

Sichern von Burgruinen

# Mauern wie im Mittelalter

Im Rahmen eines Fachkurses greifen Denkmalpfleger und Archäologen für einmal selbst zur Maurerkelle. Das was sie dabei lernen, können sie gut gebrauchen, wenn sie künftig Restaurierungen mittelalterlicher Bauten begleiten. Denn echte Burgruinenspezialisten verstehen auch etwas vom Handwerk.

Von Gabriel Diezi

**A**uf dem Maiensäss Ober-Teals wird an diesem grauen Morgen konzentriert gemauert. Neun Mitarbeiter von kantonalen und städtischen Denkmalpflegern und archäologischen Diensten legen selbst Hand an und schwingen die Maurerkelle. Ihr Ziel: Sie wollen hier hoch über Zillis GR neues Bruchsteinmauerwerk im Stile des 13. Jahrhunderts errichten – und dabei handwerkliche Erfahrungen sammeln.

Leta Büechi setzt gerade den nächsten Stein auf das Mörtelbett, bringt diesen in die richtige Position und drückt ihn fest. Sie sei die Quotenfrau im Fachkurs «Sichern von Burgruinen für Denkmalpfleger», witzelt die zierliche Berner Archäologin. Tatsächlich ist sie auf dem Bündner Maiensäss von ausschliesslich männlichen Kol-

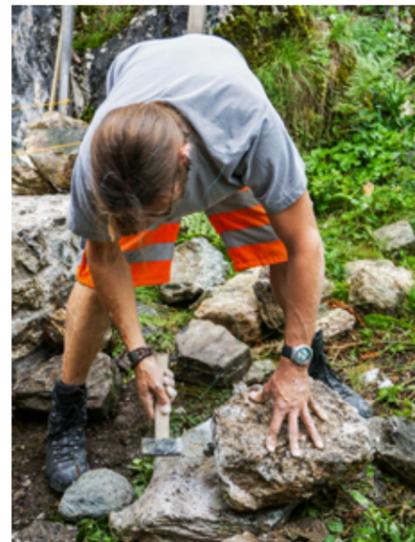
legen flankiert. Büechi sucht im Kurs etwas Maurer-Praxis: «In der Theorie tönt vieles einfach. Doch erst wenn du einmal selbst gemauert hast, weisst du, auf was es bei einer Ruinensicherung wirklich ankommt.» Eigentlich wollte Büechi deshalb bereits vor zwei Jahren die Kurswoche der gemeinnützigen Kulturinstitution Pro Castellis und des Burgenvereins Domleschg besuchen. Doch leider klappte es damals nicht. Nun ist sie froh, dass sie beim dritten und letzten Kurs mit dabei sein kann, der durchgeführt wird.

Büechis Teamkollege Benjamin Rudolph ist auf der Suche nach Steinen für die nächste Mauerschicht. Der Architekt aus Weimar begleitet im heimischen Thüringen regelmässig Projekte zum Erhalt historischer Bausubstanz. Ru-

dolph hat als Mitglied der Deutschen Burgenvereinigung vom Schweizer Fachkurs erfahren und sich sofort angemeldet: «Die Kombination von Praxis und Theorie ist meines Erachtens einzigartig. Dafür opfere ich gerne einige meiner Urlaubstage.»

## Fachwissen weitergeben

Solche Aussagen hört Kursorganisator Felix Nöthiger gerne. Selbst erworbenes Wissen und eigenes handwerkliches Know-how würden auf der Baustelle glaubwürdiger wirken als gehörte oder gelesene Rezepte, ist der 74-jährige Doyen der Bündner Burgenrestaurierung und Gründer von Pro Castellis überzeugt (*siehe «Burgen sind sein Leben» auf Seite 16*). Archäologen und Denk-



Einige der für die Mauer ausgewählten Bruchsteine gilt es zuerst noch zu bearbeiten.



Christoph Hégéle drückt den Stein auf dem Mörtelbett in seine Idealposition. Er sollte seinen äussersten Punkt in die gewünschte Ebene geben, also etwa zwei Millimeter Abstand zur Schnur aufweisen.

malpfleger mit wissenschaftlichem Hintergrund müssten bereit sein, sich auch auf handwerklichem Niveau so eng mit der Materie vertraut zu machen, dass sie gute Handwerker ohne burgen-spezifisches Wissen anleiten können, sachgerecht zu arbeiten, findet Nöthiger.

