

Gletschergarten Luzern

# Ein Tunnel in die Erdgeschichte

Der Gletschergarten Luzern wird saniert, erhält ein neues Ausstellungsgebäude und eine weitere Hauptattraktion: einen spektakulären Tunnel durch den Fels, der gleichsam durch die Erdgeschichte führt. Ausgebrochen wurden die teils filigranen Oberflächen per Sprengvortrieb.

Von Ben Kron



Bilder: Robert Widi, Gletschergarten Luzern

Blick in einen frisch ausgebrochenen Technikstollen des neuen Felsrundgangs. Das enge Tunnelprofil verlangt kleinere Bohrmaschinen. Besonders enge Stellen mussten sogar von Hand gebohrt werden.



Blick vom Aussichtsturm auf die Sommerau. Diese Baustelle verwandelt sich bis 2021 in einen Landschaftspark. Erreichbar ist er durch den neuen Gartenhof (Bildmitte) oder über den historischen Saumweg.

Mitte des 19. Jahrhunderts nahm der moderne Tourismus seinen Anfang. Die Schweiz mit ihren vielfältigen Landschaften und zentralen Lage war von Anfang an ein beliebtes Reiseziel, für das die zahlenden Gäste rasch ein wichtiger Wirtschaftsfaktor wurden. Wobei der Tourismus anfangs ein Privileg der oberen Gesellschaftsschichten war. Reisen blieb für die einfachen Leute lange ein unerschwinglicher Luxus.

Die Stadt Luzern mit ihrer idealen Lage zwischen See und Alpen war schon früh ein touristischer Hotspot. Die Stadt erkannte die wirtschaftliche Bedeutung der Besucher und investierte: Entlang des frisch aufgeschütteten Quais entstanden mehrere palastartige Hotels für die betuchten Gäste. Die männlichen Touristen verbrachten dabei ihre Tage meist mit Bergtouren, so dass man für ihre in der Stadt zurückgebliebenen Frauen einige Attraktionen zur Zerstreuung schuf.

## Touristenattraktion statt Weinlager

Als Erstes entstand im Jahre 1821 das Löwendenkmal. Dieses erinnert zwar eigentlich an die Schweizergardisten, die beim Sturm auf die Tuileries in Paris umgekommen waren. Doch das Denkmal, das heute gegen zwei Millionen Besucher pro Jahr zählt, war von Beginn an ein Besuchermagnet. Schon ein Jahr nach der Eröffnung wurde nebenan ein Besucherpavillon eröffnet, und die Gäste konnten Postkarten und andere Souvenirs erwerben. Später kamen weitere Attraktionen hinzu, wobei der Gletschergarten und das Bourbaki-Panorama von 1881 heute die bekanntesten sind.

Der Gletschergarten gleich oberhalb des Löwendenkmals, den viele von einem ei-

genen Besuch mit der Schulklasse kennen dürften, eröffnete am 1. Mai 1873. Direktor Andreas Burri schildert dessen Entstehung: «Der Grundstücksbesitzer wollte einen Weinkeller bauen, um in den rasch wachsenden Handel einzusteigen.» Doch als man die ersten Sprengungen ausgeführt hatte, stiess man auf eine Reihe von Gletschertöpfen (siehe Box «Gletschertopf»). Diese Funde bewogen den Besitzer dazu, sich kurzfristig umzuentcheiden. Statt des Weinkellers wurde der Gletschergarten errichtet.

«Der Gletschergarten funktionierte als Attraktion und als Einnahmequelle für den Investor mehr oder weniger gut», so Burri. Nach dessen Tod übernahm die nun verwitwete Marie Amrein-Troller die Anlage. Sie erweiterte den Garten noch im 19. Jahrhundert um ein Spiegellabyrinth, das sie von der Landesausstellung in Genf übernehmen konnte. Durch das im maurischen Stil gehaltene Labyrinth erhielt der Gletschergarten eine wichtige weitere Attraktion.

