> Ein Bergkristall aus reinstem High-Tech

Marius Leutenegger

Am Monte-Rosa-Gletscher oberhalb Zermatt steht die vielleicht spektakulärste Berghütte der Welt. Sie wurde von der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH Zürich) entwickelt. Der Weg zu ihr ist kein Spaziergang – doch er lohnt sich in jeder Hinsicht..

Hoch über Zermatt und mit Blick aufs Matterhorn: Die spektakuläre neue Monte-Rosa-Hütte auf 2883 Meter über Meer.

«Was? In Turnschuhen wollt ihr hier durch?» Der Blick, mit dem uns die geübte Berggängerin straft, mischt Mitleid mit Verachtung. Die Dame sollte aber nicht so überrascht tun: Unerfahrene Touristen wie wir, die mal eben kurz zur Monte-Rose-Hütte rübermachen wollen, sind hier seit kurzem ungefähr so häufig wie Murmeltiere. Denn die Anziehungskraft der neuen Hütte strahlt weit über den Kreis der Vollblut-Wanderer hinaus. Die Behauptung, es handle sich bei ihr um das weltweit fortschrittlichste Gebäude seiner Art, ist keine Übertreibung, und deshalb zieht die Hütte auch Architekten und Ingenieure an, die man sonst kaum in den Bergen antreffen würde. Oder eben, wie in unserem Fall, schlecht ausgerüstete Journalisten. Aber aufgepasst: Ein Spaziergang ist die etwa dreistündige Wanderung zur neuen Hütte nicht. Von der Endstation der Gornergrat-Bahn geht die Wanderung steil, sehr steil den Hang hinunter. Dann kann man ein paar Minuten lang auf einem flachen Weg verschnaufen, ehe die Überquerung des Monte-Rosa-Gletschers ansteht. Ohne Steigeisen ist diese Überquerung zwar möglich, aber nicht zu empfehlen: Rutschpartien in unmittelbarer Nähe zu klaffenden Gletscherspalten sind im wahrsten Sinn des Wortes atemberaubend. Am Nachmittag, wenn der Gletscher vor sich hinschmilzt, findet man noch eher Halt, aber am kühlen Morgen braucht man schon den Beistand einer ausnehmend gutgelaunten Glücksfee, will man nie in unangenehme Situationen geraten.

Früher half das Militär, heute hilft die ETH

Allerdings ist die Überquerung dieses grossartigen Bauwerks von Mutter Natur auch der Höhepunkt der Strecke. Die glitzernde bläulich-weisse, mal schroff geklüftete, dann wieder spiegelglatte Eisfläche liegt inmitten eines spektakulären Alpenpanoramas, zu dem auch das Matterhorn seine markante Silhouette beisteuert. Man versteht sofort, dass Menschen seit Generationen hierher kommen und diese Gegend wandernd erkunden wollen. Deshalb betreibt der Schweizerische Alpenclub (SAC) hier auch schon seit

Über Stock, Stein und Eis: Der Weg von der Endstation der Gornergrat-Bahn aus ist beschwerlich, aber äusserst abwechslungsreich.

langer Zeit eine Berghütte. Die alte Monte-Rosa-Hütte war eine der grössten und beliebtesten der insgesamt 153 Hütten, die der SAC an abgelegenen Standort in den Alpen als Unterkunft für Bergsteiger und Wanderer unterhält. Der Steinbau wurde 1895 errichtet und seither immer wieder erweitert; bei den Bauarbeiten leisteten früher die Club-Mitglieder Frondienste, die Schweizer Armee bot Unterstützung, indem sie mit ihren Pferden und Maultieren das Baumaterial transportierte. Seit längerem entsprach die Hütte aber nicht mehr den Anforderungen eines zeitgemässen Betriebs, ausserdem war ihre Bausubstanz angegriffen und nicht mehr zu retten. In diesem Moment kam dem SAC ein Jubiläum zu Hilfe: Die Eidgenössische Technische Hochschule (ETH Zürich) feierte 2005 ihren 150. Geburtstag. Die weltweit renommierte Hochschule führte aus diesem Anlass zahlreiche Veranstaltungen durch, doch das reichte dem fürs Jubiläumsjahr zuständigen Professor Meinrad K. Eberle nicht. Er fand, die ETH müsse zu ihrem Geburtstag etwas Nachhaltiges schaffen. Seine Frau brachte ihn dann auf die gut schweizerische Idee, die ETH solle eine nachhaltige Berghütte für den SAC konzipieren.

Fast völlig autark

Das Projekt wurde Andrea Deplazes übertragen, einem Professor für Architektur und Konstruktion am Departement Architektur. Er gründete an der ETH das «Studio Monte Rosa» und rief Master-Studierende zur Mitarbeit auf. Im ersten Semester erarbeiteten zehn junge Leute einen Entwurf für eine neue Hütte. Die interessantesten Beiträge wurden im nächsten Semester von anderen Studierenden weiterentwickelt. Aus den neuen Entwürfen wurden dann zwei ausgewählt und unter Einbezug von Spezialisten ausgearbeitet. Nach vier Semestern lag «ein Luftschloss in Form einer Visualisierung vor», wie Andrea Deplazes sagt. Das Luftschloss, das sich inzwischen zum konkreten Bauwerk gemausert hat, ist spektakulär: Die Studierenden entwarfen eine Hütte, die in der Abgeschiedenheit der Berge fast völlig autark funktioniert. Zum einen ist sie so konzipiert, dass sie möglichst wenig Energie verbraucht, zum anderen produziert sie diese Energie zu 90 Prozent selber: Die Hütte erntet die Wärme, die das Sonnenlicht, die Maschinen und die Menschen in ihrem Innern erzeugen, und sie nutzt Sonnenenergie durch Photovoltaik und thermische Kollektoren. Produziert die Anla-

ge mehr Energie als gerade benötigt – und das ist leicht möglich, denn es handelt sich hier um eine der grössten Inselanlagen überhaupt –, wird der Überschuss in Batterien gespeichert.

