Württemberg - ein frühes Zentrum deutscher Romanzementtechnologie

Württemberg - an early centre of German Roman cement technology

zusammengestellt von Diplom Geologe Thomas Köberle

Erste Versuche in Württemberg



König Wilhelm I von Württemberg

Erste Versuche in Württemberg



Ziegeleibesitzer Geyßel

aus Tuttlingen beginnt 1830 / 32 mit Versuchen Romanzement zu brennen

Maurer Johann Daniel Weil

aus Gerhausen im Blautal beginnt 1834 damit hydraulischen Kalk zu brennen, vermutlich Romanzement

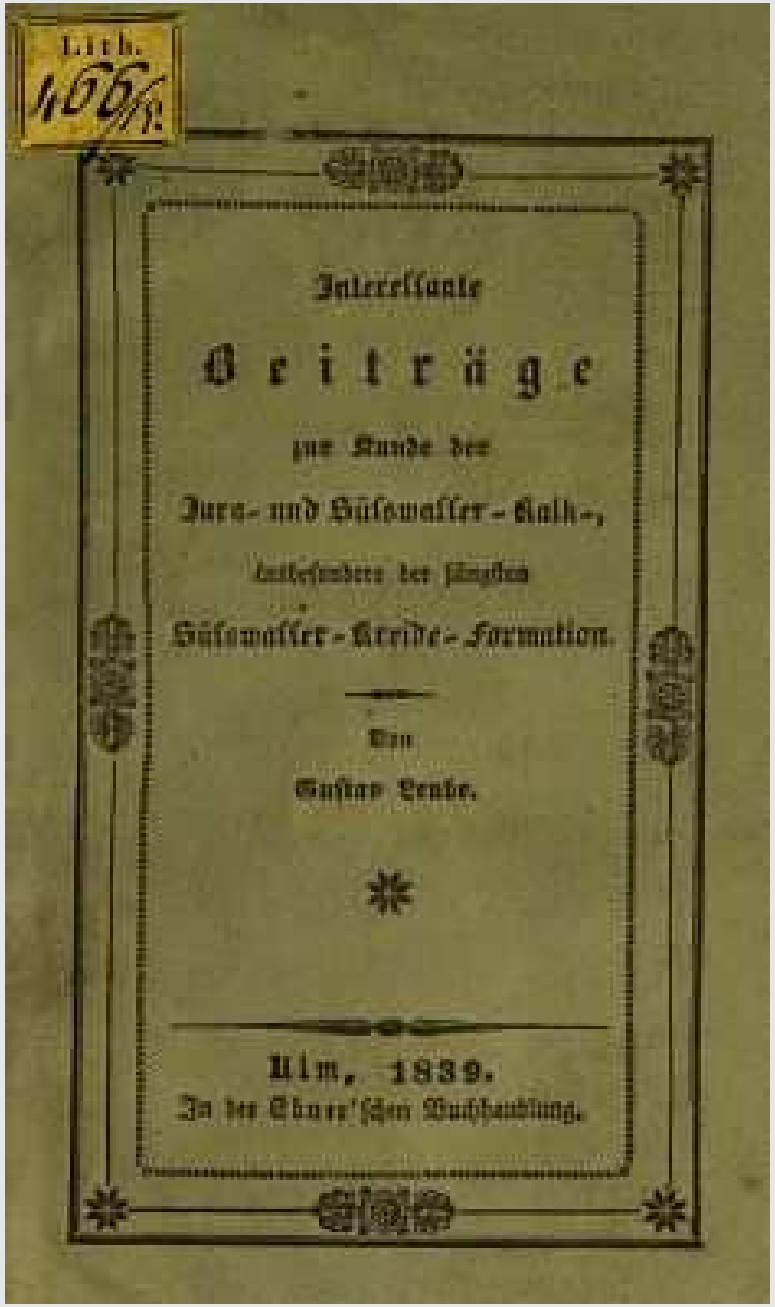
Erste Versuche in Württemberg



Gustav Ernst Leube

- Apotheker
- Zucker- und Zündholzfabrikant
- Betreiber von zwei Zementwerke inc. Steinbrüchen
- Produzent von Molke, Gichtpapier, Poliererde, Weißpigment, Zahnpulver, Phosphorsäure
- Lehrer für Chemie in der Handelsschule
- Vorstand des Bezirksgewerbevereins, des Molassevereins und der württembergischen Apothekervereinigung

Erste Versuche in Württemberg


Lith. 406/8.

