

Schlosspark Hünegg; Restaurierung Grottenanlage

Bericht von Ende Januar 2024



Ansicht Grotte Stand 2013

Foto © Herbert Guntelach

Ausgangslage

Alles begann mit einer einheimischen Eibe (*Taxus baccata*), welche im Grottengewölbe wuchs. Dadurch bestand die Gefahr, dass die Wurzeln der Pflanze das Gewölbe stark beschädigen und später sogar zum Einsturz bringen könnten. Dies ist mir bereits im Jahre 2012, zu Beginn meiner Tätigkeit als Verantwortlicher Park, im Arbeitsausschuss des Schlosses Hünegg aufgefallen. Ich wollte in der Folge vermeiden, dass grössere Schäden am Grottengewölbe entstehen. Deshalb nahm ich Rücksprache mit der Zuständigen für die Denkmalpflege, Frau Randi Sigg-Gilstad. Wir beide teilten die Meinung, dass die Eibe im Winterhalbjahr 2012/13 zu fällen sei.

Verschiedene Defekte am Grottengewölbe erforderten zudem fundierte Abklärungen, um die allenfalls notwendige Restaurierungsarbeit zu ermitteln.

Es galt nun geeignete Fachleute zu finden, um vertiefte Abklärungen zu treffen. Mit der Firma Ars Viridis GmbH, Biel, fand der Stiftungsrat (SR) des Schlosses Hünegg eine qualifizierte Unternehmung. Diese reichte im Oktober 2013 einen Vorgehensvorschlag ein. Dieser überzeugte, weshalb der SR sich entschloss, mit diesen Fachleuten zusammen zu arbeiten und die Restaurierung zu starten.

Geschichtliches

Im Archiv des Schlossmuseums wurden mit Ausnahme des Planes von 1880 „KARTE der CAMPAGNE HÜNEGG und der Wasserleitungen keine historischen Daten, Pläne und/oder Fotos über die Art und Gestaltung der Grottenanlage gefunden. Die Restaurierung erfolgte deshalb auf Erkenntnissen der KARTE, der Sondierungsarbeiten und von ähnlichen Objekten in Europa und den Fachkenntnissen der Fachleute.



Es wird angenommen, dass die Erbauer die Gestaltung des „Schlossfelsen“ mit Grotte während dem Bau geplant und im Detail festgelegt haben.

Zur Datierung der Anlage gibt es einen recht klaren Zeitungsbericht im Thuner Blatt, 19. Juni 1861: „Nachdem schon seit langem mit grossen Kosten zur Gewinnung eines weiteren Raumes am Seeufer Erdaufschüttungen gemacht wurden, ist der Unterbau des Gebäudes bereits vollendet und dieser Tage wurde mit Feierlichkeiten der Grundstein gelegt.“ (Berner Zeitschrift, 1/23, S.77)

Daraus lässt sich schliessen, dass die Terrassierung und damit die Grottenanlage im Wesentlichen fertiggestellt waren.

Der nachfolgende geschichtliche Teil ist mehrheitlich nicht mit Daten belegbar. Gesicherte Erkenntnisse werden deshalb in Normalschrift, *Annahmen in Kursivschrift*, dargestellt.



Bild aus Fotoalbum 1920

im Archiv Schloss Hünegg

Am Fusse des Schlosses Hünegg befindet sich eine Grottenanlage. Diese besteht nebst einer künstlichen Grotte zusätzlich aus einer ganzen Formation von Kalksteinmauern und Tuffbarren, welche den Grundfelsen des Schlosses darstellen. Es scheint so als ob die darüber liegenden Stützmauern und die grosse Terrassenmauer (obere Kanzelmauer) auf diesem Felsen aufgebaut wären.

Das Wasserspiel der Grotte wird heute durch den Wasserabfluss des Springbrunnens, welcher auf dem östlich gelegenen oberen Gartenteil des Schlosses liegt, gespeist. Zudem erfolgte über die Formation hinweg auch die Ableitung von Hang- resp. Drainagewasser der Schlossterrasse *und des darüber liegenden Hanges*. *Ursprüngliche wurde die gesamt Tuffstein-Verkleidung der Nagelfluh so angelegt, dass das Hangwasser jederzeit an jeder Stelle über die Felsformation abfliessen konnte. Ein Teil des Wassers wurde gezielt auf das Grottengewölbe geführt.* Einzelne noch vorhandene Wasserauslässe verdeutlichen die Annahme.



Vorhandene und freigelegte Wasserauslässe

Verschiedene Unwetter Ende des 19., anfangs des 20. Jahrhunderts haben die Anlage teilweise stark geschädigt und mit Schutt überschwemmt. Eventuell wurden Teile der Anlage zudem von oben bewusst zugeschüttet.

Der eingefügte Saumweg mit Treppenanlage wurde an seinem unteren Anfang, erkennbar absichtlich, verbaut und somit seine Benutzung bewusst deaktiviert. Als Ersatzaufgang dient bis heute der weiter westwärts später gebaute Treppenweg. In den vergangenen Jahren wurde dem Unterhalt und dabei insbesondere dem Wildwuchs zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Nebst Efeu, Robinien, Brombeeren, Stechpalmen und Eiben hat sich in der Folge auch der ostseitig der Formation gepflanzte Bambus über die ganze Anlage verbreitet. Durch diesen Bewuchs wurde die Anlage vollständig überdeckt. Andererseits gab der Bewuchs, dank seiner Durchwurzelung, der Böschung eine zusätzliche Stabilität. Der wuchernde Bambus ist nicht ein Zeuge aus der ersten Zeit, er wurde erst in späteren Jahren dazu gepflanzt, dies um den Bootshafen im See zu verdecken.

Die ursprüngliche Wasserführung, welche sich über die ganze Formation erstreckte, wurde immer weiter reduziert, dies durch mehrmalige Modifikationen und den notwendigen Arbeiten damit der Wasserfluss zur Grotte erhalten werden konnte. Der letzte Eingriff sicherte nur noch den Einfluss hinten in die Grotte. Ganz im Gegensatz zur ursprünglichen Fassung, welche das Grottengewölbe von oben mit Wasser überspülte und dann durch dieses hindurch sickerte, um ins Becken zu tropfen. *Das ursprünglich genutzte Hangwasser fehlt fast vollständig. Dies dürfte auch dem Zustand zuzuschreiben sein, dass in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts oberhalb der Schlossanlage eine intensive Bautätigkeit einige Quellen zum Erliegen gebracht hat.*

Restaurierungsphase I

Um vor allem das Grottengewölbe zu erhalten und gleichzeitig tiefgründige Erkenntnisse von der gesamten Grottenanlage zu erhalten, wurden am 12. August 2014 mit Sondierungsarbeiten begonnen.

Als ursprüngliche Schätzung wurde angenommen, es müsse eine Fläche von 250 m² vorwiegend oberflächlich bearbeitet werden. Im Laufe der Sondierungen zeigte sich, dass die Arbeit wesentlich umfangreicher ausfallen dürfte als angenommen wurde. So sei mit mindestens 400 m² zu rechnen und die Arbeit müsse auch in die Tiefe erfolgen, dies weil sich die Fundamente teilweise als ungenügend erwiesen. Dabei wurden nicht einmal alle Teile der ursprünglichen Grottenanlage mit eingerechnet (Anlage Teile westlich und östlich auslaufend).

Die beträchtliche Überschüttung erforderte zudem einen stärkeren Eingriff als erwartet.

Erkenntnisse, erforderliche und/oder getätigte Massnahmen

Die ersten Arbeiten bestanden darin, Pflanzen zu roden, Erdreich abzutragen und örtlich Sondierungen zu tätigen. Dabei wurde darauf geachtet, dass die nachfolgenden Restaurierungsarbeiten möglichst unterstützt werden. Die erhaltenen Erkenntnisse erlaubten es, die späteren Arbeiten zu konkretisieren. Diese werden nachfolgend festgehalten.

1. Schlossfelsen

Die Sondierungsarbeiten zeigten, dass die gesamte Anlage als künstlicher Schlossfelsen mit Kalktuffsteinen und integrierter Grotte auf dem vorhandenen, natürlichen Nagelfluh Felsen angelegt war. Stützmauern in Kalkstein nutzen diesen Schlossfelsen scheinbar als Fundament. Die gesamte Formation wurde geschickt in und an den vorhandenen Nagelfluh-Felsen eingefügt. ***Es handelt sich dabei wohl um die grösste noch existierende, diesbezügliche Anlage in der Schweiz.** Es muss sich dabei in der Zeit ihrer Entstehung um ein ausserordentliches Werk gehandelt haben und zwar zeitlich früh für die Schweiz und im Umfang gross.* Die Ausführung ist bautechnisch von hoher Qualität.

2. Staatsstrasse

Anlässlich des Neubaus der Staatsstrasse 1952 wurde in den Grottenfuss, das heisst in dessen südliche Front eingegriffen und diese um ca. 1.00 Meter in nördlicher Richtung abgebaut und verkleinert. Um die Stabilität trotzdem zu sichern, wurde der östliche Grottenschenkel mit Zementmörtel vermauert und mit einem vorgelagerten Betonfundament versehen. Zementmörtel eignet sich für Kalktuff aber nur im Trockenbau. Hier, bei einer mit Wasser bespielten Anlage, verhindert dieser durch die Freisetzung von Salzen das Weiterwachsen des Kalktuffs, er fördert im Gegenteil sogar seine Zersetzung.

Im Zuge der Arbeiten wurde beschlossen, das Betonfundament beim östlichen Grottenschenkel aus Kostengründen zu belassen. Einzig bei den Fugen sollte, wo dies als notwendig erachtet wurde, Zementmörtel durch geeignetes Fugenmaterial ersetzt werden. Der Entscheid wurde dadurch erleichtert, weil das vorhandene Sinterwasser in den Untergrund abfliessen kann und kaum mit den Tuffsteinen in Berührung kommt.

3. Flora, Fauna

Der gesamte Schlossfelsen war stark überwachsen und kaum mehr als Felsformation zu erkennen. Dieser übermässige Bewuchs, vor allem mit hohen und invasiv wachsenden Pflanzen, war und ist unerwünscht. Es handelt sich hier um eine Sichtachse vom Schloss zum See und den Bergen und umgekehrt. Diese muss offen bleiben. Grössere Gewächse gehören hier nur bedingt und in auserlesener Form hin. Jegliche verwildernden und wuchernden Pflanzen sind im Grotten- sowie im Anschlussbereich laufend zu entfernen, um damit Schäden am Tuffstein und dem Felsen zu vermeiden.

Weil zur Analyse und Instandstellung ganze Teilbereiche freigelegt wurden, konnte der Bambus einigermassen "einfach" entfernt werden. Das betrifft auch den anderen Wildwuchs (Efeu, Brombeeren, Robinien).