Seit den 1930er-Jahren gehört die Anlage einer Stiftung und finanziert sich weiterhin über Eintrittsgelder. Und genau hier liegt das Problem: «Die Zahl der Eintritte war in den letzten zwanzig Jahren tendenziell rückläufig. Es wurde aber auch nie im grossen Stil investiert. Es gab nie einen Gesamtentwurf, um dem Ganzen eine Zukunft zu geben.»

## Finanzierung durch Spenden

Vor elf Jahren kam Andreas Burri deshalb als neuer Direktor zum Gletschergarten. Der studierte Geograph hatte den Auftrag, zusammen mit dem Stiftungsrat neue Visionen zu entwickeln und das Unternehmen neu zu beleben. Zehn Jahre arbeitete man an Konzept und Planung und versuchte daneben, die Finanzierung auf die Beine zu stellen. Das 20 Millionen Franken teure Projekt wird ausschliesslich durch Spenden ermöglicht.

Seit Mai 2018 läuft nun das Projekt «Fels», das die Zukunft der Institution sichern soll. Es umfasst vier wesentliche Elemente. Das 1874 erstellte Schweizerhaus, auch «Laubsägelihaus» genannt, wird saniert. Der Landschaftsgarten wird erweitert, für Ausstellung entsteht ein kleiner und spezieller Neubau. Und als viertes Teilprojekt das «Filetstück», wie es der Direktor nennt: Ein Erlebnisweg quer durch den Fels, durch den sich Millionen Jahre Erdgeschichte hautnah erleben lassen.

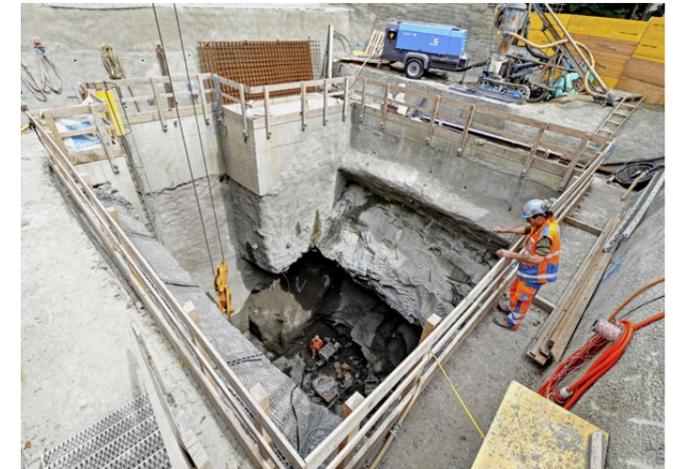
FORTSETZUNG AUF SEITE 42

Bilder: Robert Wöckli, Gletschergarten, Luzern



Parallel zu den Arbeiten an der neuen Attraktion wird das Schweizerhaus von seinen Anbauten befreit und sorgfältig saniert. Es bleibt während der Bauzeit geöffnet, ebenso wie die Einliegerwohnungen weiter bewohnt sind.

Die schrägen Wände im Felsgang sind ein Ergebnis der Alpenfaltung. Dank perfektionierter Sprengtechnik konnten sie so herausgearbeitet werden. Die rechte Flanke bildet ein typischer Rutschharnisch.



Bohrungen für die nächste Sprengung: Dass die Fachleute trotz der brachialen Vortriebsart all die filigranen Details im Fels hervorholen konnten, grenzt für den Gletschergarten-Direktor an ein Wunder.

Blick von der Sommerau die Kaverne hinunter zum tiefsten Punkt des Felsrundgangs. Das Loch wird am Ende geschlossen, und eine Treppenkonstruktion sowie ein Lift führen nach oben ins Freie.

Für den Besucher des Gletschergartens sind die Arbeiten am Schweizerhaus einsehbar. Hierfür wurde sogar eine eigene Besucherplattform errichtet. «Das Haus war von einer Reihe von Annexbauten um-

geben, die im Laufe der Jahre dazugekommen waren. Sie wiesen teilweise grosse Schäden auf.» All diese Anbauten werden entfernt und das Haus in seinen ursprünglichen Zustand versetzt.

