

Sanierung der Museggmauer – Abschnitt Allenwindenturm

Schlussbericht zur ökologischen Baubegleitung

Stefan Herfort
Sebastian Meyer
Ruth Ehrenbold
Dr. Michael Dietrich



Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	3
2	Schutz- und Fördermassnahmen im Zuge der ökologischen Baubegleitung	4
2.1	Fledermäuse	4
2.1.1	Ökologische Charakterisierung aus Sicht des Fledermausschutzes.....	4
2.1.2	Schutz- und Fördermassnahmen	4
2.1.3	Fazit und Ausblick	7
2.2	Brutvögel.....	8
2.2.1	Ökologische Charakterisierung des Abschnitts aus ornithologischer Sicht.....	8
2.2.2	Schutz- und Fördermassnahmen	11
2.2.3	Fazit und Ausblick.....	15
2.3	Flechten	17
2.3.1	Charakterisierung aus lichenologischer Sicht.....	17
2.3.2	Fazit zur Flechtenvielfalt.....	20
2.3.3	Schutz- und Fördermassnahmen	20
2.4	Farn- und Blütenpflanzen	24
3	Gesamtbewertung / Ausblick.....	24
4	Anhänge.....	25

Anhänge

- Anhang 1: Gesamtartenliste der Fledermäuse im Bereich der Museggmauer (Jagdrevier)
- Anhang 2: Brutvögel am Allenwindenturm (2012)
- Anhang 3: Artenliste der Flechten des Allenwindenturm (2012)

1 Ausgangslage

Im Rahmen der über einem Zeitraum von rund 10 Jahren vorgesehenen Sanierung der Museggmauer wurde im Zeitraum 2012 der Allenwindenturm bearbeitet.

Wie bereits bei den vorangegangenen Etappen war die ökologische Baubegleitung wichtiger und integraler Bestandteil der verschiedenen Arbeiten an der Museggmauer.

Folgende Personen waren daran beteiligt:

- Stefan Herfort, Umweltschutz Stadt Luzern (Leitung, Mitglied Baukommission, Farn- und Blütenpflanzen, Reptilien, Kleintiere)
- Ruth Ehrenbold, kantonale Fledermausschutz-Beauftragte KFB (Fledermäuse)
- Sebastian Meyer, StadtNatur – Büro für Stadtökologie / Umweltschutz Stadt Luzern (Brutvögel)
- Dr. Michael Dietrich, Büro für Flechten (Flechten)

Darüber hinaus fanden eine enge Zusammenarbeit und ein reger Austausch mit weiteren Fachpersonen statt. Insbesondere konnten auf die Erfahrungen und das Expertenwissen folgender Personen zurückgegriffen werden:

- Heinrich Wicki, Ornithologische Gesellschaft Luzern OGL (Dohlen)
- Armin Wittmer, Ornithologische Gesellschaft Luzern OGL (Dohlen)
- Ronald Bryant, Ornithologische Gesellschaft Luzern OGL (Gänsesäger)
- Jules Krummenacher, Ornithologische Gesellschaft Luzern OGL (Mauersegler, Alpensegler)
- Dr. Urs Petermann, Ornithologische Gesellschaft Luzern OGL (Mauersegler, Dohlen, Gänsesäger)

Weiterhin wurden die Arbeiten durch die lokale Fledermausschutzgruppe Stadt Luzern unterstützt.

2 Schutz- und Fördermassnahmen im Zuge der ökologischen Baubegleitung

2.1 Fledermäuse

2.1.1 Ökologische Charakterisierung aus Sicht des Fledermausschutzes

Das Vorgehen zur Untersuchung des Allenwindenturmes war das gleiche wie bei allen bisher sanierten Türmen.

Während der Kartierungen wurden viele Fledermausspuren in der Turm-Mauer festgestellt. Lebende Fledermäuse wurden nicht gefunden, was nicht ausschliesst, dass sich solche tief in der Mauer versteckt aufhielten.

2.1.2 Schutz- und Fördermassnahmen

Neben der Erhaltung von Fledermaushöhlen wurden von den Handwerkern zahlreiche neue Unterschlüpfen geschaffen. Wenn auch nicht alle dieser Löcher wirklich geeignet und tief genug für Fledermäuse sind, bleiben schliesslich genügend Unterschlüpfen für diese Tiere.



Abbildung 1: Ruth Ehrenbold untersuchte jeden Spalt und jedes Loch in der Turmmauer.
(Foto: Sebastian Meyer)



Abbildung 2: Höhlen mit hohem Potential für Fledermäuse wurden mit einem „F“ gekennzeichnet. Grundsätzlich sind jene Öffnungen wertvoll, welche tief in die Mauer reichen.



Abbildung 3: Höhlen, in denen Spuren von Fledermäusen vorhanden waren, wurden zusätzlich mit gelbem Klebeband markiert.



Abbildung 4: Hier ist der Fledermaus-Kot nicht zu übersehen. Es handelt sich mit höchster Wahrscheinlichkeit um den Kot der Rauhautfledermaus. Solche Höhlen wurden wenn immer möglich erhalten.



Abbildung 5: Fledermaus-Quartiere vor (links) und nach (rechts) der sanften Sanierung.
(Fotos: Sebastian Meyer)



Abbildung 6: Bilder nach Abschluss der Sanierung. Zahlreiche Höhlen und Spalten wurden für Fledermäuse erhalten oder neu geschaffen.