Von Vorteil war, dass die Wurzeln und Rhizome dank dem Nagelfluh-Felsen nicht in die Tiefe wachsen konnten. Der Bambus aus östlicher Richtung darf künftig nicht mehr in den Hang hineinwachsen. Eine fortlaufende Rodung, unter gleichzeitigem, vollständigem Entfernen der Rhizome, ist unbedingt erforderlich.



Wildwuchs in der Grottenanlage (Robinien, Efeu usw.)



Der starke Bewuchs lies es trotzdem zu, dass die gesamte Felsformation durch viele Eidechsen bevölkert wurde. Um welche Art/Arten es sich dabei handelte, wurde nicht ermittelt. Auch deren Anzahl ist nicht bekannt. Allerdings darf festgestellt werden, dass auch nach der Restaurierung der Anlage, deren Anzahl immer noch sehr gross ist. Gewähr dafür bot die vorsichtige Arbeitsweise, genügend temporäre Rückzugsmöglichkeiten und die genügend und zahlreichen Hohlräumen welche bei den Arbeiten an den Mauern bewusst erstellt und belassen wurden.

4. Hangwasser „Quellen“

Es kann davon ausgegangen werden, dass zur Zeit der Erbauung des Schlosses wesentlich mehr Wasser über die Grottenanlage geflossen ist als heute. Der schon damals existierende hintere Brunnen beim Eingang war sehr wahrscheinlich auch angeschlossen. Es ist anzunehmen, dass der ganze Quellabfluss auch in diese abgeleitet wurde. Durch die Bautätigkeit oberhalb der Schlossanlage, wurden später verschiedenen Quellen beeinträchtigt oder ganz unterbrochen.

Die Wechselwirkung von feucht und trocken hat zur Folge, dass die Nagelfluh oberflächlich brüchig geworden ist. Dort wo sie jeweils ganz austrocknet, wird dieser Vorgang noch beschleunigt. Falsch geleitete, durch Erdmaterial gestaute Wasserführungen verändern zudem den Hangdruck nachteilig und können die darunterliegenden Felsformationen unnötig belasten. Zudem entsteht im Winter durch das Gefrieren des Stauwassers eine unerwünschte Sprengwirkung auf die Tuffsteine und in die gesamte Anlage. Beim Bau der Anlage haben dies die Fachleute, mit geschickter Ableitung des Wassers und einer fachlich fundierten Bauweise verhindert.

Sämtliche Fundamente sind so ausgeführt, dass das Wasser welches über, aber auch aus der Nagelfluh fließt, nicht unnötig angestaut wird. Dies wurde auch bei der Restaurierung berücksichtigt und umgesetzt. Aus diesen Gründen wurden keine vollflächigen Betonfundamente eingefügt. Mit in die Nagelfluh eingelassenen Mauer-Binder mit Naturstein und entsprechend verträglichem Mörtel, wurde die Festigkeit erhalten oder wieder hergestellt.

Durch die übermässige Verschüttung mit Humus (verrottende organische Substanz), war der Kalktuff, Säuren ausgesetzt, welche seine Zersetzung beschleunigten. In der ursprünglichen Fassung waren die Kalktuff-Formationen ausschliesslich mit Lehm hinterfüllt.

Die ganze Anlage dient nicht nur der Schönheit, sie ist auch schützende (und stützende) Verbauung des Schlossfelsens und der Schlossterrassen-Mauer.

Die Standfestigkeit des Schlosses ist (noch) nicht unmittelbar gefährdet. Eine Instandstellung hat den Erhalt der Grottenanlage als Ganzes zur Folge und bietet auch Gewähr für den längerfristigen Erhalt und die Sicherung der ganzen Maueranlage und die Stabilität des darunterliegenden Nagelfluh-Felsens. Die kleine Kanzel Ost der unteren Terrassenmauer hat sich als einzige Kanzel abgesenkt und ist aus Stabilitätsgründen zu sanieren.

Die gesamte Grottenanlage soll so gut wie möglich feucht gehalten werden.

Schematischer Schnitt Original-Aufbau

ersichtlich die dahinter stehende Mauerformation mit rocaillierter Front



Darstellung Ars Viridis GmbH, Biel



Freigelegte Schieferplatte

5. Grottengewölbe

Es fällt auf, dass das Gewölbe in einer äusserst filigranen Art gestaltet wurde.



Filigranes Grottengewölbe



Wasserbecken oberhalb Grottengewölbe

Während der Sanierung zeigte sich, dass dies dank einer interessanten und gekonnten Konstruktion ermöglicht wurde. Einerseits finden sich im tragenden Gewölbegurt Trägereisen, welche nach vorne hin (im schlank ausgeführten Gewölbeteil) mittels quer laufenden Eisenbindern die Tuffsteine "eingehängt,, halten. Andererseits wurden über diese Konstruktion hinüber, Zug-Eisen eingebaut, welche den vorderen Grotten-Baldachin sichern. Glücklicherweise sind die über 150 Jahre alten Eisenteile noch intakt. Sie weisen kaum Rostspuren auf und sind, dank der damals hohen Schmiedekunst, noch gut und stabil erhalten. An sämtlichen Stellen, an denen der Zugang zu den Eisen möglich war, bzw. dort wo diese an der Oberfläche offen lagen, wurden diese behandelt und neu wieder in Mörtel eingebettet. Selbiges wurde auch bei der Instandstellung der Fugen an der Grotten-Innenseite soweit notwendig und möglich ausgeführt.

6. Wasserfassungen/Brunnen oberhalb Grottengewölbe

Die Zuleitungen und Wasserfassungen oberhalb des Gewölbes wurden früher mindestens zweimal (*auf Grund von gefundenen alten Rohren, verschiedenster Materialien, evtl. sogar mehrere Male*) repariert und damit anschliessend auch das Wasserspiel aus dem Grottengewölbe ausser Kraft gesetzt. Diese Arbeiten wurden damals nicht immer nach denkmalpflegerischen Grundsätzen durchgeführt. Sie dienten einzig dem Abfluss des Wasser vom Springbrunnen und der Bewässerung des inneren Grottenteils. Bei den Sondierungsarbeiten und während den Reparaturen ist ein altes Verteilbecken über der Grotte entdeckt worden. Dieses diente der Wasserverteilung für die Befeuchtung des Grottengewölbes. Es wurde soweit möglich wieder aktiviert.

7. Wasserbassin im Grottengewölbe

Ob im Zusammenhang mit der Erweiterung der Staatsstrasse und der Verlegung des Kiesweges vor der Grotte auch das Wasserbassin verändert und verkleinert wurde, ist ungeklärt. Unklar ist auch, ob es sich, beim vor die Grotte hinaus ragenden Teil, um ein zweites Teilbassin handelte oder um einen begehbaren Vorplatz. Seitliche Anschlüsse an die vorderen Grotten-Wände, die dem Auffangen des Tropfwassers dienten, sind nicht oder nicht mehr vorhanden.

Die Höhe des Wegs vor der Grotte wurde im Laufe der Jahre angehoben, sie lag vermutlich um 30-40 cm tiefer. Ebenfalls fehlt innenseitig der Grotte eine ehemals vorhandene Brunnenschale mit einem jungen Triton. Die Brunnenfigur konnte nach einem alten Foto analysiert werden. Ein Vergleichsobjekt wurde durch die Ars Viridis GmbH, Biel, im Palaisgarten Detmold (DE) sowie auch in der Manufaktur in Berlin (Dankberg'sche Institut für architektonische Ornamentik), ausfindig gemacht, welche vermutlich auch für andere Elemente des Schlossbaus verantwortlich waren.

8. Saumweg mit Treppe zum „Panoramaweg“

Der Treppenaufgang zum „Panoramaweg“ unterhalb der Aussichtsterrasse ist wohl schon früh beschädigt worden. Dank dem späteren Bau des westlichen Aufgangs ausserhalb der Grottenanlage war dieser nicht mehr notwendig. Er wurde zudem aktiv baulich verschlossen (siehe Seite 2). Verschiedene gemauerte Kalktuff-Formationen entlang und oberhalb der Treppe sind sehr labil und drohen auszubrechen. Viele Treppentritte haben sich im Laufe der Zeit gesenkt oder sind ausgebrochen und dadurch kaum noch begehbar. Sie waren so in die Gesamtanlage eingefügt, dass sie zur Stabilität und Sicherung des Ganzen dienen.

Der Treppenaufgang ist für den Unterhalt oberhalb der Grotte wichtig. Er wird Instand gestellt, aber soll für die Allgemeinheit gesperrt bleiben (Sicherheit, Absturzgefahr).

9. östlicher Teil der Grottenanlage

Der östlich der Grotte gelegene „mittlere,, Bereich beinhaltet eine gesonderte Wasserführung. Diese tritt aus der Rundkanzel unterhalb der kleinen Terrassenmauer-Kanzel aus. Es handelt sich um die Ableitung des Drainagewassers der Schlossterrasse, wobei in der Kanzel ein zweiter Austritt eingebaut ist. *Da in ihr das Rohr zur Überleitung des Wassers vom Springbrunnen zur Grottenanlage verläuft, ist es naheliegend, dass die ursprüngliche Fassung an dieser Stelle eine Abzweigung hatte. Das vorgefundene Wasserbecken am Fuss der Formation, welches sich unmittelbar unter diesen zwei Austritten befindet, unterstreicht diese Annahme.* Der Drainageabfluss muss erhalten und/oder verbessert werden.

Im ganz östlichen Bereich wuchert der Bambus immer noch stark. Er ist zu reduzieren und muss daran gehindert werden erneut in die Struktur hinein zu wachsen. Es gibt einzelne Tuffsteinfragmente die bereits umgefallen sind. Einzelne Tuffsteine sind hangabwärts gefallen. Eine Sanierung zu einem späteren Zeitpunkt ist anzustreben.

10. Rundkanzel resp. untere kleine Terrassenkanzel beim „Panoramaweg“

Die Kanzel ist gerissen und muss stabilisiert werden (vor allem die oberen drei Mauerlagen und die Decksteine welche gegen aussen geschoben sind). Die Breite des Weges ist an verschiedenen Stellen breiter als ursprünglich gebaut. Grund dafür *dürfte die massive Überschüttung durch Unwetter und auch als Folge von Unterhaltmassnahmen sein.* Dadurch entsteht ein übermässiger Druck auf die darunterliegenden Bereiche der Anlage. Auch ist der südliche Teil des Weges (gegen die Böschung und längs dem Zaun) nicht begrenzt und gegen Ausschwemmung gesichert. Die Sicherung ist wichtig, damit auch das Fundament der oberen Kanzelmauer intakt bleibt.

Die heutige Breite ist für den regelmässigen Unterhalt und die Bewirtschaftung von wesentlichem Vorteil. Ein Rückbau in die ursprüngliche Form ist nicht anzustreben. Dies erfordert aber Stabilisierungsmassnahmen zur Böschung hin.