Beim Fachkurs geht es dem Bündner Burgenrestaurator denn auch primär um den ganz praktischen Austausch von Erfahrungen. Nöthiger will sein in 50-jähriger Praxis erworbenes Fachwissen an die nächste Generation weitergeben – und dies mit nachhaltiger Wirkung. «Archäologen und Denkmalpfleger werden von Berufes wegen immer wieder mit der Sanierung historischen Mauerwerks konfrontiert. Einmal erlangtes Fachwissen und eigene handwerkliche Erfahrung gehen so nicht mehr verloren.»

Wie in den Vorjahren hat Nöthiger den 67-jährigen Bauingenieur Jakob «Köbi» Obrecht als Co-Kursleiter ins Boot geholt. Auch dieser sei nicht nur Archäologe und Bauforscher, sondern könne «jedem Maurer die Kelle aus der Hand nehmen und zeigen, wie richtig gearbeitet wird». Tatsächlich hat Obrecht 21 Ruinensicherungen in 10 Kantonen geleitet und dabei reiche Praxis-Erfahrung gesammelt. Seine Arbeitsphilosophie unterscheidet sich nicht von derjenigen Nöthigers. «Kompetente Burgenspezialisten haben nicht nur akademisches Fachwissen, sondern kennen auch das Handwerk – so wie wir zwei alten Herren», so Obrecht schmunzelnd.

## Die richtige Mörtel-Konsistenz

Der «Köbi» betätigt sich denn auch gleich selbst am Mörtelmischer. Er setzt der Röfix-Fertigmischung mit dem sinnigen Namen «Bündner Burgenmörtel» so viel Wasser wie nötig zu, damit das «Pflaster» für seine Schützlinge die richtige Konsistenz aufweist. Doch das sei keine Hexerei, meint er. Mit dem von Kollege Nöthiger entwickelten Fer-



Alle Steine der Mauerschicht sind gesetzt. Leta Büechi hat die Fuge ausgeworfen und streicht diese noch glatt. Am nächsten Tag wird sie dann abschliessend gekratzt und gebürstet.

tigprodukt, das Sand und verschiedene Bindemittel bereits im richtigen Mischverhältnis enthalte, könnten alle Kursteilnehmer einwandfreie Mörtel mischen. Als moderner Sanierungsmörtel weist dieser einen ausgewogenen Bindemittel-Mix auf. «Der Weisskalkanteil beträgt nur ein Viertel, die restlichen 75 Prozent der Bindemittel machen Hydralkalk und Weisszement aus», erläutert Nöthi-

ger. «Das macht den Burgenmörtel ausreichend frostsicher.» Und dies sei eine unabdingbare Voraussetzung für eine dauerhafte Ruinensicherung in der Schweiz (*siehe auch «Vom Zerfall und Erhalt» auf Seite 18*).

Mit der Karrette holt Kursteilnehmer Joe Rohrer eine Ladung «Pflaster» ab. «Ist der Mörtel gut?», fragen ihn die beiden Kursleiter. «Ja, er ist



Legen im Fachkurs selbst Hand an (von links): Leta Büechi, Benjamin Rudolph, Joe Rohrer (kniend) und Christoph Hégéle.

Bild: Gabriel Diez



Felix Nöthiger (links) und Jakob Obrecht: Die beiden erfahrenen Burgenrestauratoren geben ihr praktisches Know-how gerne an die nächste Generation weiter.

Ein Anfängerfehler sei es, lange Steine mit ihrer «schönen Seite» in die Flucht zu legen oder gar als «schöne Platten» hochkant zu stellen. Nöthiger: «Das sind reine Kulissensteine, da ihnen die Einbindung in den Mauerkern fehlt.» Solche Einzelsteine oder gar ganze Abschnitte kulissenartiger Bauweise seien schadenanfällig. Es sei deshalb wichtig, in regelmässigen Abschnitten Binder zu platzieren, so Nöthiger. Darunter versteht er Steine, die mit ihrer schmalen Seite in die Flucht gelegt werden und folglich mit ihrer langen Seite weit in den Mauerkern hineinreichen. Genau das Sorge letztlich für die Stabilität des Bruchsteinmauerwerks.

### Das weinende Auge

Das neue Mauerhaupt entsteht Stein um Stein. Zum Schluss dürfen die Kursteilnehmer noch die Fugen auswerfen und glattstreichen. Um eine raue Oberfläche zu erhalten, wie sie sonst erst im Zerfall entsteht, werden sie diese am nächsten Tag dann noch kratzen und bürsten. Denn dann ist der Erhärtungsprozess des Fugenmörtels, das sogenannte Abbinden, genügend weit fortgeschritten. Doch zuerst erhalten die Kursteilnehmer am Nachmittag auf einer Exkursion zu Bündner Burgruinen vor Ort Restaurations-Anschauungsunterricht. An lohnenden Zielen mangelt es nicht: Schliesslich gibt es in Graubünden rund 80 Objekte in verschiedenen Sicherungsstadien.

