

**Zeitschrift:** Nachrichten des Schweizerischen Burgenvereins = Revue de l'Association Suisse pour Châteaux et Ruines = Rivista dell'Associazione Svizzera per Castelli e Ruine

**Band:** 32 (1959)

**Heft:** 6

**Artikel:** Methodik der mikroskopischen Untersuchungen von Mörtelproben

**Autor:** Seiler, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-159957>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

rheintal. Zwei dichte, schmutziggrüne Steine von länglicher Form sind Chloritschiefer aus dem Oberhalbstein. Der eine davon zeigt noch gelbliche Tönung, die von dem Mineral Epidot herrührt. Solche Blöcke sind im Thurgau noch wenig zum Vorschein gekommen.

Dann hat die Lauchezunge des Rheingletschers vom Thunbachtobel über Häuslenen bis Aadorf Erratiker aus dem Vorderrheintal deponiert, die mit ihren Quarzagen in grünschimmernder, seidenglänzender Schiefermasse als Ilanzer Verrucano bekannt sind. Auch davon sind im Schloßturnm Exemplare eingefügt. Schwarze Liaskalkschiefer vom Gonzen und Glaukonitsandsteine aus den Bergen bei Buchs gehören ebenfalls zu den schweren Kalibern unter den Bausteinen.

In die Diele des ersten Stockwerkes ragt vom Bergfriedmauerwerk ein Kalkmarmor aus der Bündner Schieferzone südlich des Vorderrheines. Das mineralogisch schönste Gestein aber repräsentiert sich auf der Treppe zum Aussichtsraum (ehemalige Wehrplatte). Es besteht aus viel schwarzbraun metallisch glänzendem Magnesiaglimmer oder Biotit, durchsetzt von weißgelblichem Feldspat. Dieser Biotitsyenit ist wahrscheinlich ein Ganggestein aus den Felswänden vom Südfuß des Tödi.

Die Bauleute des Turmes haben unbewußt als Konservatoren gewirkt, haben sie doch den damals noch in großer Zahl vorhandenen Findlingen einen sicheren Platz angewiesen, wie es einem Museumsstück gebührt.

## Methodik der mikroskopischen Untersuchung von Mörtelproben

Die Bedeutung der Mörtelproben wird vielfach überschätzt; das verwendete Material kann von Ort zu Ort so verschieden sein; andererseits ist, wie Knoepfli bemerkt, das Mischungsverhältnis Kalk : Sand so konstant, daß aus Mörtelproben gewöhnlich nicht viel herauszulesen ist. Jedoch ist die Untersuchung von Mörtelproben dort am Platz, wo festgestellt werden soll, ob die Teile einer Burg verschiedenen Bauperioden angehören, das heißt wenn mehrere Mörtelproben miteinander mikroskopisch verglichen werden sollen, oder wo zum Beispiel ein Brand anhand von Einschlüssen im Mörtel zeitlich bestimmt werden soll. Da die zweite Möglichkeit von Knoepfli bereits ausführlich erläutert wurde, soll hier nur auf den Vergleich mehrerer Mörtelproben eingegangen werden.

Für den mikroskopischen Vergleich muß das Mörtelmaterial natürlich präpariert werden. Zu diesem Zweck wird ein kleines Mörtelstück, möglichst aus dem Innern eines größeren Brockens, um Beimischungen von Erde zu vermeiden, fein gestoßen. Nach Übergießen mit Wasser, das gut umgerührt werden soll, kann nun ein bißchen von der trüben Flüssigkeit auf einem Objektträger unter Mikroskop gebracht werden. Wenn die zu vergleichenden Präparate Unterschiede in der Struktur der mikroskopisch kleinen Teilchen aufweisen, werden diese bei genauer Durchmusterung der Proben (200- bis 300fache Vergrößerung!) sofort entdeckt.

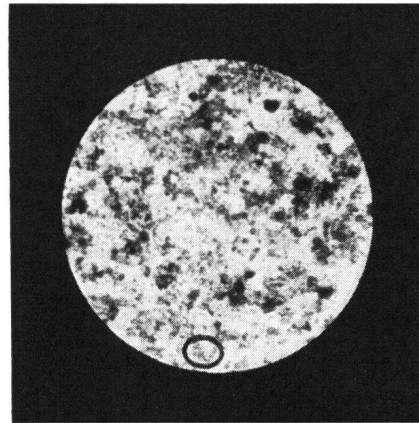
Soll noch festgestellt werden, wo der Unterschied liegt, so kann man die Präparate mit solchen Chemikalien behandeln, die einen der im Mörtel vorhandenen Stoffe (Sand, Kalk) auflösen. Gleichen sich dann die Präparate nach dieser Behandlung mehr als vorher, und sind die Differenzen verschwunden, so dürfen wir

annehmen, der Unterschied liege beim aufgelösten Stoff. Neben der mikroskopischen Untersuchung kann auch die chemische Analyse durchgeführt werden, die oft die erste bestätigt, oft auch nichts Weiteres zur Unterscheidung beiträgt.

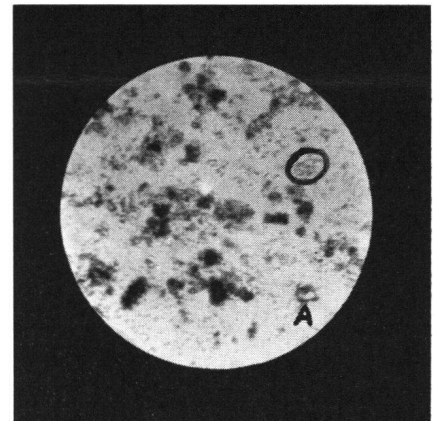
J. Seiler

**Literatur:** A. Knoepfli, Probstei Wagenhausen (Mörtelmaterial), Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte 13, 1952 (S. 215 ff.).

Mikroaufnahmen (300fach vergr.) von Präparaten zweier Mörtelsorten auf der Riedburg (s. «Nachrichten» 3/1959). Sie zeigen deutlich die Strukturunterschiede im Kalk.



Mörtel der Umfassungsmauer, bes. zu beachten die Kalkkörnchen (im Kreis).



Mörtel der Turmmauer, bes. zu beachten die Kalkkörnchen (im Kreis) und das gröbere Kalkkorn (bei A).

## Castel Grande, Bellinzona TI

Hier sind die Renovationsarbeiten nach längerem Unterbruch (vgl. «Nachrichten» Nr. 4/5, 1955, S. 92) dieses Jahr wieder aufgenommen worden. Man beschränkte sich im wesentlichen, nachdem der große Innenhof gesäubert worden war, auf die Nordsüdmauer. Der Zeughaustrakt, welcher im letzten Jahrhundert hofwärts angebaut wurde, bleibt in seinen Elementen bestehen. Hier soll die Kantonale Altertümersammlung eingelagert und für den kantonalen Inspektor der tessinischen Baudenkmäler die Arbeitsstätte eingerichtet werden. Einzelne Räume sind bereits neu gestaltet und die Modernisierung der Fassade ist im Gange.

Genauere Untersuchungen ließen die ehemalige Höhe der großen Verteidigungsmauer, an welche dieser jün-