2.1.3 Fazit und Ausblick

Die Bilanz der Sanierung des Allenwindenturmes fällt aus Sicht des Fledermausschutzes erfreulich aus.

Erfolgskontrollen folgen in den kommenden Jahren.

2.2 Brutvögel

2.2.1 Ökologische Charakterisierung des Abschnitts aus ornithologischer Sicht

Im Jahr 2012 wurde während der zweiten Jahreshälfte der Allenwindenturm sanft saniert. Dieser Turm ist für Brutvögel einer der interessanteren Türme. Vor der Sanierung waren dank früherer Kartierungen einige Mauersegler-, Alpensegler- und Strassentauben-Brutplätze sowie ein Gänsesäger-Brutplatz bekannt. Aktuelle Dohlen-Beobachtungen fehlen, vermutlich weil der Allenwindenturm abseits der Dohlen-Kolonie liegt.



Abbildung 7: Mauersegler, Alpensegler, Gänsesäger, Strassentaube. (Fotos: Mauersegler, Strassentaube: Sebastian Meyer; Alpensegler: Bea Ess)

Die vier Fassaden unterscheiden sich in Bezug auf Bewuchs, Verwitterung und Struktur recht deutlich. Ost- und Westfassade sind recht stark verwittert, weisen dennoch nur wenige Stellen mit kleinen Höhlen oder Nischen für Tiere auf. Die Nord- und Südseiten sind fast vollständig intakt und grossflächig verputzt, auch wenn der Verputz auf der Südseite nur noch schwach hält und schnell abblättert. Die Süd- und Ostseiten werden nachts hell erleuchtet, was manche Brutvogelart stören kann.

Alpensegler brüten unter den Vordächern auf der Mauerkrone sowie in mehreren Löchern in allen vier Fassade. Auch Mauersegler haben auf allen Seiten des Turmes mehrere Brutmöglichkeiten in Fassadenlöchern. Die einzige bekannte Brutnische von Gänsesägern befindet sich auf der Ostseite. Abgesehen von den bekannten Brutplätzen weist der Allenwindenturm weitere v.a. kleinere Löcher und Spalten auf, die im Zuge der Kartierungen vom Gerüst aus überprüft wurden; insgesamt wurden nur wenige zusätzliche Löcher, welche für Alpensegler und Mauersegler taugen, entdeckt. Diese können aber auch von anderen Höhlen- und Halbhöhlenbrütern wie Kleiber, Star, Kohlmeise, Feldspatz, Hausspatz und Hausrotschwanz genutzt werden.



Abbildung 8: Gänsesäger-Brutplatz vor (links) und nach (rechts) der sanften Sanierung. (Fotos: Sebastian Meyer)



Abbildung 9: Alpensegler-Brutplatz vor (links) und ein anderer nach (rechts) der sanften Sanierung. (Fotos: Sebastian Meyer)



Abbildung 10: Alpensegler am Nest auf der Mauerkrone unter dem Dach. (Foto: Sebastian Meyer)



Abbildung 11: Mauersegler-Brutplätze vor (links) und nach (rechts) der sanften Sanierung. (Fotos: Sebastian Meyer)



Abbildung 12: Potenzielle Dohlen-Brutplätze vor (links) und nach (rechts) der sanften Sanierung. (Fotos: Sebastian Meyer)

Für die Schutz- und Fördermassnahmen standen Alpen- und Mauersegler sowie Gänsesäger im Zentrum der Aufmerksamkeit. Dies aus hauptsächlich aus drei Gründen:

- Alpensegler und Gänsesäger stehen auf der Roten Liste der gefährdeten Brutvogelarten der Schweiz.
- Mauersegler sind europaweit bedrohte Brutvögel.
- Gänsesäger, Mauersegler und Alpensegler brüten am Allenwindenturm.

Deshalb ist es wichtig Schutz- und Fördermassnahmen prioritär auf diese drei Arten auszurichten. Vom Erhalt der Alpensegler- und Mauersegler-Brutplätze können auch höhlenbrütende Singvögel, Fledermäuse und Kleintiere (Eidechsen, Insekten, Spinnen usw.) profitieren.

2.2.2 Schutz- und Fördermassnahmen

Der Gerüstaufbau wurde in mehrere Etappen unterteilt. Mitte Juli wurde die untere Hälfte der Südfassade, zwei Drittel der Westfassade und die Nordfassade ohne die Nordostecke eingerüstet. Erst in der zweiten Hälfte des Septembers wurden die Gerüste bis zum Dach ergänzt. So konnte den allermeisten Alpenseglern und Mauerseglern der freie Zugang zu ihren angestammten Brutplätzen ermöglicht werden.



Abbildung 13: Allenwindenturm mit Gerüstlücken auf der Ostfassade (links) und Westfassade (rechts). (Fotos: Sebastian Meyer)

Erfreulich war die schnelle Reaktion der Bauleitung und Gerüstbauer, als auf der Nordseite, Höhe Vordach, auf einem Gerüstladen ein toter Alpensegler-Nestling gefunden wurde. Das

Gerüst wurde um eine Etage zurückgebaut, was den Alpenseglern den Nestanflug wieder ermöglichte. Fortan wurden mehrmals Nestanflüge beobachtet und keine toten Nestlinge mehr gefunden.