Vorhandene Wasseraustritte

11. Materialien, weitere Erkenntnisse

Beim Tuffstein handelt es sich um Material aus Leissigen *und evtl. aus Spiez. Spezielle, stark gesinterte, kristalline Kalkformen (Speläotheme) dürften aus einer Höhle aus Leissigen stammen.* Leider kann aus diesen ehemaligen Gruben kein Material mehr bezogen werden. Es muss deshalb mit den vorhandenen Steinen gearbeitet werden. Das notwendige zusätzliche Material stammt vorwiegend aus dem Depot der kantonalen Denkmalpflege und zu einem kleinen Teil von der von Dach AG, Bern.

Die Grotte wurde zum Teil unsachgemäss mit Zementmörtel geflickt und leider auch innenseitig ausgefügt. Dieses Material wurde, um den Tuffstein zu schonen, grösstenteils mühsam in Handarbeit ausgemeisselt und entfernt.

Auf Grund von gefundenen Steinen, wurde bei den Sondierungsgrabungen am Fuss der Anlage ersichtlich, dass der unmittelbare Bereich der Grottenanlage vorgängig als Stein-Richtplatz von den am Schloss arbeitenden Steinmetzen gedient haben muss.

Verschiedene Fundgegenstände aus früheren Bauphasen wurden während den Restaurierungsarbeiten gefunden. Diese befinden sich im Fundus des Schlosses.



12. Mörtel

Die Bundesexpertin Frau Dr. Christine Bläuer, Mineralogin, wurde beigezogen. 2016 analysierte sie erstmals die Zusammensetzung des Konstruktionsmörtels der Grotten-Formation inkl. Mauern. Eine weitere Analyse erfolgte 2018. (Berichte im Schlossarchiv).

Die Mörtelmischungen wurden auf Grund der Ergebnisse dieser Analysen, wie vorgesehen, mit Trass-Zement nach Rezeptur der Restauratoren erstellt.

Der Mörtel für den Tuffstein wurde wie folgt gemischt:

5 Teile Sand 0/4

3 Teile hydraulischer Kalk NHL 5 (natürlich hydraulischer Kalk 5 Newton)

1 Teil Trasszement

Nach Einschätzung von Christine Bläuer ist dies eine geeignete Mischung.

Eventuell kann die Mischung magerer gemacht und/oder eine grössere Sandkörnung verwendet werden. Aber auf jeden Fall so, dass sich der Mörtel gut verarbeiten lässt.

Die Expertin macht bewusst keine Rezeptangaben.

Es ist wichtig, dass die Mischung gut angewendet werden kann und da soll die Erfahrung und das Können der Facharbeiter entscheidend sein und mit einfließen.

Die weiteren Zusammensetzungen von Fundamentbeton und Mörteln sind auch im Anhang aufgezeichnet. (Bericht Hansruedi Schmutz, Schmid Gartenbau, Hindelbank).

13. Schacht beim Springbrunnen und Zuleitung zur Grotte

Der Schacht beim Springbrunnen ist so gestaltet, dass nur ein Teil des anfallenden Wassers zur Grotte geleitet werden muss, das Restwasser wird dann in die Kanalisation abgeleitet. Die Lösung mit der Verzweigung im Schacht ist nicht optimal, weil diese gerne verstopft. Das Rohr zur Terrassenmauer (Abfluss zur Grotte) wurde durch ein neues Rohr im alten Rohr verkleinert. Alles heute anfallende Wasser kann künftig ganz über den Bereich der Grotte geleitet werden. Dazu wird ein neues Rohr von oben über zwei Becken bis unten in die Grottenanlage eingebaut. Damit wird auch der Anschluss an alle wichtigen Ebenen, welche mit Wasser feucht gehalten werden müssen, gewährleistet.

Weiter sollte bei vorhandener Möglichkeit auch der kleine Brunnen beim Schlosseingang künftig an das Grotten-Wassernetz angeschlossen werden.

14. Weitere oben nicht erwähnte ausgeführte Arbeiten der Restaurierungsphase I

Der Hang wurde komplett von Grünbewuchs befreit. Dabei war es notwendig, den Bambus und die Scheinakazien (Robinien) mechanisch und örtlich auch chemisch (Einzelstockbehandlungen) zu bekämpfen. Um die vorhandene Fauna (Eidechsen) und die Umwelt zu schonen, geschah dies durch gezielte Einzelstockbehandlungen. Anschliessend wurde zuerst das überschüssige Erdmaterial entfernt.

Dann war geplant, mit dem Aufbau und der Reparatur des Grottengewölbes und dessen Wasserzuführung fortzufahren. Wegen der instabilen Fundation musste diese dann zuerst verstärkt und gesichert werden. Damit wurde ermöglicht, dass später die Tuffstein-Wand sicher und stabil aufgebaut werden konnte.

Die Reparatur des Grottengewölbes (Ausnahme die vordere Ansicht) wurde in der ersten Bauphase soweit abgeschlossen, dass das Wasser hernach geflutet und in das Becken fließen konnte.

Weil örtlich die Nagelfluh an der Oberfläche morsch und bröckelig war, wurde die Restaurierung dieser Teile aufwändiger als angenommen. Zur besseren Verankerung der Mauersteine musste diese stellenweise bis auf den gesunden, festen Grund abgetragen werden. Um auch während den Bauarbeiten die Stabilität zu erhalten erforderte dies Handarbeit. Die konnte nur in Etappen ausgeführt werden. Parallel dazu erfolgte das Vermauern mit Kalksand- und Tuffsteinen.

Da die ganze Anlage stark verschüttet war und auch viel Baumaterial unter der Erde lag, war das Tuffmaterial stark verunreinigt (Kalktuff ist porös). Ein Vermauern dieser Steine in ungereinigtem Zustand ist aus zwei Gründen absolut zu unterlassen. Der Mörtel bindet nicht mit dem Material, es gibt unmittelbare Folgeschäden. Weiter würde das Erdmaterial im Kalk-Tuff seine Zersetzung beschleunigen. Um die Qualität zu garantieren, wurden deshalb sämtliche Tuff-Steine vor der Wiederverwendung, mit Hochdruck gereinigt.

Auch die notwendigen Tiefen- und Fundationsarbeiten der 1. Phase erwiesen sich als wesentlich aufwändiger als bei der Schätzung angenommen wurde. Die erfolgte Ausführung garantierte jedoch, dass der „Schlossfelsen“ stabil gehalten werden kann und dadurch auch die Stabilität der Schlossterassen-Mauer langfristig gesichert wird. Die gesamte Formation dient vor allem auch als felsschützende Unterkonstruktion dieser Mauer. Diese Erkenntnis hat auch massgebend die Restaurierungsarbeiten beeinflusst.

Es zeigte sich, dass eine vorgelagerte Planungsphase kaum von Vorteil gewesen wäre, weil die wesentlichen Erkenntnisse erst während den Arbeiten und Sondierungen gewonnen werden konnten. Ein vergleichbares Objekt ist nicht bekannt.

Wie vorstehend erwähnt, mussten zur Sicherung des Bauwerkes und um die Stabilität der oberen Kanzelmauer auf lange Zeit sicher zu erhalten, einige zusätzliche ursprünglich nicht geplante Arbeiten erledigt werden. Es sind dies:

15. Renovation untere Kanzelmauer

Die untere Kanzelmauer wurde in Stand gesetzt. Folgende Arbeitsschritte wurden dabei vollzogen: Entfernen des Zaunes und nach den heute gültigen Vorschriften (1.10 m Höhe und Diagonalgeflecht) wieder als Absturzsicherung montieren.

Abtragen der obersten 1 – 4 Kalksteinquader und wieder einbauen in die ursprüngliche Position. Befestigen mit Trass-Zement-Mörtel. Der ursprüngliche Wasserabfluss wurde im Zug der Arbeiten erneuert und beibehalten.



Vor Sanierung „Panoramaweg“

16. Sanierung Panoramaweg mit seitlicher Befestigung

Der Panoramaweg am Fusse der oberen Kanzelmauer war talseitig gegen die Böschung nicht abgegrenzt, er drohte auszubrechen. Als Folge davon würde auch das Fundament der oberen Kanzelmauer beeinträchtigt. Im Zuge der Arbeit an der unteren Kanzelmauer wurde deshalb auch hier Abhilfe geschaffen. Geplant war, einen einfachen Bordstein oder allenfalls ein kleines Mäuerchen das genügen würde, zu erstellen. Es zeigte sich jedoch, dass sich der Nagelfluh-Felsen (er gewährleistet die Stabilität) nicht wie angenommen bereits nach 30-50 cm unter Terrain befindet, sondern erst in viel tieferen Lagen gefunden wird.

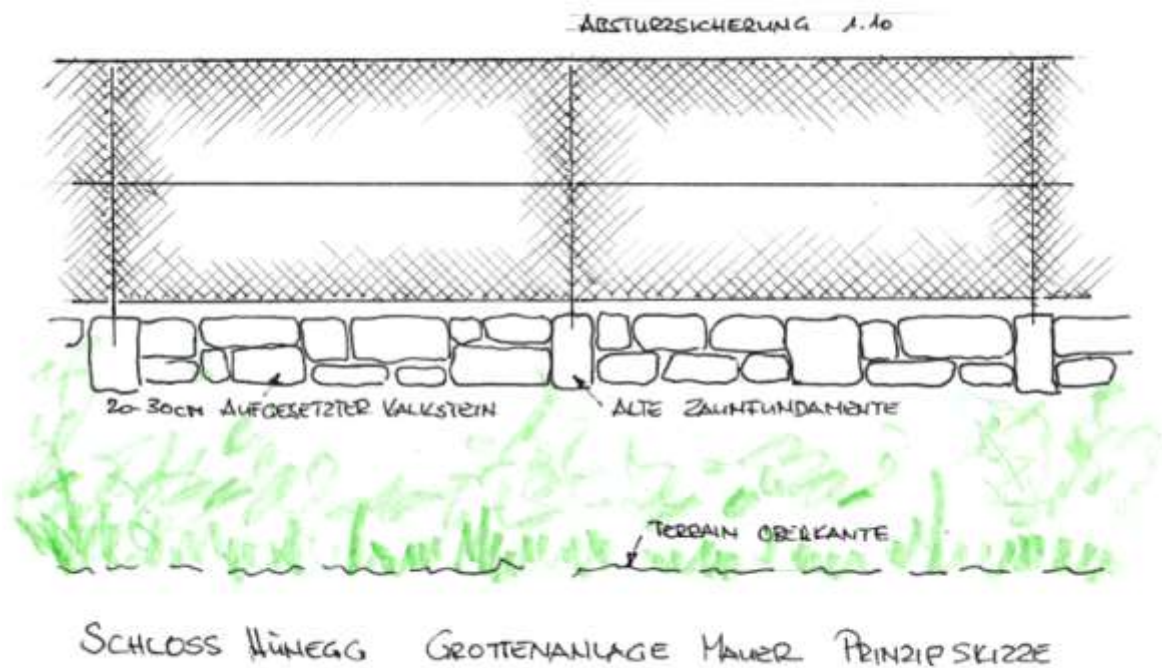
Anstelle der geplanten Vorgehensweise wurden folgende Massnahmen notwendig:

- Erstellen von Punktfundamenten (100x100x100cm) bis auf eine Tiefe unter der Wegkante, von bis zu 200 cm.
- Erstellen einer geschwungenen Betonmauer 15 cm dick, welche auf die Punktfundamente abgestellt wurde. Dies erlaubt es, dass der unterirdische Wasserfluss unterhalb der Mauer weiterhin durchfliessen kann
- Die max. Höhe der auf 20 cm auslaufenden Mauer beträgt ca. 100 cm.
- Einbau einer Absturzsicherung nach heutigen Normen

Im Zuge dieser Arbeit wurde auch ein Kontrollschacht sowie ein Anschluss unter der Betonmauer für die Wasserleitung vom Springbrunnen zur Grotte erstellt.

