

# STEINMAUERN



Abbildung 1 : Bogenbrücke Soleleitungsweg km 1.6, Quadermauerwerk.

## Stützmauern

Mit Neigungen zwischen 10 und 20 % fallen die Schauseiten der untersuchten historischen Stützmauern aus dem Lot. Auffallend sind die ebenen, mit sehr engen Fugen gemauerten Wandflächen. Alle Steine, auch die Köpfe von Bindern, liegen generell im Querformat, erscheinen daher länger als hoch und liegen meist auf ihrem natürlichen Lager auf. Die Lagerfugen der Stützmauern verlaufen in langen Zügen über einige Meter horizontal, wobei sie dann in der Höhe verschränkt gegeneinander springen. Die Scharhöhen wechseln und nehmen nach oben hin tendenziell ab. Die allergrößten Steine liegen im Fußbereich der Mauern, nach oben hin werden die Steine kleiner, womit im Zusammenspiel mit der Neigung der Mauern perspektivische Wirkung erzielt wird.

Benachbarte Steine sind entweder gleich oder deutlich unterschiedlich groß, sodass Konstanz und Sprung, nicht aber Kontinuität strukturbildend sind.

Die Notwendigkeit einer sicheren Gründung lässt die historischen Steinmauern dem natürlichen Verlauf der Felsbankungen folgen, womit die Stützmauer mit ihren Knickkanten und Krümmungen das Motiv des Geländes übernimmt und daraus als kulturelle Leistung die Form der Terrasse entwickelt, die im Ortsbild von Hallstatt signifikant in Erscheinung tritt.

# STEINMAUERN



Abbildung 2 : Haus Mortonweg 143, Stützmauer. Quader- und Bruchsteinmauerwerk, 1995.



Abbildung 3 : Schafferstadel Salzburg, Quader- und Bruchsteinmauerwerk, 18. Jahrhundert.

## Hochbau

Der wesentliche bauphysikalische Nachteil von dichtem, nicht porösem Steinmaterial für den Einsatz im Hochbau ist dessen gute Wärmeleitfähigkeit. Untersuchungen von Mauerbeständen zeigen, dass die Mauerkonstruktionen für den Hochbau in der Steingröße und in der Fugenausführung von jenen der Stützmauern abweichen. Kleinere Steine, breitere

# STEINMAUERN

Fugen und in den Verband eingemischte Tonziegel erhöhen die Porosität der Wandkonstruktionen deutlich. Damit sinkt deren Wärmeleitfähigkeit während die Dampfdiffusionstauglichkeit steigt.

## Mauertechnik

Steine, welche ohne Zuhilfenahme von Mörtel zu einer Mauer zusammengefügt sind heißen Trockenmauerwerk, gelten als die hohe Schule der Maurerkunst und benötigen keine Fundamente, da sie in der Lage sind, die Frostbewegungen des Bodens zu übernehmen ohne dabei ihr Gefüge zu verlieren.



*Abbildung 4 : Zugweg Kreuzberg Ostflanke, Trockenmauerwerk, 19. Jahrhundert. – Foto Autor.*

Nur ein Stein, der auch ohne Mörtel seine Position behält, liegt richtig.

Vor Beginn der eigentlichen Maurerarbeit muss eine größere Menge Mauersteine vorbereitet werden. Mit Hilfe des "Schelhammers" können größere Flächen oder Buckel von den Bruchsteinen abgespalten werden. Auf diese Weise entsteht eine hinreichen ebene horizontale Auflagefläche an der Unterseite eines Steines.