Die kartierten Alpensegler-Brutplätze und Mauersegler-Löcher konnten bei der Sanierung grösstenteils erhalten, teilweise sogar stabilisiert werden. Über den Fenstern konnten neue, potenzielle Alpensegler-Brutplätze eingerichtet werden.



Abbildung 14: Neue Alpensegler-Brutplätze über Fenstern. (Fotos: Sebastian Meyer)

Ein hinter dem Gerüst gelegenes Alpensegler-Nest wurde vom Gerüst aus entdeckt. In dem engen und tiefen Loch (10 cm breit, 50 cm tief) hockten zuhinterst drei Nestlinge im Nest. Es war nicht möglich die drei Nestlinge zu bergen und anderen Eltern unterzujubeln. Darum wurde mittels einer langen Kartonröhre durch das Gerüstnetz hindurch ein verlängerter Zugang zum Nest gebastelt. Es wurden keine Anflüge an die Kartonröhre beobachtet, am Ende jedoch auch keine toten Nestlinge im Nest gefunden. Es ist davon auszugehen, dass der verlängerte Nestzugang funktioniert hat oder dass die Nestlinge von Hunger getrieben das Nest über die Kartonröhre verlassen haben.



Abbildung 15: Blick in ein röhrenförmiges Fassadenloch. Ganz vorne liegt ein Kotbällchen eines Alpenseglers. Ganz zuhinterst ist die den Blitz des Fotoapparats reflektierende Netzhaut eines Alpensegler-Nestlings zu erkennen. (Foto: Sebastian Meyer)

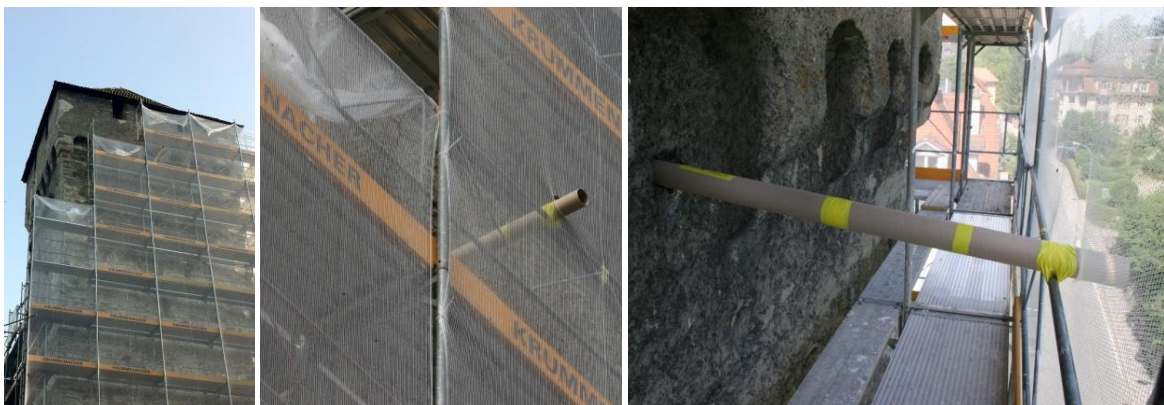


Abbildung 16: Verlängerter Zugang zu einem Alpensegler-Nest hinter dem Gerüst. (Fotos: Sebastian Meyer)

Es mussten Abwehrmassnahmen gegen Strassentauben ergriffen werden. So wurden alle Fenster mit Taubenabwehrnetzen versehen. Unterhalb der neu eingerichteten Alpensegler-Brutplätze wurden die Taubenabwehrnetze nach hinten gerichtet montiert, damit die Alpensegler beim An- und Abflug nicht behindert werden.



Abbildung 17: Alte (links) und neue (rechts) Taubenabwehr. (Fotos: Sebastian Meyer)



Abbildung 18: Ausschnitt aus der Fassade vor (oben) und nach (unten) der sanften Sanierung.
(Fotos: Sebastian Meyer)



Abbildung 19: Ausschnitt aus der Fassade vor (oben) und nach (unten) der sanften Sanierung.
(Fotos: Sebastian Meyer)

2.2.3 Fazit und Ausblick

Grundsätzlich fällt das Fazit im Hinblick auf die Brutvögel weiterhin sehr positiv aus. Der Erhalt der Brutplätze ist als Erfolg zu bewerten. Daher besteht die Hoffnung, dass die Alpensegler- und Mauersegler-Brutplätze am Allenwindenturm innerhalb weniger Jahre wieder besetzt sein werden. Möglicherweise werden einige Brutpaare bereits nach einem Jahr wieder mit dem Brutgeschäft in ihren alten Nischen fortfahren. Diese Erfolgskontrolle muss im Sommer 2013 und 2014 erfolgen.

Im Hinblick auf die weiteren Sanierungsetappen stehen folgende Massnahmen im Vordergrund:

- Weiterhin sollte jährlich eine umfassende Erfolgskontrolle im Hinblick auf die Wiederbesiedlung (v. a. Dohlen, Alpensegler und Mauersegler) der sanierten Mauerabschnitte und Museggtürme, insbesondere zwischen Nölli- und Schirmerturm, durchgeführt werden.