Prinzip-Skizze Gestaltung Betonmauer mit Begrünung (Skizze Herbert Guntelach)

Aufgrund der Begehung und den dabei gemachten Auflagen der Kantonalen Denkmalpflege.



Die Notwendigkeit der Stabilisierung mit einer Betonmauer wurde erst während den Arbeiten ersichtlich. Aus diesem Grund und wegen der Dringlichkeit der Arbeiten wurde das dafür notwendige Baubewilligungsverfahren erst nachträglich gestartet. Der zuständige Regierungsstatthalter von Thun hat dieses, mit den von der Kant. Denkmalpflege enthaltenen Auflagen, bewilligt.



Zustand unterhalb neuer Betonmauer vor der Restaurierung Böschung

Restaurierungsphase II

Auf Grund der bisher lang andauernden und schleppenden Sondierungs- und Ausführungsphase und des oben erwähnten notwendig gewordenen Baubewilligungsverfahrens, entschloss sich der Stiftungsrat, eine Planungsphase einzuschieben. Die bisher erlangten Ergebnisse boten nun genügend Einblick, um die noch notwendigen Arbeiten zu planen und zu projektieren. Bis zu diesem Zeitpunkt waren keine zusätzlichen Kosten für Planung und Baubegleitung zu entrichten, denn diese waren in den Sondierungsarbeiten enthalten. Dass sich die Arbeiten zeitlich sehr in die Länge zogen war darin begründet, dass einerseits ein Kleinunternehmen beigezogen wurde, in der kalten Jahreszeit nicht gearbeitet werden konnte und andererseits die Geldbeschaffung nicht immer einfach und die Liquidität der Stiftung nicht immer genügend vorhanden war.

Für die Ausarbeitung des Projekts wurde die Xeros Landschaftsarchitektur GmbH, Bern, vertreten durch Pascale Akkerman, Landschaftsarchitektin, beigezogen. Gleichzeitig wurde beschlossen, die Arbeiten der Phase II mit einem funktionalen Leistungsbeschrieb von ausgewählten Unternehmen, offerieren zu lassen.

Auf Grund der eingereichten Offerten erhielt für die weitere Restaurierungsarbeit die Unternehmung Schmid + Partner Gartenbau AG Hindelbank den Zuschlag. Ausschlaggebend für die Vergabe war auch der frühestmögliche Baustart. Für die Ausführung an Ort war der erste speziell ausgebildete und mit dem Abschluss der höheren Fachausbildung ausgezeichnete Handwerker in der Gartendenkmalpflege, Hans Rudolf Schmutz, zuständig. Er wurde begleitet durch seinen Bauführer Joel Schöni.

Am 16. November 2021 bewilligte der Regierungsstatthalter von Thun, Marc Fritschi, die Ausnahme-Baubewilligung für die bereits erstellte Betonmauer und gleichzeitig für die Restaurierung der Grottenanlage. Damit konnten die Arbeiten weitergeführt werden.

Am 10. August 2021 (fast 7 Jahren nach Beginn der Arbeiten) fand die Startsitzen für die Arbeitsausführung der Restaurierungsphase II statt.

Arbeiten der Restaurationsphase II

Die Gestaltung und die Baugrundlagen sind auf Plänen festgehalten.

Die Arbeiten werden nur summarisch aufgelistet. Es sind dies:

- Erstellen des Fundamentes für den Wiederaufbau der Treppe im unteren Bereich und zur Stabilisierung des Grottengewölbes
- Stabilisieren der Kalktuffstein-Formation beim Treppenaufgang, dort wo notwendig
- In Stand stellen des Treppenaufgangs Zug um Zug mit anderen Stabilisierungsarbeiten von unten nach oben
- Erstellen eines weiteren Wasserauffang- resp. Wasserüberflussbeckens zur Bewässerung der Grottenanlage; mit Aufteilung einer Leitung zur Kalknase im Gewölbeinnern und einer Leitung auf das Grottengewölbe
- Neu erstellen der Wasserzuleitung zu den Austauschbecken, der Grotte und ins Grottengewölbe
- Stabilisieren der Böschung mit Kalksandsteinen
- Verkleiden der Böschung oberhalb der Grotte und der neuen Kalksteinmauern mit Tuff-Steinen
- Restaurieren der vorderen Ansicht des Grottengewölbekranzes
- Restaurierungsarbeiten innerhalb der Grotte
- Restaurieren des Vorgeländes vor der Grotte und teilweises tiefer legen des Weges
- Anpassungsarbeiten im Rahmen der Ausnahmegewilligung für die Betonmauer
- Bepflanzungen

Im Anhang geben zusätzlich Auskunft:

- die revidierten Ausführungspläne der Xeros Landschaftsarchitektur GmbH, Bern,
- der detaillierte Bericht von Schmid + Partner Gartenbau AG, Hindelbank,
- die Liste der verwendeten Pflanzen

Mit den Pflanzarbeiten im September 2022 konnten die Restaurierungsarbeiten zur Zufriedenheit der Auftraggeberin und der Bauleute abgeschlossen werden.

Grotte Schloss Hünegg

Pflanzliste
11.10.2021

oberhalb Grottengewölbe

wenig Oberboden, sehr exponiert, sonnig, ca. 5 m²

				Höhe in cm	
10	Cy mu	Cymbalaria muralis	Zimbelkraut	5	niederliegend, hängend
5	Th se	Thymus serpyllum	Feld-Thymian	5	auch kriechende Zweige
10	Co lu	Corydalis lutea	Gelber Lerchenspom	30	
5	Se se	Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer	3-5	
5	Se al	Sedum album	Weisser Mauerpfeffer	8-20	
5	Se ac	Sedum acre	scharfer Mauerpfeffer	3-5	
5	Se te	Sempervivum tectorum	Dach-Hauswurz	10-60	
10	Cy pu	Cyclamen purpurascens	europäisches Alpenveilchen	5-15	
55					

östlich der Grotte

schattigere Zone direkt östlich des Grottengewölbes, ca. 8 m²

10	As tr	Asplenium trychomanes	Brauner Streifenfam	20-35
10	As sc	Phyllitis scolopendrium	Hirschzungenfam	15-60
10	Lu ni	Luzula nivea	Schneeweisse Hainsimse	30-70
10	Ce mo	Centaurea montana	Berg-Flockenblume	20-60
5	He ni	Helleborus niger	Christrose	15-30
5	He fo	Helleborus phoetidus	Stinkende Nieswurz	30-60
10	Co lu	Corydalis lutea	Gelber Lerchenspom	30
10	Vi od	Viola odorata	Alpenveilchen	5
10	He no	Hepatica nobilis	Leberblümchen	5
80				

östlich der Grotte

bandartige Pflanzflächen mit Oberboden, wenn auch mager, ca. 12 m²

10	As tr	Asplenium trychomanes	Brauner Streifenfam	20-35
10	He fo	Helleborus phoetidus	Stinkende Nieswurz	30-60
10	Ce mo	Centaurea montana	Berg-Flockenblume	20-60
10	Ca ca	Campanula carpatica	Karpaten-Glockenblume	30-50
10	Co lu	Corydalis lutea	Gelber Lerchenspom	30
10	Ge sy	Geranium sylvaticum	Wald-Storchschnabel	30-60
10	Lu ni	Luzula nivea	Schneeweisse Hainsimse	30-70
10	Br me	Briza media	Mittleres Zittergras	50-90

Pflanzliste

14.07.2022 / 22.8.22 / 29.9.22

5 unterhalb Betonmauer

sehr exponiert, sonnig, heiss, ca. 36 m²

				Qualität
Grundfläche Wiesensaat UFA Vertibord trocken				
2	Vt	Viburnum tinus	i, Sonne-Halbschatten, mässig trocken bis f	C100-125
3	Ju	Juniperus communis L. subsp. communi	i, aufrechter Wuchs	C125-150
3	Ju	Juniperus communis L. subsp. communi	i, aufrechter Wuchs	C100-125
2	Os	Osmanthus heterophyllus	i, Duftblüte, trocken bis feucht, absonnig-ha	C125-150
2	Vb	Viburnum burkwoodi	wi, Sonne-Halbschatten, mässig trocken bis	C125-150
2	Ei	Eleagnus ebbingei	wi, nur volle Sonne, durchlässige Böden	C125-150
2	Co	Cotinus coggygria 'Royal Purple'	Blatt schwarzrot, extrem hitzeverträglich	C125-150
9	Rg	Rosa gallica	rosakarmin, Sonne, hitzeverträglich, Boden	C
12	Rm	Rosa multiflora	weiss, Sonne, wärmeverträglich, Boden troc	C
9	Rp	Rosa pimpinellifolia	cremeweiss, Sonne, hitzeverträglich, Boden	C
9	Pa qu	Parthenocissus quinquefolia	Haftscheibenranker, direkt an Mauer zw. Str	C
55				

6 schmale Rabatten auf Mauer östlich der Grotte

sehr exponiert, sonnig, heiss, z.T. wenig Oberboden, insgesamt ca. 3 m²

				Qualität
2	Rm	Rosa multiflora	weiss, Sonne, wärmeverträglich, Boden troc	C
3	Rp	Rosa pimpinellifolia	cremeweiss, Sonne, hitzeverträglich, Boden	C
4	Cy mu	Cymbalaria muralis	Zimbelkraut	
4	Th se	Thymus serpyllum	Feld-Thymian	
4	Fr ve	Fragaria vesca	Erdbeere	
5	Se se	Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer	
5	Se al	Sedum album	Weisser Mauerpfeffer	
5	Se te	Sempervivum tectorum	Dach-Hauswurz	
32				