**Anlage unter Denkmalschutz**

Die Arbeiten werden von der Denkmalpflege eng begleitet, da das gesamte Ensemble des Gletschergartens unter Schutz steht. «Mehrere Fachämter von Bund, Kanton und Stadt sind involviert und begleiten den Bauprozess eng. Wir haben vorab auch einige Gutachten erstellen lassen», erzählt Burri, der die Denkmalpfleger als Partner begrüsst: «Sie sind bei vielen Entscheidungen, zum Beispiel zu Materialien und Farben, beteiligt, und das ist in unserem Sinn. Wir wollen den ursprünglichen Zustand wieder herstellen, da ist fachkundige Beratung hilfreich.»

Durch den Rückbau der Annexbauten erhalten die Verantwortlichen zusätzliche Freiflächen für Gartenanlagen. Dazu wird die sogenannte Sommerau, einen oberhalb auf dem grossen Sandsteinfelsen gelegenen Bereich des Geländes, künftig in die Anlage einbezogen. «Total können wir die Parkfläche um ein Drittel vergrössern, und das mitten in der dicht bebauten Stadt.»

Um die weggefallene Ausstellungsfläche zu ersetzen, errichtet man ein kleines Museumsgebäude. Der fensterlose Neubau lehnt sich in seiner Form an den vorhandenen Sandstein an und ist räumlich wie ein umgestülpter Fels gestaltet. Die Idee des Architekten: Man nimmt Material aus dem Fels und schichtet es daneben sinnbildlich zu einem Gebäude auf. Eine Idee,

die man wortwörtlich umsetzen will. Andreas Burri: «Wir stehen kurz vor der Entscheidung, diesen Neubau mit Beton zu erstellen, den wir aus Ausbruchmaterial selber produzieren.» Dieser Sandsteinbeton wurde zahlreichen Tests unterzogen um sicherzustellen, dass er die Normen erfüllt.

**Erdgeschichte zum Anfassen**

Das spektakulärste Teilprojekt ist der neue Weg durch den Fels. Die Idee: Einen verwinkelten Gang durch den Berg zu treiben, entlang dessen man Gesteinsschichten, Ablagerungen und erdgeschichtliche Prozesse anschaulich nachverfolgen und sogar anfassen kann. «Wir wollen mit dem Weg die Geschichte über Millionen von Jahren erzählen, die im Fels gespeichert ist.»