- Für die Sanierung der weiteren Türme sollten gegebenenfalls die Alpanseger- und/oder Mauersegler-Ersatzkästen eingesetzt werden und weiterhin in Halbetappen oder wenigstens mit Gerüstlücken und netzfreien Bereichen gearbeitet werden.

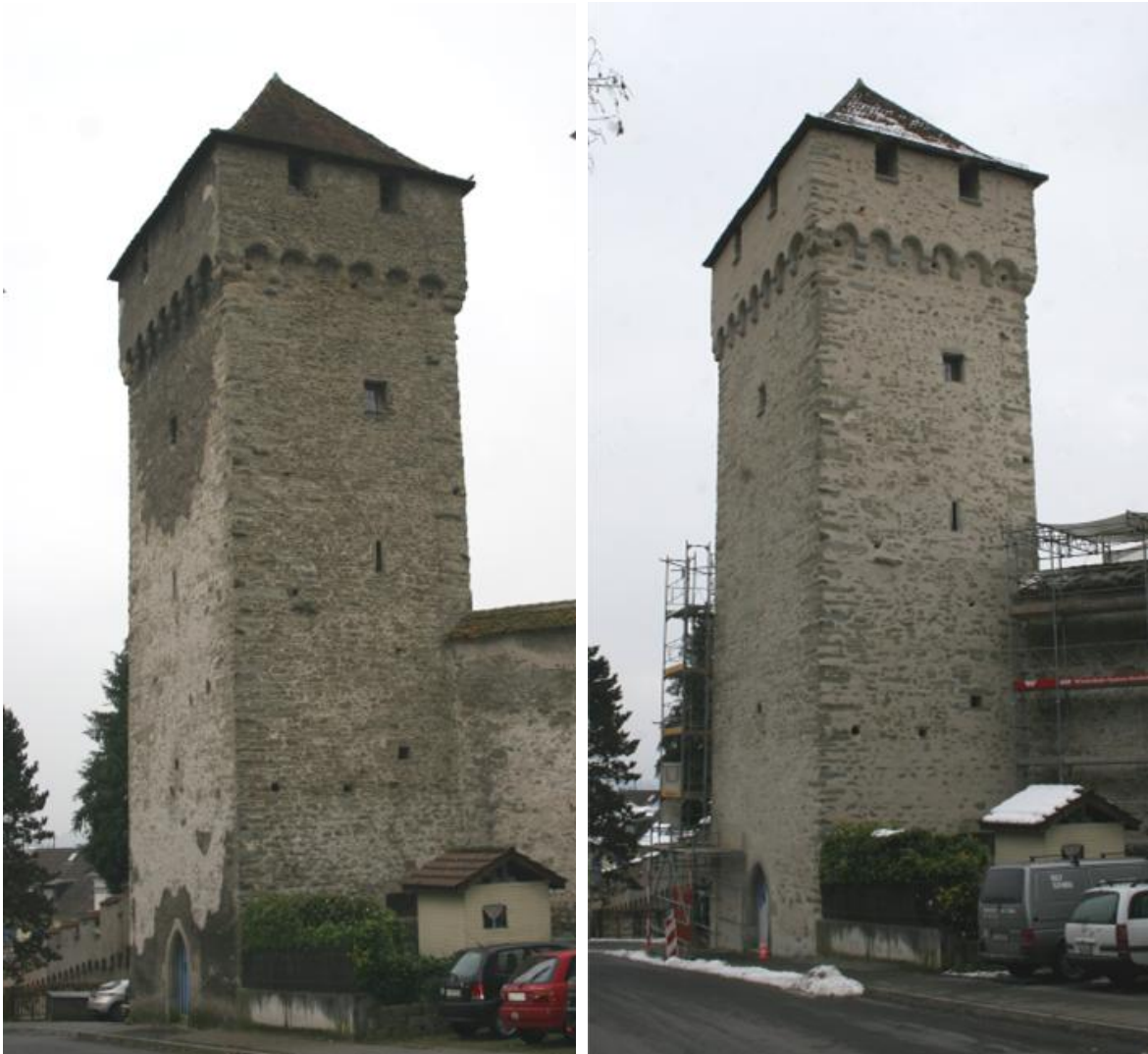


Abbildung 20: Allenwindenturm vor (links) und nach (rechts) der sanften Sanierung. (Fotos: Sebastian Meyer)

2.3 Flechten

2.3.1 Charakterisierung aus lichenologischer Sicht

Turmmauern

Insbesondere die Oberflächen der westexponierten Mauerflächen sind in sehr schlechtem Zustand. Dort ist der ursprüngliche Putz nur noch an wenigen Stellen vorhanden und entsprechend sind grosse Flächen durch den offenen Sandstein geprägt. Dieser schalt allerdings vielerorts ab oder ist durch die Witterungseinflüsse tief erodiert oder spröde. Die West- und Nordseite weist mehrheitlich einen flächigen neueren Putz auf, der durch die direkte Lage an der Strasse allerdings auffällig grau bis schwarz verunreinigt ist.



Abbildung 21: Nur vereinzelt weisen die Sandsteinflächen noch einen Flechtenbewuchs auf, insbesondere an herausragenden Blöcken an den Kanten.