7 schmale Rabatte am Weg westlich der Grotte

im Schatten von Bäumen und Buchs entlang Weg, ca. 4 m²

				Qualität
4	As tr	Asplenium trychomanes	Brauner Streifenfam	
4	As sc	Phyllitis scolopendrium	Hirschzungenfam	
4	Lu ni	Luzula nivea	Schneeweisse Hainsimse	
4	Ce mo	Centaurea montana	Berg-Flockenblume	
4	He ni	Helleborus niger	Christrose	
4	He fo	Helleborus phoetidus	Stinkende Nieswurz	
4	Co lu	Corydalis lutea	Gelber Lerchenspom	

8	Vi od	Viola odorata	Alpenveilchen	
8	He no	Hepatica nobilis	Leberblümchen	
<hr/>				
44				
8 schmale Rabatten am Weg westlich der Grotte				
sehr exponiert, sonnig, heiss, z.T. wenig Oberboden, insgesamt ca. 3 m2				Qualität
4	Cy mu	Cymbalaria muralis	Zimbelkraut	
4	Th se	Thymus serpyllum	Feld-Thymian	
4	Co lu	Corydalis lutea	Gelber Lerchenspom	
4	Fr ve	Fragaria vesca	Erdbeere	
4	Se al	Sedum album	Weisser Mauerpfeffer	
4	Se ac	Sedum acre	scharfer Mauerpfeffer	
4	Se te	Sempervivum tectorum	Dach-Hauswurz	
4	Cy pu	Cyclamen coun	Alpenveilchen	
<hr/>				
32				
9 im Grottengewölbe				
Rabatte auf der linken Seite, mit tropfender Nässe vom Gewölbe				Qualität
4	Tr in	Tradescantia Innocence	Dreimasterblume	
4	My sc	Myosotis scorpioides	Sumpf-Vergissmeinnicht	
<hr/>				
8				
10 im Grottengewölbe				
Rabatte auf der rechten Seiten, trocken				Qualität
4	Ca gr	Carex grayi	Morgensternsegge	
4	Lu sy	Luzula sylvatica	Waldhainsimse	
4	Ma st	Matteucia struthiopteris	Straussenfarn	
4	Vi mi	Vinca minor	Kleines Immergrün	
<hr/>				
16				
11 am Zaun				
Die Sichtachse von ca. 5 m zur Grotte freihalten, sonnig, humos				Qualität
4	Ta	Taxus media Hillii	i, Nadeln	C150-175
2	Vi	Vibumum tinus	i, Sonne-Halbschatten, mässig trocken bis f	C125-150
2	Co	Cotinus coggygria 'Royal Purple'	Blatt schwarzrot, extrem hitzeverträglich	C150-175
<hr/>				
8				
12 am Grottenfuss				
Grasartig, fast bracheartig, ca. 6 m2				Qualität
8		Briza media	Mittleres Zittergras	
8		Melica ciliata	Wimper-Perfgras	
8		Leucanthemum vulgare	Wiesen-Margarite	
8		Anthemis tinctoria	Färberkamille	
8		Carum carvi	echter Kümmel	
<hr/>				
40				
13				
Strauchrosen in bestehende Wiese				Qualität
4		Strauchrose Belvedere	orange-aprikosenf., gefüllt, Duft, H 1.2-1.5 m	C
4		Strauchrose Ghislaine de Féligonde	Aprikosenf. bis hellgelb, halbgef. H 1.3-1.5 m	C
4		Strauchrose Golden Wings	schwefelgelb-cremegeb, einfach, 1.20-1.5 m	C
4		Strauchrose Postillion	gelb-kupfergelb, gefüllt, Duft, 1.20-1.50 m	C
<hr/>				
16				
Zwiebelpflanzen				
				Qualität
100		Fritilaria meleagris Mischung	in Fläche 7, halbschattig-schattig	
100		Tulipa sylvestris	gelb, H 30 cm, Mai	
100		Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	5-25
100		Eranthis cilicica	Winterfing	5
100		Crocus albiflorus	Frühlings-Crocus	5-15
<hr/>				
500				



Anschlussarbeiten im östlichen und westlichen Teil

Bei der Böschung östlich der Grotte sind einzelne Tuffsteinfragmente hangabwärts gefallen. In diesem Bereich war eine Restaurierung noch notwendig.

Der Abfluss des kleinen Brunnens beim Schlosseingang sollte bei der nächsten sich bietenden Gelegenheit an die Grottenanlage angeschlossen werden. Dies ist dann umso wichtiger, wenn es eine Häufung der trockenen Jahre geben sollte.



Bild/ Skizze Joel Schöni, Hindelbank

Damit der restliche Böschungsteil stabilisiert und die Restaurierung abgeschlossen werden konnte, hat der Stiftungsrat mit Zirkulationsbeschluss vom September 2022 eine weitere III. Etappe und den dazu notwendigen Kredit genehmigt. Der Bericht zu diesen Arbeiten und deren Restaurierung ist im Anhang 2 angefügt.



Künftiger Unterhalt

Um den restaurierten Zustand der Grottenanlage zu erhalten wird es künftig unerlässlich sein dem Unterhalt dieser Anlage gebührende Beachtung zu schenken. Es wird unerlässlich sein dazu die geeigneten Fachleute einzusetzen. Dazu sind auch die notwendigen finanziellen Mittel zu sprechen.

Einzelne Aspekte gilt es besonders zu beachten wie:

- jährliche Kontrolle der Anlage betr. Stabilität und Wasserfluss, damit die gesamte Anlage soweit notwendig feucht gehalten werden kann,
- periodische Kontrolle der Wasserbecken, damit verhindert werden kann, dass die Wasserleitungen verstopfen,
- der Drainageabfluss muss optimal gewährleistet werden,
- jährliche Kontrolle betr. einwachsenden Gehölzen und sofortiges Entfernen derselben (Bambus, Brombeeren u.a.m.),
- übermässiger Pflanzenbewuchs ist gezielt zu reduzieren, unerwünschte Pflanzen sind laufend zu entfernen,
- es ist auf eine ausgewogene Begrünung zu achten,
- dort wo Stauden und Gräser abgestorben sind, sollen diese soweit notwendig, gemäss Pflanzenliste ergänzt werden,
- den erwünschten Pflanzen ist genügend Freiraum zu gewähren, zurückgeschnittene Pflanzen, (z.B. Buchs) dürfen wieder austreiben und wachsen,
- den Unterschlupfmöglichkeiten für die Eidechsen ist genügend Beachtung zu schenken.



Auftraggeber

Stiftung Schloss Hünegg, vertreten durch den Stiftungsrat

Beteiligte am Bau

Stiftung Schloss Hünegg, vertreten durch

Andreas Fuchs, Stiftungsrat, Architektur
Herbert Guntelach, Stiftungsrat, Gesamtbauleitung
Randi Sigg-Gilstad, Stiftungsrätin, Denkmalpflege

Ars Viridis GmbH, Biel

vertreten durch die Herren Daniel Brotschi und Philipp Wyssmann

Sondierungen, Beurteilungen, Restaurierungsarbeiten in der I. Ausführungsphase

Bundesexpertin Mörtelanalysen

Frau Dr. Christine Bläuer, Mineralogin

dapgroup GmbH, Au Zh

Terrainaufnahmen

HJB Garten GmbH, Hünibach

vertreten durch Christoph Baumann

Reparatur untere Kanzel, erstellen Betonmauer und Sanieren Panoramaweg unterhalb der oberen Kanzelmauer

Kantonale Denkmalpflege Bern

vertreten durch Ralph Schmidt

Stellungnahmen und Begleitung aus Sicht der Denkmalpflege

Metallmanufaktur Röthlisberger, Hünibach

Zaunarbeiten

Schmid + Partner Gartenbau AG, Hindelbank

vertreten durch Joel Schöni und Hansruedi Schmutz

Bauarbeiten und Bepflanzungen II. Ausführungsphase

Zusammen mit von Dach AG Bern

Geschäftsführer: Andi Ramseier, Steinhauer: Moritz Käser

Statik Grottengewölbe während Bauphase

Urs Emch, Dipl. Bauing. ETH/SIA, 3097 Liebefeld

Vogt Elektro AG, Hilterfingen

vertreten durch Patric Vogt

Elektr. Bauinstallation, elektrische Installation, Grottenbeleuchtung

Xeros Landschaftsarchitektur GmbH, Bern

vertreten durch Pascale Akkerman, Landschaftsarchitektin

Terrainaufnahmen, Planungsphase, Projekt, Submission, Kostenübersicht, Baubegleitung

Kosten

I. Restaurierungsphase 2014 – 2019	Fr. 302`744.25
II. Restaurierungsphase 2020 – 2022	Fr. 155`279.30
III. Restaurierung östl. und westl. Teil 2022 – 2023	<u>Fr. 119`026.60</u>
Total	Fr. 577`050.15

Geldgeber/Sponsoren

Eidg. Denkmalpflege
Denkmalpflege Kanton Bern
Lotteriefonds des Kantons Bern
Freunde des Schlosses Hünegg
Ars Viridis GmbH, Biel
Vogt Elektro AG, Hilterfingen
Pro Patria, Schweizerische Stiftung

Im Anhang

- Fachbericht und Mörtelzusammensetzung Fa. Schmid + Partner Gartenbau AG, Hindelbank
- Ergänzungen zum Sanierungsbericht der Grottenanlage
- Pläne von Xeros Landschaftsarchitektur GmbH, Bern

Quellen:

Archiv Schloss Hünegg
Berichte und Sondierungsarbeiten Ars Viridis GmbH, Biel
Bundesexpertin Frau Dr. Christine Bleuer
Dorfentwicklung Gemeinde Hilterfingen 1893-2020, Bericht Verkehr von Robert Ganz
Bilder wo nichts anderes vermerkt: © Herbert Guntelach, Thun

Hinweis

Im Schlossarchiv befinden sich weitere Dokumente und Bilder welche über den Baufortschritt und die Überlegungen dazu Auskunft geben.

Insbesondere auch:

- die Mörtelanalysen 1 und 2 von der Bundesexpertin Frau Dr. Bläuer
- Aktennotizen und Berichte während den Ausführungsarbeiten.