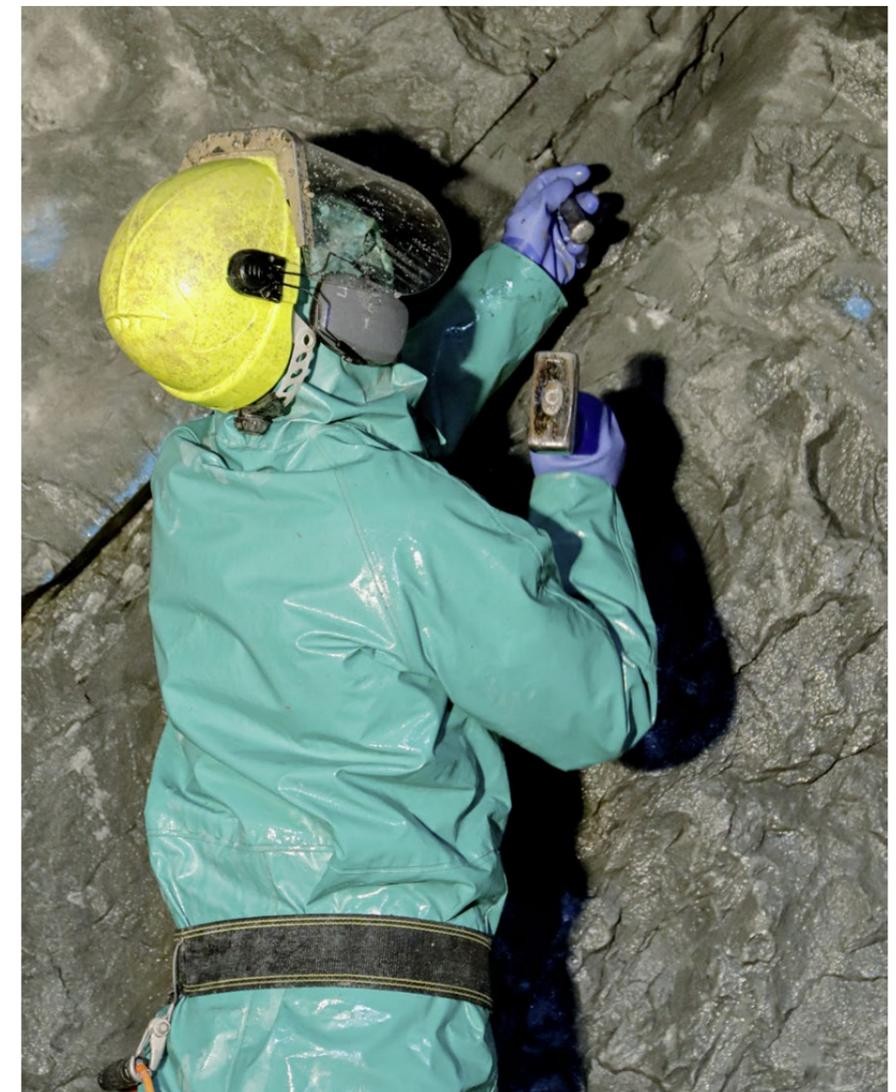
In den letzten 18 Monaten wurden der Weg von Spezialisten der Gasser Felstechnik AG ausgebrochen. Er führt tief in den Fels hinein bis zu einer 20 Meter hohen Kaverne mit mächtigen auskragenden Felsen und einem Bergsee, der am tiefsten Punkt gelegen ist. Von dort aus führen eine Treppe und ein Lift hoch zur Sommerau.

Am Anfang des Tunnels sind die Wände mit Beton ausgekleidet, der aber die geologische Struktur der Umgebung aufnimmt. Danach bewegen sich die Besucher nur noch durch Wände und Decken aus natürlich gewachsenem Stein und in dessen natürlichen Bahnen. «Der Tunnel ist nicht gerade und hat auch kein normales Tunnelprofil. Der Ausbruch erfolgte in Form und Richtung entlang der geologischen Schichten und Strukturen. So etwa, wie wenn man einer Goldader im Fels folgt», beschreibt Burri das Projekt.

So werden die natürlichen Oberflächen mitsamt allen Einschlüssen ebenso sichtbar wie die einzelnen Gesteinsschichten, die in einem steilen 50-Grad-Winkel stehen. Die Oberflächen des Gesteins werden mit Hochdruckwasserstrahlen ein wenig bearbeitet, um die geologischen Elemente besser zur Geltung kommen zu lassen. Ansonsten bleibt alles unbehandelt. Spritzbeton kommt nur in den Technikräumen zum Einsatz, die für den Besucher verborgen bleiben. FORTSETZUNG AUF SEITE 44



Eine der ersten Sprengungen: Dicke Matten dämpfen den Druck der Explosion. Rund um die Baustelle aufgestellte Messgeräte dokumentieren die verursachten Erschütterungen.



Fachwissen und Feingefühl: Ein Arbeiter prüft die Beschaffenheit des Felsens, um über die allfällige weitere Bearbeitung der Oberfläche zu entscheiden.

**Gletschertöpfe**

Der Fund von Gletschertöpfen mitten in Luzern bewies, dass die Gletscher in der Eiszeit das Mittelland bedeckten, was für die Menschen Ende des 19. Jahrhunderts eine unerhörte Vorstellung war: Die Geologie war eine noch junge Wissenschaft.