Wie bereits am Dächlitzurm ist die Vielfalt der Flechten am Gemäuer des Allenwindenturms relativ unspektakulär. Mit den 19 an den vier Expositionen registrierten Arten ist sie insgesamt zwar höher, aber es handelt sich wiederum durchwegs um weit verbreitete Flechten. Bei den zusätzlichen Arten handelt es sich durchwegs um nährstoffliebende Gesteinsbewohner, von welchen insbesondere die flächigen Vorkommen der orange gefärbten *Caloplaca pusilla* auffällig sind. Die Art wächst v.a. in den unteren Bereichen der Mauern auf dem flächigen Putz neueren Datums, mit anderen Nitrophyten insbesondere auch an der Turmbasis. Insgesamt besiedeln 12 Arten den Putz. 9 verschiedene Flechten konnten auf Sandstein registriert werden, mehrheitlich an noch intakten, herausragenden Blöcken.



Abbildung 22: Am auffälligsten sind am Mauerwerk die teilweise ausgedehnten Lager der orange gefärbten Krustenflechte *Caloplaca saxicola*, hier im Bildzentrum.

Ziegeldach

Das Allenwindenturm-Dach ist in gutem Zustand. Nur wenige Ziegel sind schadhaft und entsprechend zu ersetzen. Auch die Partien der Firstziegel an den Gräten sind weitgehend intakt und weisen im Gegensatz zum Dächliturm nur wenige Mörtelflicke oder sonst schadhafte Stellen auf.



Abbildung 23: Die Gräte des Allenwindenturm-Daches weisen nur vereinzelt Stellen mit Mörtelflicken auf. Ansonsten ist das Ziegeldach weitgehend in gutem Zustand und trägt eine reiche, mehrheitlich aus Krustenflechten zusammengesetzte Flechtenflora.

Obwohl das Dach nicht vollständig eingerüstet wurde und damit nur die unteren Partien untersucht werden konnten, liess sich wiederum eine beachtliche Flechtenflora mit interessanten Arten registrieren. Auf den Dachflächen der verschiedenen Expositionen konnten insgesamt 22 Flechtenarten nachgewiesen werden. Wie bereits auf dem Dächliturm zeigte sich auch auf dem Allenwindenturm die ansonsten in der Schweiz nicht bekannte Krustenflechte *Trapelia obtegens* in schönen Lagern. Dies trifft auch auf andere seltene Krustenflechten und die strauchförmig wachsende *Stereocaulon nanodes* zu. Düngungstolerante Arten sind wie auf dem Dächliturm nur ganz vereinzelt vorhanden. Auf den wenigen Stellen mit Mörtelflickern wachsen 5 Flechtenarten.



Abbildung 24: Die strauchförmig wachsende *Stereocaulon nanodes* wächst auf dem Dach bevorzugt im Bereich von eisenbeeinflussten Stellen, links im Zentrum des Bildes.

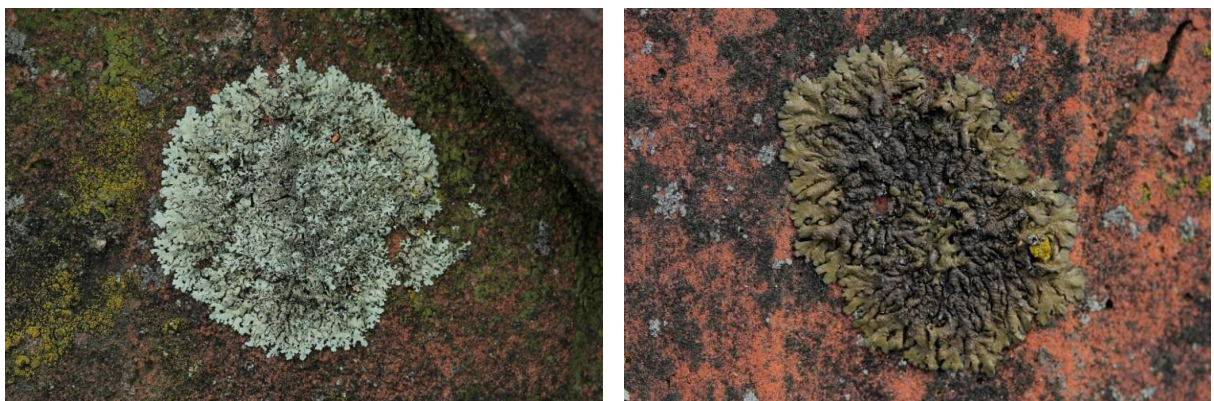


Abbildung 25: *Xanthoparmelia conspersa* und *Xanthoparmelia verruculifera* zwei Blattflechten die in schönen Rosetten auf den Dachziegeln des Allenwindenturms wachsen.

2.3.2 Fazit zur Flechtenvielfalt

Artenvielfalt Allenwindenturm

Die Flora der Flechten auf dem Allenwindenturm ist relativ artenreich. Insgesamt konnten 39 Flechtenarten nachgewiesen werden (siehe Anhang). 9 Arten fanden sich auf dem Sandstein der Turmmauern, 17 auf deren Putz oder auf den Mörtelflicken des Daches. Auf dem Ziegeldach konnten anhand der einsehbaren Partien 22 verschiedene Flechten erfasst werden.