Kurz-Chronologie der Termine

2012/13	Winterhalbjahr Entfernen einer im Grottengewölbe wachsender Eibe
2013 10 13	ArsViridis GmbH reicht einen Vorgehensvorschlag ein Siehe Vorschlag im Anhang
2014	1. Halbjahr Klären der Grundlagen, Unternehmersuche, Kostenschätzung für erste Sondierungsarbeiten, Kreditantrag
2014 04 23	Kreditbewilligung RR 0496 Anschliessend Arbeitsvergabe durch Stiftungsrat an ArsViridis GmbH, Biel Die Arbeiten wurden in Tranchen vergeben
2014 08 12	Beginn der I. Restaurierungsarbeiten Rodungen, Sondierungsarbeiten, Aus- und Abgrabungen
Winter 2015/2016	Abschluss Sondierungs- und Planungsarbeiten Vorbereiten der ersten Restaurierungsarbeiten
2016 05 02	Bericht 1. Mörtelanalysen durch die Bundesexpertin Frau Dr. Christine Bläuer, Mineralogin
2018 06 14	Bericht 2. Mörtelanalysen durch die Bundesexpertin Frau Dr. Christine Bläuer, Mineralogin
2021 08 10	Restaurierungsphase II 1./2. Etappe Startbesprechung mit Landschaftsarchitektin und neuer Unternehmung
2022 02 17	Restaurierungsphase II 3./4. Etappe Startbesprechung mit Landschaftsarchitektin und Unternehmung
2022 05 13	Schluss Bauarbeiten ohne Bepflanzung oberer Teil und vor Betonmauer Diese erfolgt im Spätsommer 2022
2022/2023	Restaurierungsphase III Ergänzende Restaurierung östlicher und westlicher Teil



Vielen Dank an Alle die an den Restaurierungsarbeiten beteiligt waren, den Stiftungsrätinnen und Stiftungsräten, den Planenden, den Handwerkern, den verschiedenen Expertinnen und Experten sowie den Geldgebern.

Danke auch denen am Bau Beteiligten, welche durch ihre Grundlagenberichte und die bei den Tätigkeiten erworbenen Kenntnissen für diesen Bericht Grundlagen geliefert und das Werk in heutiger Form erstellt haben.

Hilterfingen/Thun, Montag, 29. Januar 2024

Herbert Guntelach
Stiftungsrat, Parkverantwortlicher

Anhang 1



Schmid & Partner Gartenbau AG
Sagi 20
3324 Hindelbank

Tel.: 034/411'70'40
info@schmidgarten.ch
www.schmidgarten.ch

Schloss Hünegg, Hilterfingen

Sanierung der Grottenanlage, Bauphase 2021/2022



Sanierungsbericht zur II. Restaurierungsphase

Bilder © bei Hans Rudolf Schmutz

Hans Rudolf Schmutz, Handwerker in der Denkmalpflege FA, Fachrichtung Gartenbau

Hindelbank, 14. August 2022

Sanierungsbericht

Ausgangslage

Nachdem die begonnenen Sanierungsarbeiten durch eine andere Unternehmung nicht zu Ende gebracht werden konnten, wurde von der Stiftung Schloss Hünegg ein neuer Auftrag vergeben.

Sämtliche Plangrundlagen werden vom Büro Xeros Landschaftsarchitekten aus Bern ausgehändigt.

Der Bau wird vom Stiftungsrat begleitet.

Ist- Zustand (Vorzustand)

Der beschriebene Zustand bezieht sich auf den Beginn der Bauphase 2021 und enthält die bereits früher ausgeführten Arbeiten. Ebenfalls wurde der Bewuchs durch Brombeere, Bambus, Gras und dergleichen entfernt. Der harmlose Bewuchs mit Moos, Mauerblumen etc. sowie möglichst viel der Patina bleiben jedoch erhalten.

Bereich westlich des Gewölbes

In diesem Bereich befinden sich zwei Wurzelstöcke und ein Rest des Treppenaufgangs. Die Stellplatten sind im mittleren Sektor nicht mehr vorhanden. Unten und beim oberen Wurzelstock sind sie sichtbar, aber verschoben und gekippt.

Der untere Wurzelstock steht direkt am Gewölbe und soll entfernt werden. Es ist nicht ersichtlich ob er mit der Wand des Gewölbes verwachsen ist oder nicht.

Der obere Wurzelstock befindet sich genau am ersten Wendepunkt des Treppenaufgangs. Ob er entfernt wird ist noch unklar (Stand Baubeginn). Er kann nicht ohne den Ausbau oder eine Beschädigung der umliegenden Bauteile entfernt werden, da er noch nicht morsch ist.

Bereich Gewölbe

Innen:

Das Wasserbecken im Innern weist an den Wänden leichte Risse auf. Der Tuffsteinbesatz an der Oberkante weist im vorderen Sektor grössere Fehlstellen auf.

Am östlichen Innenrand sind Eisen sichtbar, ansonsten weist die Innenseite der Gewölbekuppel keine sichtbaren Mängel auf.

Aussen:

Der Eingangsbogen hat über der Kuppelmitte und östlich davon auf einer Länge von insgesamt 2m einen deutlich schmaleren Tuffsteinbesatz. Dieser Kranz soll ergänzt werden. An den beiden Fussenden des Bogens sind Eisen sichtbar. Diese deuten auf Fehlstellen hin. Auf dem Gewölbe befindet sich das Wasserbecken (Sickerbecken) für die Wasserverteilung über die Tropfsteine. Dieses ist fertig erstellt und funktionsfähig.

An einigen Stellen, vor allem vor und neben dem Sickerbecken, sind die Eisen der Tragkonstruktion sichtbar. Diese sollen mit Mörtel überdeckt und mit Tuffsteinen verblendet werden. Die vorgesehenen Pflanznischen sind leer.

Bereich östlich des Gewölbes

Im oberen Teil befindet sich eine Kalksteinmauer, die an ihrem Grund rund 10 – 15cm über die Nagelfluh herausragt. Sie ist stabil und soll untermauert werden.

Etwas unterhalb, auf Höhe des Gewölbes, befindet sich ein Mauerstück aus Tuffsteinen. Dieses ist ebenfalls stabil und wurde bereits gesichert. Ein weiteres, etwas kleineres Mauerstück aus diesem Bereich liegt am Depotplatz.

Im restlichen Bereich ist das Material abgerutscht und liegt zum Teil noch am Grund. Daher ist die Nagelfluh sichtbar und grösstenteils nass. Die oberste Schicht ist eher bröckelig und muss bis auf eine festere Schicht entfernt werden.

Vom Gewölbe her sind einige Kalksteinmauern gebaut aber noch nicht verkleidet. Diese ziehen sich bänderartig, horizontal ca.2m nach rechts. Dazwischen entstehen Pflanznischen.

Östlich des abgerutschten Teils befindet sich ein ca.4m breiter Grasstreifen und daneben sind noch Mauerreste sichtbar. Beides liegt ausserhalb der momentan bearbeiteten Fläche, wird aber höchst wahrscheinlich später saniert. Deshalb ist es jetzt schon gegeben, sich mit dem Verlauf der zu bauenden Mauern an diesen Mauerresten zu orientieren.

Bereich oberhalb des Gewölbes

Zentral über dem Gewölbe rutscht der ganze Hang langsam in die Tiefe. Dieses lose Material muss entfernt werden, um auf stabilen Baugrund zu gelangen. Es sind auch noch wenige Reste des alten Wasserlaufs sichtbar.

Westlich davon befinden sich auf zwei Ebenen Reste des Treppenaufgangs. Diese geben Aufschluss über den Verlauf und die Bauweise. Sie sind verschoben und instabil und müssen neu versetzt werden.

Der Bereich wird oben durch eine neue Betonmauer mit darüber liegendem Mergelweg abgeschlossen. Diese ist noch Gegenstand einer Diskussion über das Erscheinungsbild, so dass hier noch Arbeiten anfallen könnten.

Bereich unten und vor der Grotte

Hier ist im Moment der Depotplatz. Es muss über die Wegführung und über die Gestaltung der Vorzone entschieden werden. Hierbei gibt der historische Plan eine gute Grundlage.

Freilegung und Rückbau

Entfernung Wurzelstock, Rückbau Treppe

Bevor die Arbeiten beginnen können, muss eine statische Sicherung angebracht werden. Mit der Abstützung des Gewölbes wird der seitliche Druck auf die Seitenwände minimiert. Zudem werden seitlich noch zwei Stützen angebracht um ein Ausbrechen der Gewölbe- wand zu verhindern.



Abgestütztes Gewölbe: vertikal und seitlich



Als nächstes wird die bestehende Treppe eingemessen und anschliessend entfernt.



Eingemessene Treppentritte werden ausgebaut und zur Wiederverwendung deponiert.

Nun wird ein Widerlager betoniert (Magerbeton 0-16mm, PC250 Trass) und zwischen Gewölbewand und Widerlager ein Riegel aus Sickerbeton (16-32mm, PC250 Trass) erstellt. Nun wird ein Widerlager betoniert (Magerbeton 0-16mm, PC250 Trass) und zwischen Gewölbewand und Widerlager ein.



Widerlager aus Magerbeton, freigelegte Gewölbewand und Eisenverbinder in die Nagelfluh.

Aufgrund der freigelegten Mauer und der daraus gewonnenen Erkenntnis, dass das Gewölbe stabil fundiert und nicht durchwachsen ist, kann nun der Wurzelstock bedenkenlos freigelegt und entfernt werden. Der daraus entstandene Graben wird zur zusätzlichen Stabilisierung ebenfalls mit Sickerbeton aufgefüllt.



Der Wurzelstock wird sorgfältig mit dem Bagger vom Gewölbe weggezogen, das Loch anschliessend mit Sickerbeton aufgefüllt.

Ausgraben der Fundamente Ost

Das gesamte Material, welches am Grund der östlichen Mauer liegt wird entfernt und sortiert. Es werden noch wenige Tuffsteine gefunden, ansonsten ist es lehmig- humoses Auffüllmaterial. Die darunter liegenden Fundamentsteine sind fest und können belassen werden.

Entfernung loses Material über der Grotte

Oberhalb der Grotte befinden sich einiges an losem Auffüllmaterial, einige lose Steine und Treppenstufen. Dies alles droht auf das Gewölbe zu rutschen oder stürzen und wird darum bis auf die Nagelfluh und auf die festen Teile ausgebaut. Dazu wird für einen Tag ein Teleskopkran gemietet.

Die Steine werden möglichst oben deponiert, damit sie möglichst von oben her verbaut werden können. Das Auffüllmaterial wird zum Teil direkt in die bereits vorhandenen Pflanznischen gegeben, der Rest wird unten deponiert.



Provisorisch gesicherte Steine und loses Material



Teleskopkran im Einsatz, deponierte Tuffsteine am oberen Wegrand

Die nun freigelegten Treppen und Wegstücke können jetzt aufgenommen werden. Sie liefern wichtige Hinweise auf den Verlauf des Treppenaufgangs.



Freigelegte Treppe mit erhöhten Rabatten, Mauerende auf der Nagelfluh.

Es sind ebenfalls mehrere Reststücke des alten Wasserlaufes gefunden worden. Diese stammen die meisten aus den achtziger Jahren. Allerdings wird der Wasserlauf komplett neu aufgebaut und die alten Stücke werden entfernt. Die ursprünglichen Tonleitungen Leitungen wurden bereits im ersten Sanierungsdurchgang entfernt.