«Kompetente Burgen-spezialisten haben nicht nur akademisches Fachwissen, sondern kennen auch das Handwerk.»

Jakob Obrecht, Bauingenieur, Bauforscher und Burgenrestaurator

Bevor Nöthiger im Auto Richtung Mittagessen fährt, drängt sich noch eine Frage auf. Ist bei ihm etwas Wehmut vorhanden, weil er sich mitten im letzten Fachkurs für Denkmalpfleger und Archäologen befindet? Nöthiger überlegt einen Moment. «Es ist gut so, wie es ist. In den letzten drei Jahren konnten meine Mitstreiter und ich 30 Fachleuten unser Burgensicherungswissen weitergeben», sagt Nöthiger. Erst nach der zweiten überbuchten Durchführung habe er sich überhaupt entschieden, in diesem Jahr den Kurs noch ein letztes Mal anzubieten. «Und doch habe ich auch ein weinendes Auge ...». ■

perfekt», antwortet Rohrer. Der wissenschaftliche Illustrator sagt's und schiebt seine Fracht zum Arbeitsplatz, der mit Blachen vor Regen geschützt ist. Rohrer ist eigentlich auf die zeichnerische Rekonstruktion von Burgen spezialisiert. Nun versucht er sich zusammen mit seinem Teamkollegen Christoph Hégéle, einem Grabungstechniker, in der praktischen Rekonstruktion eines mittelalterlichen Bruchsteinmauerwerks.

### Tipps für die genaue Mauerflucht

Gemeinsam hinterfüllen die beiden die fertig gesetzten Hauptsteine der neusten Lage mit Mörtel und kleineren Steinen. So schaffen sie eine plane Fläche – und damit die perfekte Voraussetzung für die nächste Schicht: «Wir sind dann wieder völlig frei, wie wir diese setzen wollen.» Das Maurerteam entscheidet, wie hoch die nächste Schicht werden soll. Die Höhe des Schnurgerüsts, das ihnen als Orientierungshilfe dient, passen sie entsprechend an. Dann überprüfen sie mit der Wasserwaage, ob die Schnürung wirklich waagrecht hängt.

Die neuen Steine sind bereits ausgesucht und einzelne davon bearbeitet Hégéle noch im Stile eines Steinmetzes. Dann kann es mit dem Setzen der nächsten Steinreihe losgehen. Der Mörtel wird schwungvoll aufgetragen und der erste Stein in seine Ideallage gedrückt. Doch das ist gar nicht so einfach. «Jeder Stein sollte seinen äussersten Punkt in die gewünschte Ebene geben, also etwa zwei Millimeter Abstand zur Schnur aufweisen», erklärt Kursleiter Nöthiger. «Nur so entsteht mit wildem Steinmaterial eine genaue Mauerflucht.»

## Burgen sind sein Leben

Der 74-jährige Felix Nöthiger will mittelalterliche Burgruinen als wertvolles Kulturgut für die Nachwelt erhalten. 15 Burgensicherungen hat der Bündner Restaurator in den letzten 50 Jahren eigenhändig durchgeführt und mehrere Sicherungsprojekte begleitet. Schwerpunkt seiner Tätigkeit ist und war der Kanton Graubünden, wo er auch als richtiger Burgherr hoch oberhalb von Zillis lebt. Seine private Burg Haselstein hat Archäologe Nöthiger in jahrzehntelanger Arbeit auf den spärlichen Mauerresten seiner ersten Grabungsstätte von 1968 rekonstruiert. Vor Inkrafttreten der heutigen Raum- und Zonenplanung war ein solcher Wiederaufbau mit dem originalen Steinmaterial als Projekt experimenteller Archäologie noch möglich.

2001 sichert der kinderlose Nöthiger mit der Gründung von Pro Castellis, einer gemeinnützigen Kulturinstitution, das Fortleben seiner Ideen. Er überträgt ihr seinen ganzen Liegenschaftsbesitz inklusive der Burg Haselstein, sorgt für eine solide Grundfinanzierung und übergibt deren Leitung an ein jüngeres Team. Nöthigers Wunsch: Pro Castellis soll auch nach seinem Tod ihre 32 wehrhistorischen Baudenkmäler vom Mittelalter bis zur Gegenwart nachhaltig erforschen und erhalten können. (gd)