Die Gletschertöpfe bilden sich durch Schmelzwasser aus dem Gletscher. Dieses läuft durch diverse Spalten hinunter zum Gletscherbett, wo es sich sammelt und abfließt. Dabei bildet es Ströme und an gewissen Stellen schnell drehende Wirbel. Hier herrschen hohe Fliessgeschwindigkeiten von bis zu 200 Stundenkilometern und dazu hoher Druck vor. Sand und Kies werden herumgewirbelt und höhlen durch die andauernde Reibung das Felsbett langsam aus.

So entstehen tiefe Löcher im Fels, meist wie ein Schacht oder Topf geformt, die so genannten Gletschermühlen. Oft befindet sich auch ein grösserer runder Stein in der Mitte des Topfes. Doch die Theorie, dass dieser durch stetiges Herumwirbeln den Topf geformt habe, gilt inzwischen als widerlegt. (bk)

Bilder: Robert Wick, Gletschergarten Luzern



Führung durch den frisch ausgebrochenen Tunnel: Nur einige Details im Fels werden noch mittels Hochdruck-Wasserstrahl ausgearbeitet und hervorgehoben. Ausserdem wird der Boden rollstuhlgängig gemacht.



Vier Jahre Bauarbeiten bei durchgehend geöffnetem Museumsbetrieb und knappem Budget: Gletschergarten-Direktor Andreas Burri (links) managt ein anspruchsvolles Bau- und Sanierungsprojekt.

### Durch einen Zufall freigelegt

Der verwinkelte Weg führt durch eine Reihe Kavernen, die unterschiedlich breit und hoch sind, je nach der natürlichen Schichtung, und die jede eine andere Atmosphäre vermitteln. Gletschergarten-Direktor Burri weist auf einen Fels mit zahlreichen parallelen Einkerbungen, seine Lieblingsfläche: «Ein Rutschharnisch, der während der Alpenfaltung entstand. Er lag hier 20 Millionen Jahre lang verborgen, und wir konnten ihn dank eines Zufalls freilegen.»

Die Erklärung der geologischen Erscheinung: Zwei schräg stehende Gesteins-

schichten mit einer Tonlage dazwischen reiben sich unter grossem Druck aneinander und werden gleichsam glattgeschmirgelt, wobei die merkwürdigen Schleifspuren entstehen. Burri ist fasziniert von der Tatsache, wie detailliert sich solche Details mit Sprengvortrieb herausarbeiten liessen: «Dass man so etwas mit Sprengen hervorholen kann, grenzt für mich an ein Wunder. Die Mineure haben im Laufe der Arbeit ein extrem gutes Gefühl für den Stein entwickelt.»

Auch Rippelmarken wurden perfekt herausgearbeitet. Hierbei handelt es sich um einen ehemaligen Sandstrand, der durch die Strömung die bekannte wellenförmige Zeichnung erhält. Dieser urzeitliche gerippte Sandstrand blieb als Versteinierung erhalten.

### Geologische Gegebenheiten bekannt

Von Bergsee aus wird neben dem Lift eine Treppe in Betonkonstruktion nach oben führen, wobei der Beton die Struktur des umstehenden Felsens aufnimmt. Auch hierfür braucht es Fachleute. «Das kann nicht jeder Baumeister. Wir haben jedoch einen Unternehmer gefunden, der dies umsetzen kann», erklärt der Direktor. Diese Arbeit wurde wie alle anderen ausgeschrieben.

Den Ausbrucharbeiten gingen die üblichen Sondierbohrungen voraus, um allfällige «Piora-Mulden» auszuschliessen. Luzern zählte bis ins Jahr 1900 Dutzende von Steinbrüchen, und der typische Luzerner Sandstein der Umgebung ist gut bekannt, weshalb es auch zu keinen unangenehmen Überraschungen kam. Während des Ausbruchs wurde das Ganze vom Fels-

ingenieur und vom Geologen permanent überprüft, und man musste nirgends nachsichern. «Es gibt ein paar Risse im Felsen, die wir permanent überwachen. Wenn nötig, könnten wir diese mit Felsankern sichern, hoffen aber, das dies nicht nötig wird.»