Sanierung und Wiederaufbau

Untermuerung der bestehenden Kalksteinmauer

Optisch droht die bestehende Kalksteinmauer demnächst abzustürzen. Statisch ist sie aber stabil und scheinbar gut in der Nagelfluh verankert. Diese ist jedoch ausgebrochen und in der äussersten Schicht lose. Diese lose Schicht wird mit Wasserhochdruck entfernt und gleichzeitig der Untergrund gereinigt.

Anschliessend werden in Abschnitten von 60-70cm Nischen mit horizontalen Auflageflächen in den Felsen gespitzt. Aus Sicherheitsgründen wird nur jede dritte Nische vorbereitet, damit nicht zu viel untergraben wird und somit die Stabilität gefährdet wird.



Reinigung der Nagelfluh, Abschnittweise unterfangen

Mit vorhandenen Kalksteinen (vermutlich aus dem Steinbruch Balmholz) werden nun diese Nischen ausgemauert und so die darüberliegende Mauer gestützt. Der dazu verwendete Mörtel besteht aus 5 Teilen Sand und 3 Teilen Trasszement. Nun werden nach und nach alle Nischen ausgespitzt und ausgemauert. Um zu verhindern, dass sich Hangwasser hinter den Mauerstücken sammelt werden zwischen einigen Nischen ca. 5cm breite Durchlässe gemacht. Ansonsten orientiert sich das Erscheinungsbild am Bestand.



Erste stützende Untermauerung, fertige Unterfangung mit Wasserdurchlässen.

Kalksteinmauern als stabile Hangsicherung

Wie an der freigegrabenen Gewölbewand zu erkennen ist, wurden schon ursprünglich einige Mauern zuerst mit Kalksteinen aufgebaut und anschliessend mit Tuffsteinen verblendet. Wir wenden diese Bauweise dort an, wo wir eine statische Hangsicherung vornehmen

müssen oder dort, wo die Mauern nur am Fuss auf der Nagelfluh stehen und dann nach oben hin einen Abstand haben, der aufgefüllt wird. An den steilsten Stellen, wo nur die Nagelfluh verblendet wird, geschieht dies direkt mit den Tuffsteinen.

Die Vorteile sind zum Einen die hohe Stabilität und Dauerhaftigkeit, und zum Andern können so die Tuffsteine gespart werden. Diese sind schwierig zu bekommen und teuer. Der Nachteil ist ohne Zweifel der grössere Arbeitsaufwand, da alles doppelt gemauert wird.

Da wir möglichst gute Voraussetzungen für die Verblendung schaffen wollen, werden die Kalksteine mit Vor- und Rücksprüngen versetzt. Dies ergibt Auflager und vergrösserte, verwinkelte Kontaktflächen an denen der Mörtel besser haften kann.



Kalksteinmauer mit Auflagern, Mauer liegt nicht direkt auf der Nagelfluh.

Um die freistehenden Mauer zu sichern werden Bindersteine zur Nagelfluh hin eingesetzt (siehe Bild oben). An ganz kritischen Stellen werden Ankereisen aus Armierstahl in die Nagelfluh getrieben und im Mauerwerk verbaut. Anschliessend werden die Zwischenräume mit Randsteinbeton verfüllt. So verhindern wir Staunässe hinter der Mauer, behalten aber die Feuchtigkeit auf der Nagelfluh, welche idealerweise nicht austrocknen sollte. Auch hier werden aber Durchlässe offen gelassen um das überschüssige Wasser abzuleiten.



Ankereisen in der Nagelfluh (hier beim Tuff), aufgefüllte Zwischenräume

Östlich der Grotte musste am Grund ein Fundament aus Sickerbeton errichtet werden, so dass das Wasser, welches der Nagelfluh entlang läuft, und jenes, das durch den Tuffstein dringt, sauber versickern kann.



Fundament aus Sickerbeton.

Verblendung aus Tuffstein

Die gesamten von uns und unserem Vorgänger gebauten Kalksteinmauern werden mit Tuffsteinen verkleidet. Dazu verwenden wir einen Mörtel aus 6 Teilen Sand, 3 Teilen Hydraulischem Kalk (NHL5), 2 Teilen Trasszement und einem Teil Splitt 3-6mm.

Vor dem Verbauen wird jeder einzelne Stein mit Wasser und anschliessend mit Druckluft gereinigt!

Das Erscheinungsbild richtet sich primär am Bestand. Rund um das Gewölbe eher schroff, mit vielen auskragenden Steinen. Je weiter vom Gewölbe weg, desto ruhiger wird das Ganze. Es werden grössere Steine von kleineren umschlossen. Auskragungen gibt es kaum noch, ausser jeweils auf der Krone. Diese wird eher unregelmässig in mit vielen Spitzen ausgebildet.

An einigen Stellen wird der Tuffstein direkt auf die Nagelfluh gemauert. Hier wird der Mörtel noch etwas aggressiver gemacht, nämlich mit 4 Teilen Sand, 3 Teilen NHL5, einem Teil Splitt und einem Teil Trasszement. Diese Mauerstücke werden auch mit Armieisen an den Fels gesichert.



Ruhiges, eher flache Verkleidung (links).



Wilde Seite, Auskragungen und Sitzen am Gewölberand.

Das ganze Mauerstück, welches am Depot liegt wird mit einem Kran an ein Auflager aus Kalkstein versetzt und mit flüssigem Mörtel hintergossen.



Mit dem Kran zum Zielort: Ein ganzes Mauerstück wird an seinen ursprünglichen Platz versetzt.

Am Gewölbe werden die sichtbaren Eisen mit Tuffsteinen verkleidet und der Besatz an der Krone und unten am Wasserbecken im Inneren der Grotte wird ergänzt. Auch hier werden wo nötig Armierungseisen als Verankerungen eingesetzt.



Verkleideter Metallträger, ergänzter Besatz von Hinten gesehen, grosszügige Vermörtelungen.

Treppenaufgang richten und ergänzen

Der Treppenaufgang kann zum Teil nur aufgerichtet und fixiert werden, andere Teile müssen ausgebaut und neu versetzt werden, und der Rest muss ergänzt werden. Die gefundenen Treppentritte reichen nicht für alle Ergänzungen, so dass noch 10 Stellplatten gekauft werden müssen.

Die Auswertung der Aufnahmen ergab ein Trittsverhältnis, das weit über der heutigen Norm liegt. Die Stufen waren 20cm hoch und wiesen eine Auftrittstiefe von 50cm auf. Dieses Verhältnis ist von ganz unten regelmässig bis fünf Stufen oberhalb der obersten Kehre. Von da an wird nur jede zweite Stufe gefunden. Sie liegen nun 100cm auseinander und haben einen Höhenunterschied von jeweils 40cm. Dieser wird aber durch ein Gefälle von 20cm ausgeglichen, so dass die Tritthöhe auch 20 cm beträgt.

Die oberste Kehre muss komplett rekonstruiert werden. Die von oben und von unten kommenden Wegstücke ergeben den Verlauf und den Wendepunkt. Auch der Bau der Mauern hängt von diesen Erkenntnissen ab.



Neu gebaute oberste Kehre mit Übergang von 50 auf 100cm, unterster Abschnitt mit aufgerichteten und neu versetzten Stufen.

Im Abschnitt zwischen mittlerer und oberster Kehre wurden hangseitig kleine, erhöhte Rabatten gefunden. Diese wurden an den gefundenen Stellen wieder eingebaut.



Treppenabschnitt mit erhöhten Rabatten

Pflanzflächen

Sämtliche Pflanzflächen werden mit dem vorhandenen Auffüllmaterial befüllt. Dieses Material ist eher mager und soll einer Überwucherung vorbeugen. Die Pflanzliste stammt vom Büro Xeros .

Pflanzenlisten siehe Seiten 14 bis 15 (und Seite 40 für die III. Restaurierungsphase)

Hindelbank, 14.08.2022

Schmid & Partner Gartenbau AG info@schmidgarten.ch Tel.: 034/411'70'40

Sagi 20, 3324 Hindelbank,

Hans Rudolf Schmutz, Handwerker in der Denkmalpflege FA, Fachrichtung Gartenbau

Anhang 2

Ergänzung zum Sanierungsbericht der Grottenanlage



Bilder © bei Hans Rudolf Schmutz

Hans Rudolf Schmutz

19.10.2023

Sanierungsbericht zur III. Restaurierungsphase

Ausgangslage

Nach der Sanierung des ursprünglich vorgesehenen Bereichs wurde beschlossen, den östlichsten Bereich mit den vorhandenen Mauerstücken bereits jetzt zu sanieren. So kann das gesamte Erscheinungsbild wieder hergestellt werden.

Im westlichen Bereich neben der Treppe wird eine zusätzliche Sicherungsmauer erstellt, damit die Rutschgefahr gemindert werden kann.

Ganz im Westen, am Übergang in die bewaldete Böschung wird das zerfallene Ende wieder aufgerichtet.

Sämtliche Plangrundlagen werden auch hier von Pascale Akkerman, Landschaftsarchitektin HTL BSLA, vom Büro Xeros Landschaftsarchitektur aus Bern erarbeitet und ausgehändigt.

Der Bau wird nach wie vor von Vertretern des Stiftungsrates begleitet, Hauptverantwortlicher ist Herr Herbert Guntelach.

Der zuständige Denkmalpfleger ist Ralph Schmidt

Vorzustand/ Freilegung

Östlicher Bereich

Der östliche Bereich ist eine mit Gras bewachsene Böschung. Darin befinden sich vier noch intakte Mauerstücke, das oberste aus Alpenkalk, die unteren drei aus Tuffstein. Zwischen diesen Mauerstücken und dem bereits sanierten Teil befinden sich am Böschungsfuss abgerutschte Mauerteile aus Tuffstein.