## Die neue Form.

VELUX Flachdach-Fenster mit Bogenglas



Kompatibel mit Hitze- und Sonnenschutzprodukten von VELUX

Die neue Form, die das Ansammeln von Regen auf dem Glas verhindert. Die neue Form, die einen Dacheinbau mit einem Neigungswinkel von bis zu 0° erlaubt. VELUX Flachdach-Fenster mit Bogenglas. In acht verschiedenen Grössen erhältlich. Passend für jedes Bedürfnis und jeden Raum. Macht den Weg frei für eine neue Art von Flachdach-Fenster. VELUX BIM Objects und weitere Informationen unter [velux.ch/bogenglas](http://velux.ch/bogenglas)



50028

Die E-Rechnung der HGC. Jetzt registrieren! [hgc.ch/e-rechnung](http://hgc.ch/e-rechnung)

KLICKEN, BAUEN, FERTIG.  
[shop.hgc.ch](http://shop.hgc.ch)

Unsere Kunden arbeiten und bestellen rund um die Uhr. Die Artikel mit ihren Nettopreisen finden sie schnell und einfach online und erstellen daraus Favoritenlisten. Und über das Belegarchiv haben sie jederzeit Zugriff auf ihre Aufträge und Rechnungen. Wann macht es bei Ihnen Klick?

# Vom Zerfall und Erhalt

Burgruinen zerfallen, weil ihr Mauerwerk ungeschützt der Witterung ausgesetzt ist. Eine Sicherung soll diesen Prozess verlangsamen, ohne dass dabei jedoch zu viel originale Substanz verloren geht. Bei Burgenrestaurierungen gilt es deshalb sorgfältig abzuwägen, wie dieser klassische Zielkonflikt am besten gelöst wird.

Für den Zerfall von Burgruinen gibt es eine Hauptursache: gefrierendes Wasser und seine Sprengwirkung. Da bei Ruinen der Schutz des ursprünglichen Burgdaches fehlt, nimmt der historische Mörtelkern Regenwasser auf und gibt dieses auch wieder ab. Im Sommerhalbjahr schadet dies dem Bruchsteinmauerwerk kaum. Gefährlich für die historische Bausubstanz wird es, wenn im Winterhalbjahr tagsüber bei Temperaturen über dem Gefrierpunkt Schmelz- oder Regenwasser einsickert. Dieses gefriert dann in den darauffolgenden Frosträchten im Kronenbereich – mit explosiven Folgen. In der Mörtelmasse und zwischen Mörtelbett und Steinen entstehen feinste und feine Risse. Das Wasser kann nun weiter und weiter in die Mauer eindringen. Der Vorgang der Frostsprengung wiederholt sich in den Mauerkronen jedes Jahr bis zu 70 Mal.

## Geschichte erleben

«Es gehört zum Wesen einer Ruine, dass sie zerfällt», sagte einmal ein bekannter Denkmalpfleger hinter vorgehaltener Hand. Die Bemerkung impliziert, dass man Burgen analysiert, dokumentiert und in Schönheit sterben lässt. Wer will schon retten, was nicht zu retten ist? Dieser fatalistischen Einstellung widerspricht der erfahrene Burgenrestaurator Nöthiger vehement: «Es ist ein menschliches Bedürfnis, Burgen in der Realität und in der durch sie geprägten Landschaft zu erleben – und nicht nur in Geschichtsarchiven.» Wenn man Burgruinen dauerhaft sichere, liesse sich mittelalterliches Kulturgut für mehr als eine weitere Generation retten.

Dabei besteht jedoch ein Zielkonflikt mit dem Anliegen, möglichst viel originale Substanz zu erhalten. Das bestreitet Nöthiger nicht: «Wer Mauerwerk dauerhaft sichern will, muss die dokumentierte Originalsubstanz zum Teil auf die gesunden Reste reduzieren.» Im Klartext ist loses Mauerwerk abzutragen und neu zu setzen. Praktiziert wurde dies etwa beim sehr exponierten Turmzahn der Burgruine Juvault auf dem Gemeindegebiet von Rothenbrunnen GR. Hier muss-

ten die Restauratoren die obersten eineinhalb Meter mörtelloses Mauerwerk 2012 vollständig neu aufbauen. Bei einem so schwer zugänglichen Standort auf einem 160 Meter hohen Felsgrat mit teurer Gerüstung und Baustelleninfrastruktur würden sich aber alle wohlgemeinten «Soft-Sicherungen» mit kurzer Halbwertszeit verbieten, findet Nöthiger: «So ein Turmzahn muss für ein nächstes Jahrhundert dauerhaft gesichert und auch gegen Blitzschlag geschützt sein.»

