

von Caroline Tanner (Text)

Im Rahmen des Kolloquiums «Common Water» an der ETH Zürich sprach Architekt Conradin Clavuot diesen Oktober über ein besonderes Projekt, das seinen Ursprung in den nördlichen Gebirgslandschaften des Himalajas hat. Betritt man einen dieser faszinierenden Eisstupas, findet man sich in einer organisch anmutenden Gletscherhöhle wieder. Die lokalen Interventionen in Landschaft und Klima zeigen, wie mit Low-Tech und natürlichen Ressourcen neue Wege in der Wasserspeicherung beschrritten werden können.

SKULPTUR GEGEN WASSER- KNAPPHEIT

Conradin Clavuot war der einzige Architekt unter den Referenten am Kolloquium, welcher sich dem Problem der klimatisch bedingten Veränderungen der Ressource Wasser widmete. Im Fokus der Vorträge standen immer wieder Gletscher, die veranschaulichen, dass die Klimaerwärmung auch hierzulande bereits ihre Spuren hinterlässt. «Solange es noch genügend Wasser gibt, wird das Problem des schwindenden Wassers im Alpenraum nicht von selbst angegangen», so die Einschätzung des Architekten. Dieser Untätigkeit wollte man sich bei der Veranstaltung stellen. Nebst einer gründlichen Analyse des Problems wurden auch einige innovative Lösungen präsentiert. Ein faszinierender Ansatz waren die Eisstupas. Sie können zwar das Verschwinden der Gletscher nicht aufhalten, vermögen jedoch lokal einen kleinen Teil des Schmelzwassers zu speichern. Nördlich des Himalajas, wo die Idee entstanden ist, kann ein solcher Eisstupa die Ernte sichern. Das wüstenartige Hochgebirge der Region Ladakh ist während 355 Tagen im Jahr direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Aus den trockenen Böden erwirtschaften die Bewohner einen überlebenswichtigen Bestandteil ihrer Nahrungsversorgung. Die benötigten Wasserressourcen bestehen ausschließlich aus den Gletschern und dem Indus, einem hier noch kleinen Fluss, der im Talboden weit unterhalb der Siedlungen fließt. Aufgrund der Höhenlage von 3500 bis 4500 m ü. M., können die Bauern ihre Äcker erst ab Mai mit Schmelzwasser bewässern. Die örtliche Landwirtschaft ist jedoch von einer langen Wachstumsphase abhängig, was die Winter zu einer immer bedrohlicheren Überlebensprobe werden liess. Um die Verfügbarkeit von Schmelzwasser zu beeinflussen, entwickelte Sonam Wangchuk, ein aus der Region stammender Lehrer und Ingenieur, die sogenannten Eisstupas. Sie verbessern die Bewässerungssituation der Region drastisch und bedienen sich lediglich natürlicher Ressourcen.



Das System funktioniert überraschend einfach: Zuerst kanalisiert Wangchuk das Wasser aus dem Hauptbach des Gletschers in einem Rohr von ungefähr 200mm Durchmesser und führt es unterirdisch in Richtung Tal. Dort wird das Rohr aufgestellt, sodass es vertikal aus dem Boden ragt. Um unnötigen Versickerungsverlusten vorzubeugen, sollte sich ein Stupa möglichst nahe der Äcker befinden. Der natürliche Wasserdruck lässt das Wasser oben aus dem Rohr schießen, wo ein Kunststofftrichter mit einer verstellbaren Kugel oder ein konventioneller Rasensprenger installiert wird. Dieser zerstäubt das mit einigen Bar ankommende Wasser, das schnell gefriert und langsam einen Eisberg entstehen lässt. Damit der Eisberg in die Höhe wachsen kann, muss das Rohr stückweise verlängert werden. Bevor sich das erste Eis bildet, erstellt Wangchuk zuerst ein feinesmaschiges Gerüst, das später als Zugang dient. Im Idealfall entsteht ein konisches bis halbkugelförmiges Eisvolumen, das so eine verhältnismässig kleinere Fläche der Sonne ausgesetzt ist, was das Schmelzen verlangsamt. Bewohner können die Eisoberfläche zudem mit dunklen Tex-

Im Engadin wurden lokale Weidenäste für den Bau des Gerüsts verwendet. Im Winter werden diese mit Schnee und später mit Eis bedeckt, wobei der Raum darunter frei bleibt.

Im Innern des Stupas bildet sich langsam eine Eishöhle. Die einzigartige Ästhetik zieht auch viele Touristen an.





Ilrien oder Ästen bedecken, um das Eis sofort zum Schmelzen zu bringen und so die gewünschte Wassermenge nach Bedarf entnehmen. Heute kann die Bevölkerung von Ladakh die wasserarme Zeit mit ihren Eisstupas ohne Zusatzenergie überbrücken. Für seine Erfindung erhielt Sonam Wangchuk jüngst den internationalen Rolex Award for Enterprises 2017.