Aktuelle Artenvielfalt der Museggmauer

Die Vielfalt der bisher auf der Museggmauer festgestellten Flechten beläuft sich aktuell, einschliesslich des Endabschnittes vom Dächliturm bis zum Mauerende und des Dächlitorms selbst, auf sagenhafte 166 Arten. Dies entspricht mehr als 20% aller aus dem Kanton Luzern bekannten und fast 10% der schweizweit vorkommenden Flechten. Bisher fanden sich 77 Arten auf Sandstein, 87 auf Dachziegeln, 60 auf Putz oder Mörtel und 42 verschiedene Flechten auf den Holzschindeln, respektive anderem verbauten Holz.

2.3.3 Schutz- und Fördermassnahmen

Wie am Dächliturm drängten sich für den Erhalt der Flechten auf dem Allenwindenturm für die Turmmauern keine speziellen Massnahmen auf. Es galt die gleichen Vorkehrungen wie jeweils für die Nordseite der Mauerabschnitte, respektive die Mauern der bereits restaurierten Türme zu treffen. Mehr Aufmerksamkeit galt es den Dachflächen mit ihren interessanten und teilweise üppigen Flechtenvorkommen zu schenken.

2.3.3.1 Ergriffene Schutz- und Fördermassnahmen

Turmmauern

Die Restaurierungsarbeiten sollten wie bei den bisher restaurierten Mauerabschnitten, respektive Türmen erfolgen. Entsprechend unterscheiden sich die getroffenen Massnahmen nicht vom bisherigen Vorgehen. Die ausführenden Handwerker waren im Wesentlichen bereits mit den folgenden Gefährdungen und Massnahmen vertraut:

- Aufgrund der gravierenden Schäden an den Mauerflächen und dem teilweise sehr spröden offen liegenden Sandstein ist vielerorts ohne oberflächliches Entfernen von losem Gesteinsmaterial keine nachhaltige Restaurierung möglich. Die notwendige Vorbereitung des Untergrunds für die auszuführenden Verputzarbeiten sollte möglichst schonend und mit Belassen möglichst vieler der wenigen Flechtenlager auf intakten Sandsteinflächen erfolgen.
- Zur Förderung der Flechten sollten im Rahmen der Restaurierung möglichst viel Sandstein offen belassen, respektive etabliert werden.

Ziegeldach

Da das Dach in relativ gutem Zustand ist, mussten keine besonderen Massnahmen ergriffen werden. Es galt, die für Ziegelabdeckungen allgemein geltenden Massnahmen zu beachten:

- Die Dachziegel dürfen nicht gereinigt werden.
- Die Dachflächen und ihre Ziegel sollten möglichst in ihrem ursprünglichen Zustand belassen werden. Wo aufgrund der Schäden Ziegel zu ersetzen sind, sollten wo immer möglich ganze Dachziegel von der Museggmauer verwendet werden. Wo das nicht möglich ist, sollten alte Dachziegel mit vergleichbaren chemischen und physischen Eigenschaften eingesetzt werden.

2.3.3.2 Auswirkungen der Restaurierungsarbeiten auf die Flechten

Turmmauern

Für die nachhaltige Sanierung der Turmmauern waren grossflächige Restaurierungsarbeiten notwendig. Dabei musste vorgängig vielerorts einerseits der sehr lockere und spröde Sandsteins, andererseits der flächige Putz neueren Datums entfernt werden. Die Mauerflächen wurden so vorbereitet, dass an vielen Stellen intakte Blöcke mit Flechtenbewuchs unverändert bleiben konnten. Anschliessend wurde der Putz so aufgetragen, dass die entsprechenden Blöcke unversehrt blieben und die Flechten auch nach den Restaurierungsarbeiten am Mauerwerk vorhanden sind. Da in den obersten Bereichen die Schäden teilweise sehr gravierend waren, konnten in diesen Bereichen nur ganz vereinzelt Flechten erhalten werden. Gegen unten nimmt die Anzahl der offenen Sandsteinblöcke und damit der verbliebenen Flechtenlager hingegen zu. Die Arbeiten am Allenwindenturm erfolgten ohne grosse Verunreinigungen der Oberflächen. Auch nach Abschluss der Arbeiten erfolgte keine nachträgliche mechanische Reinigung der Mauer.



Abbildung 26: Nach Abschluss der vorbildlichen Putzarbeiten sind weiterhin offene Sandsteinblöcke mit erkennbaren Flechtenlagern am Gemäuer des Allenwindenturms vorhanden.

Ziegeldach

Da die Restaurierungsarbeiten am Dachaufbau relativ geringfügig waren, blieben die meisten Dachziegel unversehrt an Ort und Stelle. Einige Ersatzarbeiten waren notwendig, wobei wiederum alte Ziegel, teilweise noch rudimentär mit Flechten bewachsen, verwendet wurden. Es kann davon ausgegangen werden, dass nach Abschluss der Arbeiten sämtliche bisher vorhandenen Flechtenarten noch auf dem Dach des Allenwindenturms vorkommen und somit keine Verluste in der Artengarnitur zu beklagen sind.