# STEINMAUERN

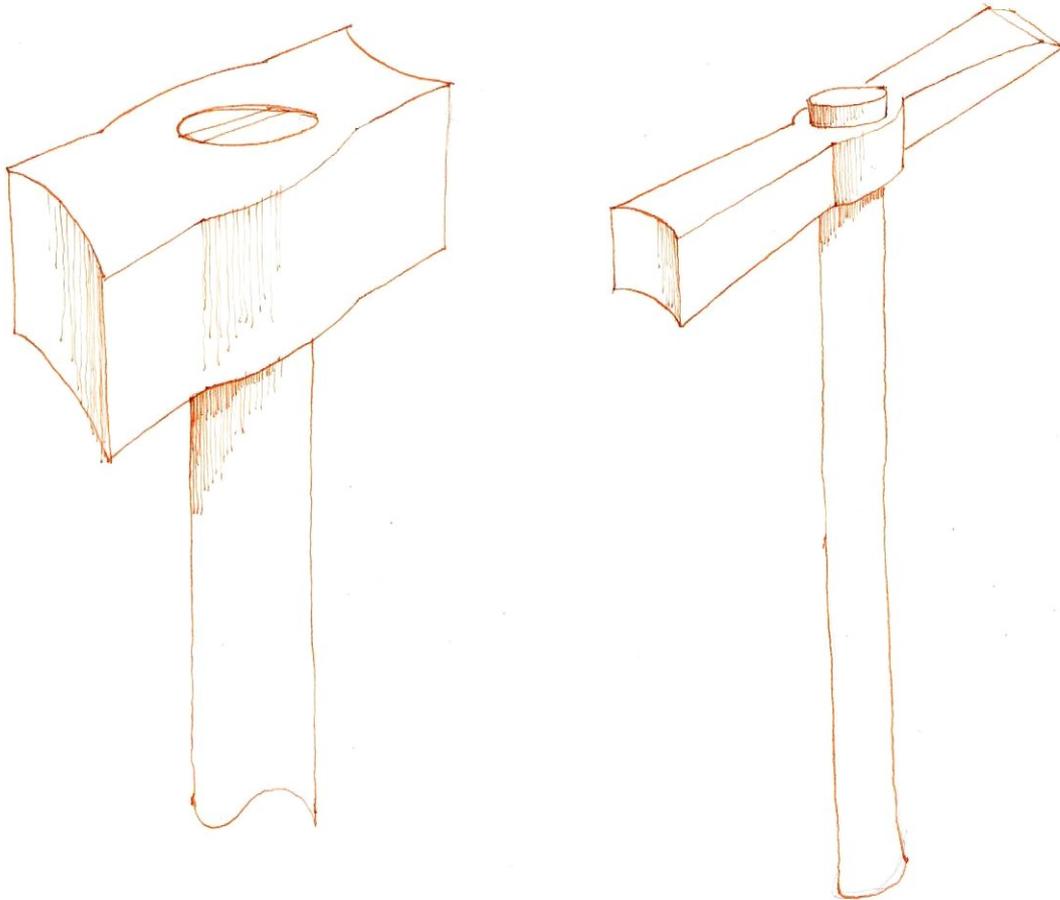
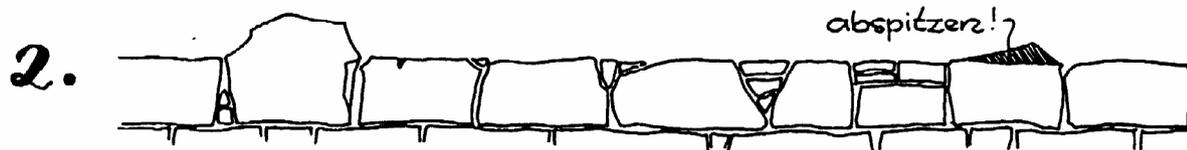
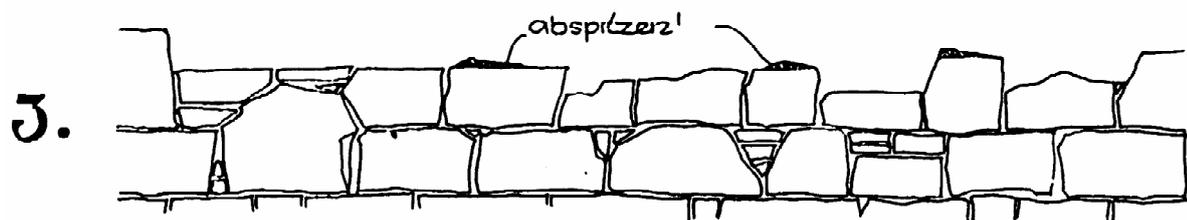
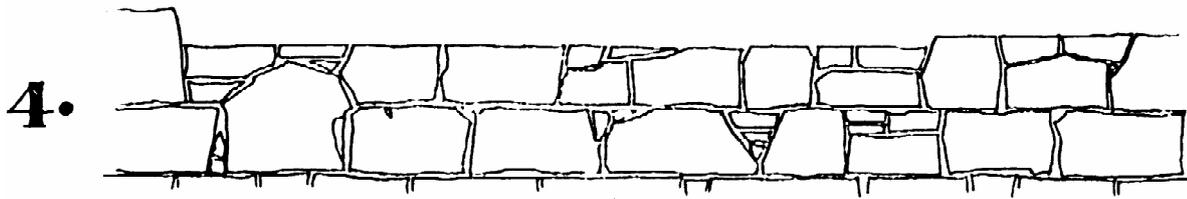


Abbildung 5 : Schelhammer, Meißelhammer.