EISSTUPAS IN DER SCHWEIZ

Für die Lokalbevölkerung nördlich des Himalajas sind die Eisstupas von grossem Nutzen und mindern Probleme, mit welchen die Gegend jahrelang zu kämpfen hatte. Doch funktioniert das auch in der Schweiz? Ein erster Feldversuch unternahm Clavuot mit seinem Team im Herbst 2016 in Pontresina. Im Alpenraum ist die Ausgangslage eine andere: Zum einen liegen die betroffenen Gebiete in der Schweiz tiefer und weisen eine höhere Luftfeuchtigkeit auf. Auch gibt es hierzulande nebst Gletschern zusätzliche Wasserressourcen, die übers ganze Jahr verfügbar sind. Anders als in Ladakh sind in erster Linie die Herbstmonate von der Wasserknappheit betroffen. Trotz der Unterschiede bleibt das Prinzip das gleiche. Dies gilt auch in Bezug auf den Einsatz natürlicher Materialien und Low-Tech. In Pontresina wurde etwa das Gerüst für den Stupa aus Weiden erstellt, die aus der unmittelbaren Umgebung stammen. Bereits ohne Eis besitzt dieses geflochtene Raumskelett eine skulpturale Wirkung. Damit die Eisstupas auch hierzulande einwandfrei funktionieren, will das Team weitere Anpassungen vornehmen. Besonders der Unterhalt stellt dabei noch ein grosses Problem dar. Die grösste technische Herausforderung ist es dabei, das Eis während des ganzen Sommers zu erhalten und anschliessend im richtigen Moment zum Schmelzen zu bringen. Wünschenswert wäre es gemäss Clavuot, wenn die Stupas nie ganz schmelzen würden, was bei den im Vergleich zu Ladakh niederen Höhenlagen in den Alpen eine anspruchsvolle Aufgabe darstellt.

Für Clavuot ist klar, dass das Potenzial der Erfindung in der Bildung von kleinen Speichern liegt. Die unterschiedlichen Eisstupas, mit denen zurzeit im Engadin experimentiert wird, sollen zukünftig auch als lokale Wasserressource für SAC-Hütten dienen. Besonders in den Herbstmonaten, die viele Touristen in die Alpen ziehen, leiden bereits heute einige unter akuter Wasserknappheit. Obwohl die Stupas dem grossen Massstab nicht gewachsen scheinen, könnten sie zukünftig mit anderen innovativen Systemen, die ebenso keine Zusatzenergie benötigen, zu intelligenten Gesamtprojekten für einzelne Gemeinden kombiniert werden.

EINZIGARTIGE ÄSTHETIK

So ein «Eispalast» mitten in den Alpen besitzt auch ästhetische Qualitäten. Ohne jegliches Zutun entsteht eine Art Gletscherhöhle, in der Eiszapfen in allen Grössen und Formen von der Decke hängen und so einen organisch anmutenden Raum formen. Nicht zuletzt ziehen die Eisstupas auch Touristen an. Für Clavuot ist der unmittelbare Nutzen der Stupas zwar prioritär, in zweiter Linie handelt es sich für ihn aber auch um ein Sensibilisierungsprojekt, denn im Oberengadin ist der Wassermangel im Herbst bereits Realität. Für den sich selbst als Low-Tech-Fan bezeichnenden Architekten steht das Experiment zudem exemplarisch für die Anpassungsfähigkeit an klimatische Veränderungen: «Keine Ahnung von Dingen zu haben, ist kein Grund, sich nicht mit ihnen auseinanderzusetzen. Wenn man aktiv und mit geöffneten Sinnen durchs Leben schreitet, reagiert man automatisch auf alle möglichen Dinge, die einem umgeben und faszinieren.» Die Eisstupas zeigen, wie eine zündende Idee durch genaues Beobachten und mit einfachsten Mitteln entstehen kann. Bleibt zu hoffen, dass sie auch im Schweizer Alpenraum bald mehr als ein faszinierendes Experiment sind. ▲▲▲

www.icestupa.net



KOLLOQUIUM «COMMON WATER»

Die Eisstupas sind nur eine der am Kolloquium vorgestellten Innovationen, die es auf lokaler Ebene zu erforschen und weiterzuentwickeln gilt. Zudem stellten Einblicke in Theorie und Forschung das Wasser als gemeinsame Ressource ins Zentrum. Dies betrifft sowohl die grossmasstäbliche Betrachtung über die Alpenkonventionsgrenze hinaus als auch die Entstehung gesellschaftlicher Realitäten im Alpenraum selbst. Thematisiert wurden des Weiteren die aufgrund der klimatischen Veränderungen immer häufiger auftretenden Überschwemmungen und die Versorgung mit Wasserkraft. Die Referenten stammten unter anderem aus den Bereichen Wissenschaft, Politik, Architektur und Landschaftsarchitektur. Mehrere Diskussionen zwischen den Vorträgen trugen zu einem regen Austausch zwischen den Positionen bei. In Anbetracht des immer komplexer werdenden Umgangs mit dem Thema wurde vermehrt ein interdisziplinärer Ansatz gefordert. Organisiert wurde das Kolloquium von der Professur Günther Vogt an der ETH Zürich und dem Netzwerk Stadt und Landschaft (NSL). Alle Referate sowie Diskussionen sind unter folgendem Link öffentlich einzusehen:

www.video.ethz.ch/events/nsl