (UPE) als Hybrid zwischen städtischer Ökologie und Gesellschaft verstanden (Swyngedouw 2004: 36f.). Der *waterscapes*-Ansatz wurde aus der UPE als holistisches und relationales Konzept entwickelt. Materielle und diskursive Aspekte werden mit den beteiligten Akteur*innen (auch in räumlicher Hinsicht) in Beziehung gesetzt (Budds & Hinojosa 2012, Karpouzoglou & Vij 2017).

Einen weiteren Ansatzpunkt bietet das Konzept der *hydromentalities* (Hellberg 2018, Lankford 2013), das ein vertieftes Verständnis der Relevanz von *Governance*-Diskursen im hydro-sozialen System ermöglicht. Es wurde aus dem Gouvernamentalitätsansatz von Foucault entwickelt und analysiert, welche Diskurse dominant genug sind, um sich in der Praxis durchzusetzen, und aus welchen Gründen sie das können.

Die im Zuge der aktuellen Prozesse verstärkt sichtbare soziale Ungleichheit wird schließlich durch den Ansatz der *water citizenships* (Paerregard et al. 2016) gerahmt. So hat die praktische Umsetzung von *hydromentalities*, etwa durch den ungleichen Zugang zu Wasser-infrastrukturen, einen direkten Einfluss auf das Verhältnis der Bürger*innen zu staatlichen Strukturen (Rodina & Harris 2016).

Methodologische Vorgehensweise

Die empirischen Daten wurden im Rahmen mehrerer Feldaufenthalte zwischen Herbst 2014 und Sommer 2018 erhoben. Dem Ansatz der methodologischen Triangulation folgend wurden quantitative und qualitative Methoden der Sozialforschung miteinander kombiniert. Dabei dienten Haushaltsbefragungen (n=312), semi-strukturierte Interviews, teilnehmende Beobachtung, partizipative Photographie und Dokumentenanalyse der empirischen Datenerhebung.

Die Haushaltsbefragungen wurden in sechs Stadtteilen Lehs durchgeführt, die unterschiedliche sozialräumliche Strukturen repräsentieren. Abgefragt wurden der sozioökonomische Status der Haushalte sowie verschiedene Aspekte der Wassernutzung und die Bedeutung landwirtschaftlicher Tätigkeiten. Interviews wurden mit politischen Entscheidungsträger*innen der lokalen Regierung, Mitarbeiter*innen von Nichtregierungsorganisationen, Akteur*innen im Tourismusgewerbe, Landwirt*innen, Journalist*innen und zufällig ausgewählten Einwohner*innen von Leh geführt.

Urbanisierungsdynamiken

In den letzten Jahrzehnten fand neben natürlichem Bevölkerungszuwachs außerdem ein starker Zuzug der ländlichen Bevölkerung nach Leh statt. Laut den Zahlen des letzten Zensus stieg die Bevölkerung Leh von 3,546 im Jahr 1951 auf 30,870 Einwohner*innen im Jahr 2011 an (Census of India 2011).

Die Analyse der Interviews und Fragebögen zeigt, dass Menschen aus den ländlichen Regionen Ladakhs insbesondere aus drei Gründen in das urbane Zentrum ziehen. Neben familiären Gründen (wie z.B. dem Umzug wegen Hochzeit) ist der Zuzug vor allem durch vielfältigere Beschäftigungsmöglichkeiten und das bessere Bildungsangebot für Kinder in der Stadt motiviert. Nicht berücksichtigt werden bei den offiziellen Zahlen allerdings die temporären Migrant*innen, die vor allem während der touristischen Hauptsaison im Sommer nach Leh ziehen, um in einem der vielen Bereiche zu arbeiten, die mit dem Tourismussektor in Zusammenhang stehen. Neben Arbeitsmigrant*innen aus Ladakh gibt es auch einen starken Zustrom aus anderen indischen Regionen (wie Kashmir oder Bihar) und aus Nepal. Daten aus den Haushaltsbefragungen belegen, dass ladakhische Migrant*innen insbesondere in den seit wenigen Jahrzehnten existierenden Bezirken am Stadtrand, d.h. außerhalb der Bewässerungsoase, leben. Migrant*innen aus anderen Teilen des Landes sowie dem Ausland wohnen hingegen oftmals in der Altstadt, die zu einem großen Teil von verfallener Baustruktur gekennzeichnet ist.

Neben den dauerhaften und temporären Zuzügen übt die saisonale Konzentration der touristischen Übernachtungsgäste während der Sommermonate Druck auf das hydro-soziale Gefüge der Stadt aus. Die Anzahl der nach Ladakh reisenden Tourist*innen stieg in den letzten Jahren stark an und hat sich alleine in den letzten fünf Jahren mehr als verdoppelt (Abb. 1). Der Tourismussektor ist wasserintensiv und es fehlen bislang effektive Möglichkeiten der *Governance* sowie Infrastrukturen, um den Konsum zu regulieren.