Annäherung an den Idealfall

Weil zur Hütte keine Wasserleitungen führen, wird im Sommer Schmelzwasser gesammelt und in einer Kaverne gespeichert. Abwasser wird in einer hauseigenen Anlage aufbereitet und zur Spülung der Toiletten eingesetzt, Warmwasser wird solar erwärmt. Smarte Systeme werten Klima- und Gebäudedaten, Besucher- oder Wetterprognosen aus und berücksichtigen den Nutzungszyklus. Damit lässt sich das Gesamtsystem vorausschauend regeln und die Effizienz erhöhen. Dank der vielfältigen Massnahmen generiert eine Übernachtung in der neuen Monte-Rosa-Hütte heute gerade noch einen Drittel jener Treibhausgasemissionen, die eine Übernachtung in der alten Hütte verursacht hat. Auch die ungewöhnliche Form der Hütte ist dem Ziel geschuldet, möglichst viel Energie zu sparen. Hinsichtlich der Energieeffizienz wäre eine Kugel oder ein Zylinder die beste Form für die Hütte – dann ist die Oberfläche im Verhältnis zum Volumen am kleinsten und wird am wenigsten Wärme abgestrahlt. Die neue Hütte nähert sich diesem Ideal an, denn sie präsentiert sich als beschnittene Kugel. Visuell erinnert sie an einen Bergkristall; ein Eindruck, der durch die schimmernde Aussenhaut aus Aluminium noch verstärkt wird.

Fantastische, aber leicht getrübte Aussicht

In diesen Bergkristall auf 2883 Meter über Meer ist ein dichtes Raumprogramm gepackt; jeder der insgesamt 50 Räume weist eine eigene Form auf. Erschlossen wird der Innenraum über eine kaskadenartig angelegte Treppe, die auch eine wichtige Rolle bei der Belüftung spielt; wer sie hochsteigt, geniesst ein kontinuierliches Panorama und stets neue spektakuläre Aussichten. Damit wird man als Besucher auch für den ziemlich harten Aufstieg belohnt – denn nach der Überquerung des Gletschers ist man noch lange nicht bei der Hütte angekommen. Die letzte Etappe führt über einen steilen Geröllhang, der ungeübten Wanderinnen und Wan-

Besonders eindrücklich: Der Marsch über den Gletscher.

dern alles abverlangt. Umso schöner und eindrücklicher ist dann die Ankunft an der perfekt platzierten Hütte.

Holz statt Stein

Und langweilig wird es einem hier oben sowieso nicht, denn meistens herrscht in der Hütte Hochbetrieb. Es mag ein Wehrmutstropfen sein, dass man am Gletscher keine Ruhe findet; doch den Hüttenbetreibern ist ihr Erfolg zu gönnen, denn hinter dem neuen Bauwerk steckt viel Arbeit. Auf Bestehendem konnte man nicht aufbauen, denn «heute ist es nicht mehr möglich, die Hütten auf traditionelle Weise zu bauen», gibt Andrea Deplazes zu bedenken. «Der Aufwand, derartige Steinmauern zu errichten, ist so gewaltig, dass ihn niemand mehr finanzieren kann!» Auch so ist die Hütte noch teuer genug: Sie kostete etwa 6 Millionen Franken. Hauptsächlich besteht das Gebäude aus Holz. Dieser Baustoff wurde vor allem aus logistischen Gründen gewählt. Zur Baustelle führt keine Strasse, der Bau einer temporären Seilbahn wurde aus Kostengründen verworfen. Das gesamte Material musste daher von kleinen Helikoptern zum Bauplatz geflogen werden.

Keine Leistungsschau

Auch wenn die neue Hütte nach High-Tech anmutet: Ihre Erbauer setzten auf verfügbare Technologien, die sie miteinander kombinierten. Die Hütte soll eine glaubwürdige Botschafterin des nachhaltigen Bauens sein. Ihre Aussage: Wenn es unter den schwierigen Bedingungen am Monte-Rosa-Gletscher möglich ist, ein Haus ohne Energiezufuhr von aussen und ohne ausserordentliche technische Massnahmen zu betreiben, dann ist das erst recht im urbanen Umfeld möglich. Bei aller Wissenschaft, die in dem Gebäude steckt, wähnt man sich darin aber noch immer in einer gemütlichen, schlichten Berghütte. Die Gäste, die mit uns die Hütte eine Nacht lang teilten, waren durchwegs begeistert – auch wenn einige Probleme in Zusammenhang mit der biologischen Aufbereitungsanlage fürs Abwasser gelegentlich für unangenehme Geruchsschwaden sorgten. Die Anlage werde noch besser justiert, heisst es seitens der Erbauer. «Die neue Hütte zeigt die realistischen Möglichkeiten auf, die wir heute haben», meint Architekt Andrea Deplazes. Ein Sonderfall sei die Hütte nicht. «Wir könnten im Alltagsumfeld ähnlich operieren. Die Hütte beweist, dass ein Überleben auch ohne Versorgung von aussen möglich ist – indem wir die Sonnenenergie nutzen, die überall auf der Welt verfügbar ist.» Und Andrea Deplazes zitiert, leicht abgewandelt, den berühmtesten Sinatra-Song: «If we can make it there, we'll make it everywhere!»

Tolle Belohnung für eine dreistündige Wanderung: einmalige Aussicht.