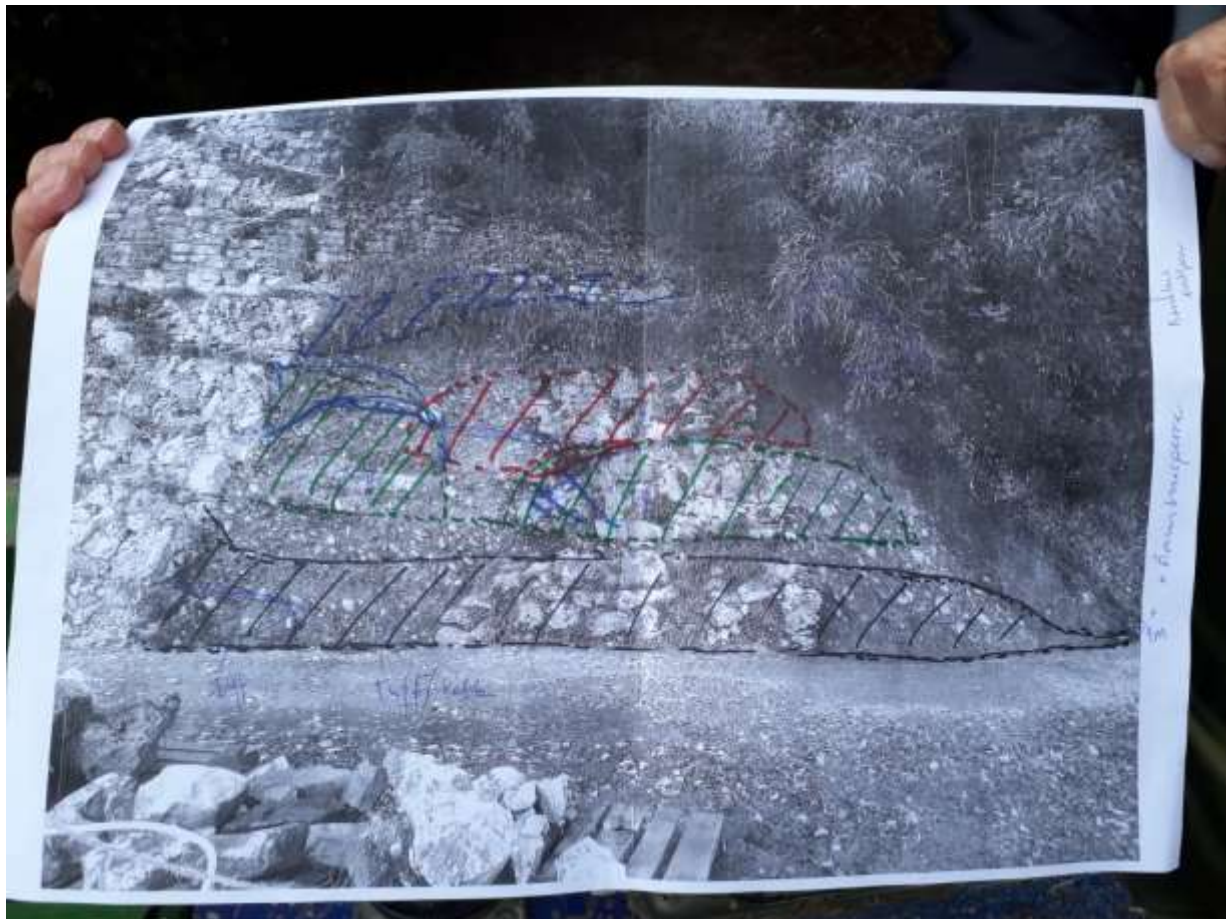


Vorzustand: Grasböschung mit Mauerstücken (l), gerutschte Mauerstücke am Böschungsfuss (r)

Bei der Freilegung wird nun das Erdreich abgetragen und die losen Mauerstücke ausgebaut. Die freigelegte Nagelfluh wird vorsichtig gereinigt und auf Spuren von Mauern untersucht. Tatsächlich können Mörtelspuren und Reste von Auflagern gefunden werden. Am Böschungsfuss des Zwischenbereichs, werden die Überreste des Fundamentes gefunden. Diese Funde geben neue Hinweise, wie die Mauern verlaufen sein könnten.



Freigelegter Zwischenbereich mit sichtbaren Auflagern(l), Fundamentreste am Grund(r)
Mit Hilfe eines schwarz-weißen Fotos als Hintergrund werden nun mögliche Varianten aufgezeichnet und besprochen werden. Da auf der rechten Seite keine eindeutigen Funde gemacht wurden, kann diese relativ frei gestaltet werden. Es werden verlaufende Mauerenden geplant. Diese werden ohne Tuffstein ausgeführt, weil es sich um Zufügungen ohne genaues Vorbild handelt.



Ausgewählte Variante

Westlicher Bereich

In diesem Bereich wird die defekte Mauer zurückgebaut. Dieses ist trocken gemauert und soll neu mit Alpenkalk fest gemauert werden. Neben der Treppe kann direkt mit dem Aus-
hub für die neue begonnen werden.



Abzubrechendes Mauerstück, soll neu aufgemauert und optisch angeglichen werden.



Aushub auf die Nagelfluh für die neue Kalksteinmauer beim Treppenlauf

Wiederaufbau und Sicherung **Östlicher Bereich**

Als erste Massnahme werden nun die bestehenden Mauerstücke gesichert. Dazu werden sie an mehreren Stellen mit Metallankern an die dahinter- und darunterliegende Nagelfluh befestigt. Die Bauweise unterscheidet sich nicht von der Sicherung der neuen Bauteile (siehe Sanierungsbericht). Zudem werden die Enden der Auflager mit neuem Mörtel verstärkt und mit der Nagelfluh verbunden.



Mit Mörtel geklebtes Mauerende mit zusätzlichem Metallanker.

Als nächstes werden im Zwischenbereich die Kalksteinmauern erstellt, welche später verkleidet werden sollen. Auch hier unterscheidet sich die Bauweise nicht von den bereits erstellten Mauern (siehe Sanierungsbericht).



Schroff gemauert, damit der Tuff gut befestigt werden kann(l), Auflager für die mittlere Mauer(r).

Im Gegensatz dazu werden die verlaufenden Mauerergänzungen ganz im Osten in einer Sichtbauweise erstellt. Sie werden also nicht verkleidet und bleiben als Zufügungen ohne klare Vorgeschichte sichtbar. Als Muster für das Erscheinungsbild dient die bestehende Kalksteinmauer, welche in der ersten Bauphase unterfangen wurde (siehe Sanierungsbericht).



Als Vorbild dienende Mauer (l), neu erstelltes Mauerstück (r).

Das oberste der vier bestehenden Mauerstücke wird ebenfalls in Sichtbauweise ergänzt und optisch mit der restlichen Grottenanlage verbunden. Die noch sichtbaren Wasserkanäle werden repariert und sichtbar belassen.



Ergänzte Kalksteinmauer in Sichtbauweise mit Öffnung des Wasserkanals.

Westlicher Bereich

Hier werden die zusätzliche Mauer neben der Treppe und der zerfallene Teil der westlichsten Mauer ebenfalls in Sichtbauweise aufgebaut. Die Verankerungen in die Nagelfluh werden ebenfalls mit Metallankern ausgeführt (siehe Sanierungsbericht).



Neu erstellte Stützmauer bei der Treppe (l), der hergerichtete Mauerflügel optisch am Bestand angeglichen (r).

Bambus zurückdrängen

Der von Osten her in die Grottenanlage wachsende Bambus wird zurückgeschnitten und teils ausgegraben. Zusätzlich wird eine Rhizomsperre eingebaut, um ein erneutes Vordringen zu vermeiden.



An Seilen gesichert wird der Bambus entfernt(l), eingelassene Rhizomsperre(r).

Ergänzungen

An einigen Stellen werden bestehende Mauerstücke ergänzt. Die Bauweise richtet sich jeweils am Bestand.

Östlicher Bereich

Das östliche Ende der bestehenden Kalksteinmauer wird um ca. 1m ergänzt.



Verlängerung der obersten Mauer.

Westlicher Bereich

Oberhalb der ersten Treppenkehre wird die trocken gemauerte Kalksteinmauer um ca. 1.2m erhöht.



Erhöhung der Trockenmauer bei der Treppenkehre.

Bereich oberhalb der Grotte

Über dem Gewölbe entlang der Treppe wird die Tuffsteinmauer erhöht um die Stufen zu kaschieren.



Kaschierung der Treppenstufen über dem Gewölbe.


Ganz oben über dem kleinen Wasserbecken wird die Tuffsteinmauer erhöht um das Auswaschen von Oberboden zu verringern.



Erhöhung der obersten Mauer um die Auswaschungen ins Wasserbecken zu vermindern.

Bepflanzung

Die Bepflanzung wird analog der bereits bepflanzten Flächen weitergezogen. Die Unterlagen und die Pflanzliste stammen auch hier von Pascale Akkerman.

					
Grotte Schloss Hünegg					
Pflanzliste					
03.04.2023					
3 östlich der Grotte					
bandartige Pflanzflächen mit Oberboden, wenn auch mager					
3.1, 3 m ²					
10	Ge sy	Geranium sylvaticum	Wald-Storchschnabel	30-60	
10	Br me	Briza media	Mittleres Zittergras	50-90	
3.2, 1 m ²					
5	Co lu	Corydalis lutea	Gelber Lerchensporn	30	
5	Ca mo	Carex montana	Bergsegge	10-30	
3.3, 5 m ²					
20	Ca ca	Campanula carpatica	Karpaten-Glockenblume	30-50	
20	Lu ni	Luzula nivea	Schneeweisse Hainsimse	30-70	
3.4, 5 m ²					
25	Co lu	Corydalis lutea	Gelber Lerchensporn	30	
25	Ca mo	Carex montana	Bergsegge	10-30	
3.6, 5 m ²					
15	Ce mo	Centaurea montana	Berg-Flockenblume	20-60	
15	Me ci	Melica ciliata	Wimper-Perlgras	30-70	
15	As tr	Asplenium trychomanes	Brauner Streifenfarn	20-35	
50	Co au	Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	5-25	in unterstes Band
50	Er ci	Eranthis cilicica	Winterling	5	obere Bänder
50	Co al	Crocus albiflorus	Frühlings-Crocus	5-15	obere Bänder
8 schmale Rabatten am Weg westlich der Grotte					
sehr exponiert, sonnig, heiss, z.T. wenig Oberboden, insgesamt ca. 1 m ²				Qualität	
4	Cy mu	Cymbalaria muralis	Zimbelkraut		
4	Th se	Thymus serpyllum	Feld-Thymian		
4	Fr ve	Fragaria vesca	Erdbeere		
4	Se al	Sedum album	Weisser Mauerpfeffer		
4	Cy pu	Cyclamen coun	Alpenveilchen		

Schmid & Partner Gartenbau AG
 Sagi 20, 3324 Hindelbank
 info@schmidgarten.ch
 Tel.: 034/411'70'40

Hans Rudolf Schmutz
 Handwerker in der Denkmalpflege FA, Fachrichtung Gartenbau



Pläne auf den **nächsten Seiten:**

Büro Schloss Hünegge, Hüneggen
 Baustrasse 32, 3653 Hüneggen

XEROS
 LÄNDSCHAFTSARCHITEKTUR
 Lendstrasse 61 / 3017 Bern / info@xeros.ch / www.xeros.ch / Tel: 031 381 05 15

Bearbeitung: Grotz
 ausgeführtes Projekt 2021-2022

Planform: A3
 Maßstab: 1:100
 Datum: 04.10.2022