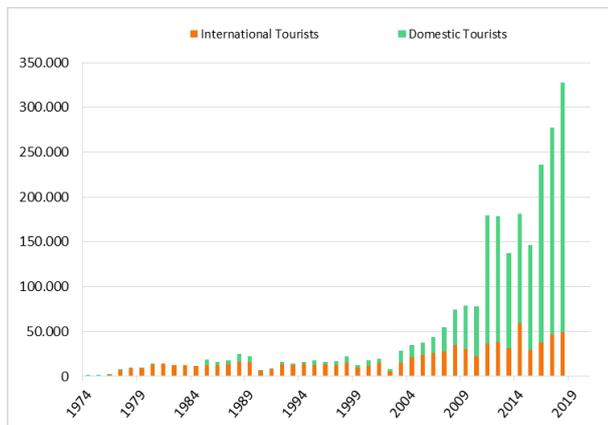


Abb. 1: Entwicklung der internationalen und nationalen Tourismuszahlen in Ladakh (Daten: Dpt. of Tourism, Leh 2019)

Zudem findet durch den wachsenden Tourismussektor eine Ausweitung der Bebauung in die landwirtschaftliche Bewässerungsfläche Leh hinein statt (Dame et al. 2019). Hier entstehen insbesondere neue Hotels, Restaurants, aber auch Privathäuser. Touristische Infrastrukturen werden meist von Landbesitzer*innen erbaut, die sich von der Landwirtschaft abwenden und sich stattdessen für den Gewerbebetrieb entscheiden. Im Bereich der Bewässerungsoase werden landwirtschaftliche Nutzparzellen vermehrt als Bebauungsflächen genutzt. Sie bieten aufgrund der hydrologischen Bedingungen einen ausreichenden Zugang zu Wasserressourcen. Durch den hoch anstehenden Grundwasserkörper können private Grundwasserbrunnen gebohrt werden, die einen unlimitierten und nicht regulierten Wasserzugang ermöglichen (Abb. 2). Diese werden insbesondere von der Tourismuswirtschaft genutzt, da diese auf deutlich höhere Wasserverfügbarkeit angewiesen ist.



Abb. 2: Bohrung eines Grundwasserbrunnens auf Privatgrundstück (Foto: J. Müller 2015)

Herausforderungen für die Wasserversorgung

Die öffentliche Wasserversorgung basiert auf einer Kombination von frei zugänglichen Wasserstellen, von Haushalten selbst initiierten und bezahlten Wasserleitungen sowie der ergänzenden Versorgung durch Wassertanklastwagen, insbesondere im Winter, wenn Leitungen regelmäßig gefrieren.

Neben dem Tourismussektor ist das indische Militär, das in der geopolitisch umstrittenen Grenzregion in großer Truppenstärke stationiert ist, ein wichtiger Wasserkonsument. Die Armee nutzt eigene Bohrbrunnen sowie auch öffentliche Pumpen, sodass Anwohner*innen weniger Wasser zur Verfügung steht, wie Interviews belegen.

Die zunehmende Entnahme durch Privathaushalte und Tourismusgewerbe sowie die Nutzung von Grundwasser durch das Militär hat in den letzten Jahren zum Versiegen von Quellen geführt, wie in Interviews angeführt wird. Ein Hotelbesitzer wies darauf hin, dass es für die Tourismussparte jedoch keine andere Option gibt, als das Grundwasser anzuzapfen:

„There is not any alternative. We hear people saying, there have been so many boreholes coming up in Leh town, numbers are too much. It is not that much, but yes, definitely, it is a real fact that people are depending on the bore well. We are using it till such time, when we have an alternative or you have to say no, stop the tourists, which is not possible“ (Interview, Hotelbesitzer).

Neben Wasserknappheit ist auch die Qualität des Wassers zunehmend problematisch. Es existiert bislang kein Abwassersystem in Leh. Abwässer werden in Sickergruben der Privathaushalte, Hotels und Restaurants gesammelt und anschließend in den Boden infiltriert. Die Abwassermenge der Privathaushalte beschränkt sich auf ein geringes Maß, da ein Großteil der Bevölkerung, wenigstens zusätzlich, die regional typischen Trockentoiletten nutzt (92%/n= 312). Die Abwässer der touristischen Einrichtungen dagegen stellen ein Problem dar. In diversen Interviews wurde thematisiert, dass die Abwässer die Qualität des Grundwassers beeinträchtigen. Im Rahmen dieser Studie wurden an vier verschiedenen Wasserquellen mikrobiologische Schnelltests durchgeführt, wobei eine der meistgenutzten Trinkwasserquellen eine Verunreinigung mit Enterobakterien und *Escherichia coli* Bakterien aufwies. Diese Quelle wurde ein Jahr später (2017) wegen Verunreinigungen von der lokalen Regierung komplett geschlossen.