Eine spezielle Herausforderung in dem ungewöhnlichen Stollen sind die technische Ausrüstung, die Leitungsführung und die Beleuchtung. «Die optimale Beleuchtung entwickeln wir in einem Prozess, der sehr anspruchsvoll ist. Denn das Ganze wirkt nur bei idealem Licht», so Burri. Geplant sind auch szenografische Elemente, etwa Projektionen von Quallen oder kleinen Fischeschwärmen auf dem Fels.

Ein wichtiges Element des Felsweges ist das Wasser. «Wasser gehört zum Fels, es drückt beständig zwischen den Ritzen hindurch und tropft hinunter. Es ist also für uns kein Problem, sondern ein Teil des Erlebnisses Fels. Wir führen das Bergwasser den leicht abfallenden Weg hinunter bis zum Bergsee, dem tiefsten Punkt.» Von hier kann man 20 Meter nach oben steigen und kommt langsam wieder ans Tageslicht. «Nach einem Drittel des Aufstiegs wird es langsam heller, das ist ein Teil der Dramaturgie des Rundganges.»

### 2021 ist alles fertiggestellt

Nachdem die 18 Monate andauernden Ausbrucharbeiten Ende letztes Jahr abgeschlossen wurden, läuft im Tunnel nun der Innenausbau. Schon diesen Sommer soll das Schweizerhaus wiedereröffnet werden, der Weg durch den Fels wird im zweiten Quartal 2021 fertig sein. «Die

ungewöhnlich lange Bauzeit von vier Jahren erklärt sich unter anderem dadurch, dass wir den Gletschergarten während der gesamten Bauzeit geöffnet lassen», so Andreas Burri.

Eine komplette Schliessung wäre zu teuer gekommen, wie überhaupt der Bau unter stetigem Kostendruck steht: «Wir haben unsere Investitionen grossmehrheitlich über den Spendenmarkt zusammengetragen und haben keinen Spielraum. Deshalb mussten und müssen wir immer wieder Elemente überdenken und allenfalls auch verzichten.»

Da man den Gletschergarten während des Umbaus nicht schliessen konnte, wurde aus der Not eine Tugend gemacht. «Bauprozesse sind lärmig, staubig, dreckig. Das ist die allgemeine Haltung. Wir wollten umdenken und sehen die Baustelle als Chance, als eine Art Sonderausstellung für unsere Gäste. Deshalb die Besucherplattform, deshalb auch die bemalten Bauwände. Wir wollen erzählen, was sich dahinter abspielt.» ■



Steinernes Zeugnis eines Sandstrandes, der sich vor Urzeiten an dieser Stelle befand. Seine vom Wasser geformte Oberfläche ist als versteinerte Rippelmarken erhalten geblieben.

## Baubeteiligte

**Bauherrschaft:** Stiftung Gletschergarten, Luzern

**Architektur:** Miller & Maranta AG, Basel

**Felsmechanik / Bauingenieur:** Lombardi AG, Bellinzona  
Conzett Bronzini Partner AG, Chur

**Geologie:** Geotest AG, Horw

**Baumanagement:** Schärli Architekten AG, Luzern

**Betontechnologie:** B + G Betontechnologie AG, Gümligen

**Felstechnik:** Gasser Felstechnik AG, Lungern

**Baumeisterarbeiten / Rückbauten:** Schmid AG, Luzern

Saredi AG, Küsnacht am Rigi

**Beleuchtung:** Moos Licht AG, Luzern, SE Lightmanagement AG, Spreitenbach

INSERAT

# ERNE

## UMBAU & SANIERUNG

### IHR ZUVERLÄSSIGER PARTNER

### FÜR GROSSOBJEKTE

[www.erne.ch](http://www.erne.ch)