Der "Kopf", die sichtbare Vorderseite des Steins, ist darüber hinaus noch mit dem "Zweispitz" und dem "Spitzeisen" sauber geebnet. Dabei fällt auf, dass die "Köpfe" bis ins zweite Drittel des 19. Jahrhunderts auffällig exakt und Eben gearbeitet sind. Erst mit dem Bau der Salzkammergutbahn und den ersten Arbeiten der Wildbachverbauung, bei denen hauptsächlich Arbeiter aus den Küstenländern und Italien eingesetzt waren, wurden die Köpfe als Polsterrustika mit Randschlag ausgeführt. Diese Bombierung der "Köpfe" wurde in weiterer Folge rezipiert, wobei der Randschlag seltener und die Bombierung wieder schwächer wurde.

Die einzelnen Steine der untersuchten Mauerflächen sind nicht unregelmäßig verstreut sondern zeilenförmig geordnet. Diese Zeilen verlaufen waagrecht, sind oft mehrere Meter lang und heißen "Scharen". Die Höhe der Lagerfugen ergibt sich aus dem vorhandenen Steinmaterial. An überdurchschnittlich großen Steinen springen die Lagerfugen oder es setzt sich eine hohe Schicht in zwei niedrigeren Schichten mit gleicher Gesamthöhe fort. Die erste Schar ist im Regelfall horizontal auf die entsprechende Substruktion angesetzt. Die vorgeordneten Steine wurden dabei möglichst dicht aneinander gesetzt, wobei verbleibenden Resträume mit formschlüssig eingepassten kleinen Steinen und Steinscherben "ausgezwick" werden.

# STEINMAUERN



*Mauertechnik, Scharfolgen - Seifert, Alwin, Alpenländisches Mauern, in: Forschungsarbeiten aus dem Straßenwesen, Bd. 11, Berlin 1938.*

Auf diese Weise werden auch Vertiefungen an der Oberseite einer Schar ausgefüllt. Mit dem Abschlagen der "Überzähne" – kleinerer, noch über die nächsthöhere Lagerfuge herausragender Spitzen und Kanten - wird nach dem Vermauern der ersten Schar das

# STEINMAUERN

horizontale "Lager" vorbereitet, auf das die Steine der nächsten Schar mit springenden, subvertikalen "Stoßfugen" aufgesetzt werden. Dabei kam zur Feinarbeit des Zuschlagens während des Mauerns der "Maßhammer" zum Einsatz, eine Kombination aus Maurer- und verkleinerten Schelhammer.

Ist der Verband nicht trocken hergestellt, sind die Steine in den Lagerfugen auf groben Kalkmörtel aus scharfem Sand gesetzt, während die übrigen Fugen mit der Kelle bündig ausgeworfen wurden, wobei der aufgetrocknete Kalkmörtel farblich etwa so hell wie das verarbeitete Steinmaterial ist.

Die satt ausgeworfenen Fugen werden einfach mit der Kellenkante bündig mit den anschließenden Steinflächen abgezogen. Die großen Steine waren Ursprünglich weder im Umriss noch in ihrer Fläche mit Mörtel bedeckt, wobei mit dieser Ausführung der Fugen ein ruhiger, geschlossener Gesamteindruck des Mauerwerks erzielt werden konnte.

Bei Restaurierungen empfiehlt sich für den Mörtel ein Mischungsverhältnis von 1:4 zwischen Luftkalk und Zuschlagsstoff, der aus lokal vorkommenden scharfen Sand bestehen sollte. Zugaben von Portlandzement verringern die Porosität des Mörtels und verschlechtern dessen Diffusionstauglichkeit und Elastizität. Der Nachteil bei der Verarbeitung dieser Mörtelmischung liegt in der langsamen Karbonatisierung, dem Aushärten, innerhalb von etwa zwei Wochen. Besteht der Bindemittelanteil zu etwa 10 % aus hydraulischem Kalk, verlaufen parallel zur Karbonatisierung Hydratationsprozesse, welche die Aushärtungszeit auf wenige Tage reduzieren, und dennoch nicht die Porosität des Mörtels beeinträchtigen.