Abbildung 27: Die Lager der gelben Krustenflechten *Rhizocarpon geographicum* blieben auf dem Dach des Allenwindenturms unversehrt erhalten, so auch auf den Firstziegeln der restaurierten Gräte.



Abbildung 28: Wie bereits auf dem Dächliturm konnte die ansonsten aus der Schweiz nicht bekannte sorediöse Krustenflechte *Trapelia obtegens* auch auf den Dachziegeln des Allenwindenturms registriert werden. Ihre Lager blieben unverändert an Ort und Stelle erhalten.

Nach Abschluss der Arbeiten kann insgesamt festgestellt werden, dass aus der Flechtenperspektive die Restaurierung des Allenwindenturms optimal verlaufen ist.

2.3.3.3 Folgerungen bezüglich der Schutz- und Fördermassnahmen im Rahmen der Restaurierung weiterer Türme und Mauerabschnitte

Für die Restaurierung von weiteren Türmen und Mauerabschnitten haben die hier für die Flechten genannten Schutz- und Fördermassnahmen weiterhin Gültigkeit. Im Übrigen drängen sich aufgrund der Erfahrungen am Allenwindenturm für die zukünftigen Restaurierungen keine weiteren Massnahmen auf.

2.4 Farn- und Blütenpflanzen

Der Allenwindenturm wies keine Vorkommen von Arten der für alte Mauern typischen Mauerfugen- und Felsspaltengesellschaften (z. B. *Aspenium ruta-muraria*) auf, weshalb diese für die Durchführung der Sanierungsarbeiten keine Relevanz hatten.

3 Gesamtbewertung / Ausblick

Im Zuge der Sanierungsmassnahmen beim Allenwindenturm wurde durch eine etappierte Erstellung des Gerüsts in besonderer Weise auf die vorhandenen Alpen- und Mauersegler- sowie Gänsesäger-Brutplätze Rücksicht genommen. Darüber hinaus konnte der grösste Teil der vorhandenen Brutplätze sowie Fledermausquartiere in Mauernischen, -löchern und -spalten erhalten werden. Ergänzend wurden neue potenzielle Alpensegler-Brutplätze im Dachbereich des Allenwindenturms geschaffen.

Die grosse Flechtenvielfalt, insbesondere im Bereich des Ziegeldachs, konnte erhalten werden. Auch im Bereich des Mauerwerks konnten trotz der grossflächigen und intensiven Restaurierungsarbeiten genügend Flechtenvorkommen erhalten werden, die eine Wiederbesiedlung insbesondere der weiterhin vorhandenen offenen Sandsteinflächen ermöglichen.

Die wichtigen Erfolgsfaktoren der guten ökologischen Gesamtbilanz der Sanierung der Museggmauer und ihrer Türme sind:

- Die ökologische Baubegleitung ist integraler fachlicher und organisatorischer Bestandteil der Museggmauersanierung. Sie ist in der Baukommission verankert, wo die wichtigsten Entscheidungen mit ökologischer Tragweite gefällt werden.
- Im Sanierungsprojekt wird Interdisziplinarität gross geschrieben, d.h. es findet eine sehr enge Zusammenarbeit zwischen allen Fachdisziplinen statt. Als besonders wertvoll hat sich die gute Zusammenarbeit zwischen den Handwerkern und der ökologischen Begleitgruppe herausgestellt, wodurch immer wieder flexible und angepasste Lösungen gefunden werden konnten.
- Die ökologische Baubegleitung ist fachlich breit abgestützt und verfügt über ausreichende Ressourcen.
- Nicht zuletzt kommt allen Beteiligten die hervorragende Datengrundlage zu Gute, die vor allem im Zuge langjähriger ehrenamtlicher Aktivitäten (Ornithologische Gesellschaft Luzern, Naturschutznetz, lokaler und regionaler Fledermausschutz) erarbeitet wurde.

Abschliessend ein herzliches Dankeschön an alle, die dazu beigetragen haben, dass die Sanierung dieses Museggmauer-Abschnitts auch unter ökologischen Gesichtspunkten als Erfolgsgeschichte bezeichnet werden kann!

Luzern, 12. Dezember 2013

Stefan Herfort, Umweltschutz Stadt Luzern

4 Anhänge

Anhang 1: Gesamtartenliste der Fledermäuse im Bereich der Museggmauer (Jagdrevier)

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Weissrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*)

Grosser Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Quartiernachweise am Allenwindenturm (2012): Es konnten Fledermausquartiere (mutmasslich Rauhautfledermäuse) durch Kotansammlungen nachgewiesen werden.