Ansätze der Wasser-Governance

Staatliche und nicht-staatliche Organisationen haben in den letzten Jahren verschiedene Strategien implementiert, um die zunehmend problematische Situation zu regulieren. Ein nationales Infrastrukturprojekt unter der „Jawaharlal Nehru National Urban Renewal Mission“ (JNNURM) soll seit 2014 neben anderen städtischen Infrastrukturen auch die Wasserver- und entsorgung zentralisieren und verbessern. Allerdings verhindern ganz unterschiedliche spezifische Bedingungen wie lange Forstperioden im Winter, schlecht zugängliche und eng bebaute Wohngebiete, lokale Widerstände sowie bürokratische und organisatorische Defizite den erfolgreichen Abschluss des Projektes. Während mittlerweile einige Stadtteile, mindestens teilweise, an das Wasserversorgungsnetz angebunden sind, ist das zentrale Abwassersystem bislang nicht realisiert worden. Die Tourismusindustrie muss sich deshalb alternative Strategien für den Umgang mit den steigenden Abwassermengen überlegen.

Nur sehr wenige große Hotels folgen bislang der offiziell geltenden Regel, dass Hotels ab 20 Zimmern selbst ihre Abwässer klären müssen. Als kurzfristige

Lösung hat die „Hotel Union“ Ladakhs in Kooperation mit NGOs im Jahr 2017 eine „Faecal Sludge Treatment Plant“ (Anlage zur Behandlung von Fäkalschlamm) errichtet, die einen geringen Anteil der anfallenden Abwässer behandeln kann.

Diskussion: Hydromentalities und Auswirkungen auf water citizenships

Wasser in Leh wird zunehmend als ein privatwirtschaftliches Gut wahrgenommen, für dessen Zugang Investitionen notwendig sind und das die Voraussetzung für wirtschaftlichen Erfolg ist. Es ist zudem ein Symbol für eine „moderne Entwicklung“ in der Stadtplanung, indem es von der Oberfläche, den Kanälen, in den Untergrund verlegt und von dort in private Haushalte geleitet wird. Wasser wird nun nicht mehr dezentral als gemeinschaftliche Ressource verwaltet, sondern der Zugang wird einerseits auf der privaten Haushaltsebene geschaffen oder ist andererseits staatlichen Institutionen unterstellt.

Neben Veränderungen der Wasser-Governance entstehen durch die veränderte Wassernutzung auch räumliche Ungleichheiten. Als Folge der Urbanisierungsdynamik leben Migrant*innen in Gebieten, in denen sie auf staatliche Versorgung angewiesen sind. Im Unterschied zu den Landbesitzer*innen, die im Bereich der Bewässerungsflur leben, haben sie nicht die Möglichkeit, privaten Zugang zu Grundwasser zu erlangen. Für sie ist als Konsequenz aus unzureichendem Zugang zu Wasser, fehlendem Landbesitz sowie Investitionskapital der Besitz eines Hotels erschwert.

Bestimmte Nutzer*innengruppen haben materielle Vorteile durch einen besseren Zugang zu Wasserressourcen, was zu zunehmender Ungleichheit innerhalb der urbanen *mountain waterscape* von Leh. Unzureichende Wasserquantität sowie eine Verschlechterung der Wasserqualität treffen in Leh vor allem einkommensschwächere Gruppen, die meist in die Stadt migriert sind. Ternes (2018: 366) betont wie relevant jedoch gleicher Zugang für die Formierung von *citizenships* ist: „access to natural resources plays an important role in how the boundaries of citizenship are defined“.

Auch in anderen kleinen Städten des Himalaya sind ähnliche Konsequenzen von Urbanisierungsprozessen für die lokale Bevölkerung zu beobachten (z.B. Kovacz et al. 2019, Prakash & Molden 2020). Aufgrund der rasanten Entwicklungen sind weitere Fallstudien von großem Interesse, um regional übergreifende Strategien einer nachhaltigen urbanen Entwicklung im Hochgebirge zu entwerfen.