## Wieviel Weisskalk darf es sein?

Eine Grosskampfbzone ist und bleibt bei Burgruinen-Sicherungen die Mörtelfrage. Versuche mit

in modernen Weisszement-Mörteln den Verzicht auf den frostempfindlichen Sumpfkalk mit Weisskalk (Calciumhydroxyd) zu kompensieren.

Aber auch Weisskalk ist nicht frostsicher. Be trägt dessen Anteil an den Bindemitteln mehr als die Hälfte, treten in der Regel schon nach wenigen Wintern erste Schäden auf. Und es ist fraglich, ob die Denkmalpflege die Haftung für solche Frühschäden infolge falscher Mörtelrezepturen übernimmt. In der Regel muss die Bauherrschaft die zusätzlichen Kosten selbst tragen, wie die Praxis zeigt. Moderne Sanierungsmörtel sollten deshalb gemäss Nöthiger einen Weisskalkanteil von 25 Prozent der Bindemittel aufweisen,

der diesem die gewünschte Farbe und Geschmeidigkeit verleiht. Der beige Hydraulkalk sorgt zusammen mit dem Weisszement als Hauptanteil für die notwendige Frostfestigkeit des Mörtels. Zehn Schweizer Ruinen wurden mit Nöthigers eigenem, gut austariertem

**Eine Grosskampfbzone ist und bleibt bei Burgruinen-Sicherungen die Mörtelfrage.**

historischen Sumpfkalk-Rezepturen in Anlehnung an das 13. Jahrhundert sind zwar alle mit Frostschäden in Millionenhöhe gescheitert. Verschiedene Denkmalpflegern schreiben nun aber den beauftragten Bauunternehmungen bindend vor,

Sanierungsmörtel saniert, davon sieben im Kanton Graubünden. Und sogar bei der Restaurierung der berühmten Steinbrücke im jurassischen St. Ursanne kam der «Bündner Burgenmörtel» kürzlich zur Anwendung. *Gabriel Diezi*



Die Burgruine Frauenberg auf dem Gemeindegebiet von Ilanz GR ist ein gutes Beispiel für eine dauerhafte Sicherung.

## LINKTIPP

Auf [baublatt.ch/zeitzeugen](http://baublatt.ch/zeitzeugen) finden Sie eine Burgruinen-Bilderstrecke.



# CITROËN JUMPY

## UNLIMITED MISSIONS



**„EIN PAKET FÜR HERRN ROBINSON!  
BITTE HIER UNTERSCHREIBEN.“**

## BUSINESS WEEKS

### IM OKTOBER

- DREI VARIANTEN XS – M – XL
- MODUWORK MIT 4 M LÄNGE
- HÖHE 1,90 M\*\*\*
- SEITLICHE HANDSFREE-SCHIEBETÜREN

AB CHF 17'950.–

**EXKLUSIVER BUSINESS WEEKS  
RABATT\***

**3 JAHRE GARANTIE &  
ASSISTENZ\*\***

[business.citroen.ch](http://business.citroen.ch)

CITROËN empfiehlt TOTAL \*Angebote gültig für alle zwischen dem 16. Oktober und dem 31. Oktober 2017 verkauften Fahrzeuge. Alle Preise verstehen sich ohne MwSt. Die Angebote gelten ausschliesslich für Firmenkunden gemäss Citroën-Reglement und nur bei den an der Aktion beteiligten Händlern. Leasingbeispiel: Citroën Jumpy Kastenwagen verblecht Size XS BlueHDi 95 5-Gang-Manuell Attraction, Katalogpreis CHF 27'200.–, empfohlener Verkaufspreis nach Rabatt CHF 17'950.–, CHF 5'385.– Sonderzahlung. Leasingrate CHF 239.– pro Monat exkl. MwSt., Rücknahmewert CHF 4'735.–, Leasing 2,9%, effektiver Jahreszins 3%. Leasingdauer 60 Monate. Kilometerleistung 20 000 km/Jahr. Angebot nur in Verbindung mit dem Abschluss eines Service Free Drive (erweiterte Garantie, Service und Unterhalt). Obligatorische Vollkaskoversicherung nicht inbegriffen. Leasingkonditionen unter Vorbehalt der Genehmigung durch PSA Finance Suisse SA, Schlieren. \*\*Standard Werks-Garantie: 3 Jahre/80'000 km (es gilt das zuerst Erreichte). \*\*\* Verfügbar für die Fahrzeuglängen Size XS und Size M in der Kastenwagen-Version und die Fahrzeuglängen Size XS, Size M und Size XL in der Kombi-Version. Der Durchschnittswert der CO<sub>2</sub>-Emissionen aller immatrikulierten Neuwagen beträgt für das Jahr 2017 134 g/km.