Anhang 2: Brutvögel am Allenwindenturm (2012)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status in der Schweiz	Bestand / Häufigkeit in der Schweiz	Rote Liste gefährdeter Brutvogelarten der Schweiz	Berner Konvention ¹	Bonner Konvention ²	Prioritätsart ³
Alpensegler	<i>Apus melba</i>	Regelmässiger, spärlicher Brutvogel und Durchzügler	2'000 – 2'300 Paare (2012)	Potenziell gefährdet	Anhang II	-	Prioritätsart
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Häufiger Brutvogel	70'000 – 100'000 Paare (2004)	Nicht gefährdet	Anhang III	-	
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	Regelmässiger, spärlicher Brutvogel, häufiger Durchzügler und Wintergast	490-670 Paare (2003)	verletzlich	-	Anhang II	Prioritätsart
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Häufiger Brutvogel und Durchzügler, spärlicher Wintergast	250'000 – 500'000 Paare (2004)	Nicht gefährdet	Anhang III	Anhang II	-
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	Häufiger Brutvogel	400'000 – 500'000 Paare (2004)	Nicht gefährdet	-	-	-
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	Häufig brütender Jahresvogel	70'000-120'000 Paare (2004)	Nicht gefährdet	-	-	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	Häufiger Brutvogel	350'000–500'000 Paare (2004)	Nicht gefährdet	Anhang II	-	-
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	Regelmässiger, häufiger Brutvogel und Durchzügler	50'000 – 75'000 Paare (2012)	Nicht gefährdet	Anhang III	-	Prioritätsart
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	Regelmässiger, häufiger Brutvogel und Durchzügler, spärlicher Wintergast	150'000 – 220'000 Paare (2004)	Nicht gefährdet	-	-	-
Strassentaube	<i>Columba livia domestica</i>	Verbreiteter, eingeführter Jahresvogel	20'000-40'000 Paare (2004)	Nicht gefährdet	-	-	-

¹ Berner Konvention: „Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wild lebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume“

² Bonner Konvention: „Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wild lebenden Tierarten“

³ Prioritätsarten sind jene 50 Vogelarten, welche gemäss Schweizer Vogelschutz und Schweizerischer Vogelwarte Artenförderungsprogramme am dringendsten nötig haben. Dies aufgrund folgender Kriterien: Gefährdungsgrad, Seltenheit, Bedeutung des Bestands im internationalen Vergleich, Zweckmässigkeit der Naturschutzinstrumente.

Anhang 3: Artenliste der Flechten des Allenwindenturm (2012)

Flechtenarten, Stand 17.11. 2012	Sandstein	Mörtel/Putz	Dachziegel	Allenwindenturm	neu für Museggmauer
<i>Acarospora fuscata</i> (Schrad.) Th. Fr.			1	1	
<i>Buellia aethalea</i> (Ach.) Th. Fr.			1	1	
<i>Caloplaca decipiens</i> (Arnold) Blomb. & Forssell		1		1	
<i>Caloplaca holocarpa</i> (Ach.) A. E. Wade	1			1	
<i>Caloplaca pusilla</i> (A. Massal.) Zahlbr.	1	1		1	
<i>Caloplaca velana</i> (A. Massal.) Du Rietz	1			1	
<i>Candelariella aurella</i> (Hoffm.) Zahlbr.		1		1	
<i>Candelariella vitellina</i> (Hoffm.) Müll. Arg.			1	1	
<i>Diploschistes scruposus</i> (Schreb.) Norman			1	1	
<i>Diplotomma alboatrum</i> (Hoff.) Flot.	1			1	
<i>Lecanora albescens</i> (Hoffm.) Branth & Rostr.	1	1		1	
<i>Lecanora crenulata</i> Hook.	1	1		1	
<i>Lecanora dispersa</i> (Pers.) Sommerf.	1	1		1	
<i>Lecanora rupicola</i> subsp. <i>rupicola</i> (L.) Zahlbr.			1	1	
<i>Lecanora saxicola</i> (Pollich) Ach.		1	1	1	
<i>Lecanora soralifera</i> (Suza) Räsänen			1	1	
<i>Lecidea fuscoatra</i> (L.) Ach.			1	1	
<i>Lecidella stigmatea</i> (Ach.) Hertel & Leuckert	1			1	
<i>Lepraria membranacea</i> (Dicks.) Vain.			1	1	
<i>Phaeophyscia orbicularis</i> (Neck.) Moberg		1		1	
<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H. Oliver		1		1	
<i>Physcia caesia</i> (Hoffm.) Fűrnr.		1	1	1	
<i>Physcia dubia</i> (Hoffm.) Lettau		1	1	1	
<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.		1		1	
<i>Porpidia soredizodes</i> (Nyl.) J. R. Laundon			1	1	
<i>Protoblastenia rupestris</i> (Scop.) J. Steiner		1		1	
<i>Rhizocarpon geminatum</i> Körb.			1	1	
<i>Rhizocarpon geographicum</i> s.l. (L.) DC.			1	1	
<i>Rhizocarpon lecanorinum</i> Anders			1	1	
<i>Stereocaulon nanodes</i> Tuck.			1	1	
<i>Trapelia glebulosa</i> (Sm.) J. R. Laundon			1	1	
<i>Trapelia obtogens</i> (Th. Fr.) Hertel			1	1	(X)
<i>Trapelia placodioides</i> Coppins & P. James			1	1	
<i>Verrucaria macrostoma</i> DC.		1		1	

Flechtenarten, Stand 17.11. 2012	Sandstein	Mörtel/Putz	Dachziegel	Allenwinden- turm	neu für Museggmauer
Verrucaria nigrescens Pers.	1	1		1	
Xanthoparmelia conspersa (Ach.) Hale			1	1	
Xanthoparmelia verruculifera (Nyl.) O. Blanco & al.			1	1	
Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.		1	1	1	
Xanthoria polycarpa (Hoffm.) Rieber		1		1	
Anzahl Flechtenarten je Substrat	9	17	22	39	