Literaturverzeichnis

- Budds, J. & Hinojosa-Valencia, L. (2012): Restructuring and Rescaling Water Governance in Mining Contexts: the Co-production of Waterscapes in Peru. *Water Alternatives* 5(1): 119–137.
- Census of India (2011): District Census Handbook Leh (Ladakh). Village and Town Wise Primary Census. [http://www.censusindia.gov.in/2011census/dchb/0103_PART_B_DCHB_LEH%20\(LADAKH\).pdf](http://www.censusindia.gov.in/2011census/dchb/0103_PART_B_DCHB_LEH%20(LADAKH).pdf). (11.12.2018).
- Dame, J., Schmidt, S., Müller, J. & Nüsser, M. (2019): Urbanisation and Socio-ecological Challenges in High Mountain Towns: Insights from Leh (Ladakh), India. *Landscape and Urban Planning* 189: 189–199.
- Gondhalekar, D., Nussbaum, S., Akhtar, A. & Keschull, J. (2015): Planning Under Uncertainty: Climate Change, Water Scarcity and Health Issues in Leh Town, Ladakh, India. In: Leal Filho, W. & Sümer, V. (Hrsg.): *Sustainable Water Use and Management*. Springer, Cham, 293–312.
- Hellberg, S. (2018): *The Biopolitics of Water: Governance, Scarcity and Populations*. Routledge, Abingdon, UK, New York, USA.
- Karpouzoglou, T. & Vij, S. (2017): Waterscape: A Perspective for Understanding the Contested Geography of Water. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water* 4(3), e1210.
- Kovács, E.K., Ojha, H., Neupane, K.R., Niven, T., Agarwal, C., Chauhan, D., Dahal, N., Devkota, K., Guleria, V., Joshi, T., Michael, N.K., Pandey, A., Singh, N., Singh, V., Thadani, R. & Vira, B. (2019): A Political Ecology of Water and Small-town Urbanisation across the Lower Himalayas. *Geoforum* 107: 88–98.
- Krishnan, R., Shrestha, A. B., Ren, G., Rajbhandari, R., Saeed, S., Sanjay, J., Abu Syed, M., Vellore, R., Xu, Y., You, Q. & Ren, Y. (2019): Unravelling Climate Change in the Hindu Kush Himalaya: Rapid Warming in the Mountains and Increasing Extremes. In: Wester P., Mishra A., Mukherji, A. & Shrestha A. (Hrsg.): *The Hindu Kush Himalaya Assessment*. Springer, Cham, 57–97.
- Lankford, B. (2013): Infrastructure Hydromentalities; Water Sharing, Water Control and Water (In)Security. In: Lankford, B., Bakker, K., Zeitoun, M. & Conway, D. (Hrsg.): *Water Security*. Taylor & Francis, London, UK, 256–272.
- McDuie-Ra, D. & Chettri, M. (2018): Himalayan Boom Town: Rural–Urban Transformations in Namchi, Sikkim. *Development and Change* 49 (6): 1471–1494. 10.1111/dech.12450.
- Müller, J., Dame, J. & Nüsser, M. (2020): Urban Mountain Waterscapes: The Transformation of Hydro-Social Relations in the Trans-Himalayan Town Leh, Ladakh, India. *Water* 2020, 12: 1698.
- Nüsser, M. (2017): Socio-hydrology: A New Perspective on Mountain Waterscapes at the Nexus of Natural and Social Processes. *Mountain Research and Development* 37(4): 518–520.
- Swyngedouw, E. (2004): *Social Power and the Urbanization of Water: Flows of Power*. Oxford University Press, Oxford, UK, New York, USA.
- Ternes, B. (2018): Groundwater Citizenship and Water Supply Awareness: Investigating Water-Related Infrastructure and Well Ownership. *Rural Sociology* 83 (2): 347–375..
- Prakash, A., Molden, D. (2020): Editorial: Mapping Challenges for Adaptive Water Management in Himalayan Towns. *Water Policy* 22 (S1): 1–8.
- Rodina, L., Harris, L.M. (2016): Water Services, Lived Citizenship, and Notions of the State in Marginalised Urban Spaces: The Case of Khayelitsha, South Africa. *Water Alternatives* 9 (2): 336–355.

Kontakt

Judith Müller (M.A.)
 Heidelberg Center for the Environment / Südasien-
 Institut, Universität Heidelberg
 Voßstraße 2, 69115 Heidelberg
 judith.mueller@uni-heidelberg.de

Juliane Dame (Dr.)
 Heidelberg Center for the Environment / Südasien-
 Institut, Universität Heidelberg
 Voßstraße 2, 69115 Heidelberg
 juliane.dame@uni-heidelberg.de

Marcus Nüsser (Prof. Dr.)
 Heidelberg Center for the Environment / Südasien-
 Institut, Universität Heidelberg
 Voßstraße 2, 69115 Heidelberg
 marcus.nuesser@uni-heidelberg.de