Interessante

Beiträge

zur Kunde der

Jura- und Süßwasser-Kalk-,

insbesondere der jüngsten

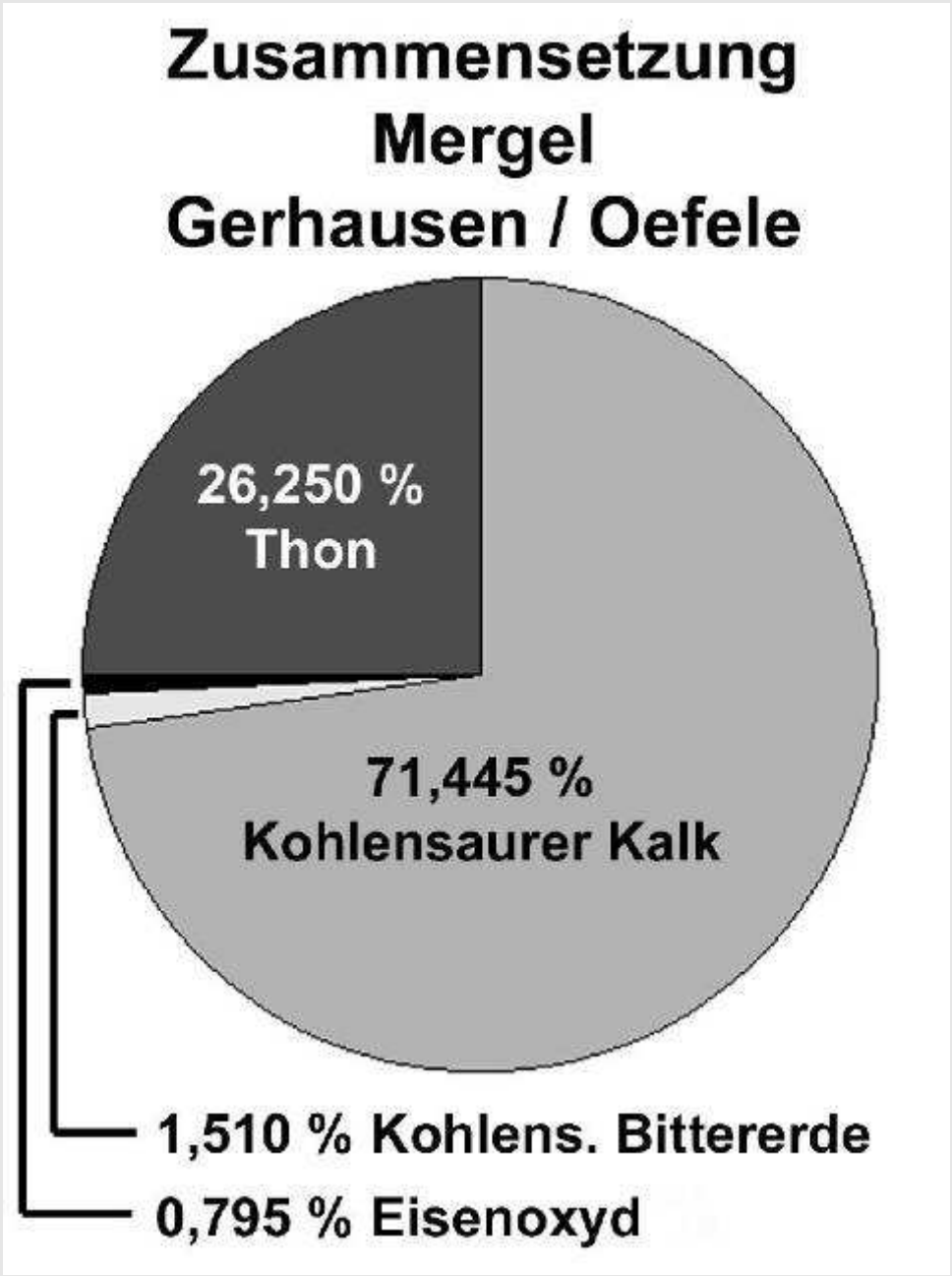
Süßwasser-Kreide-Formation.

Von

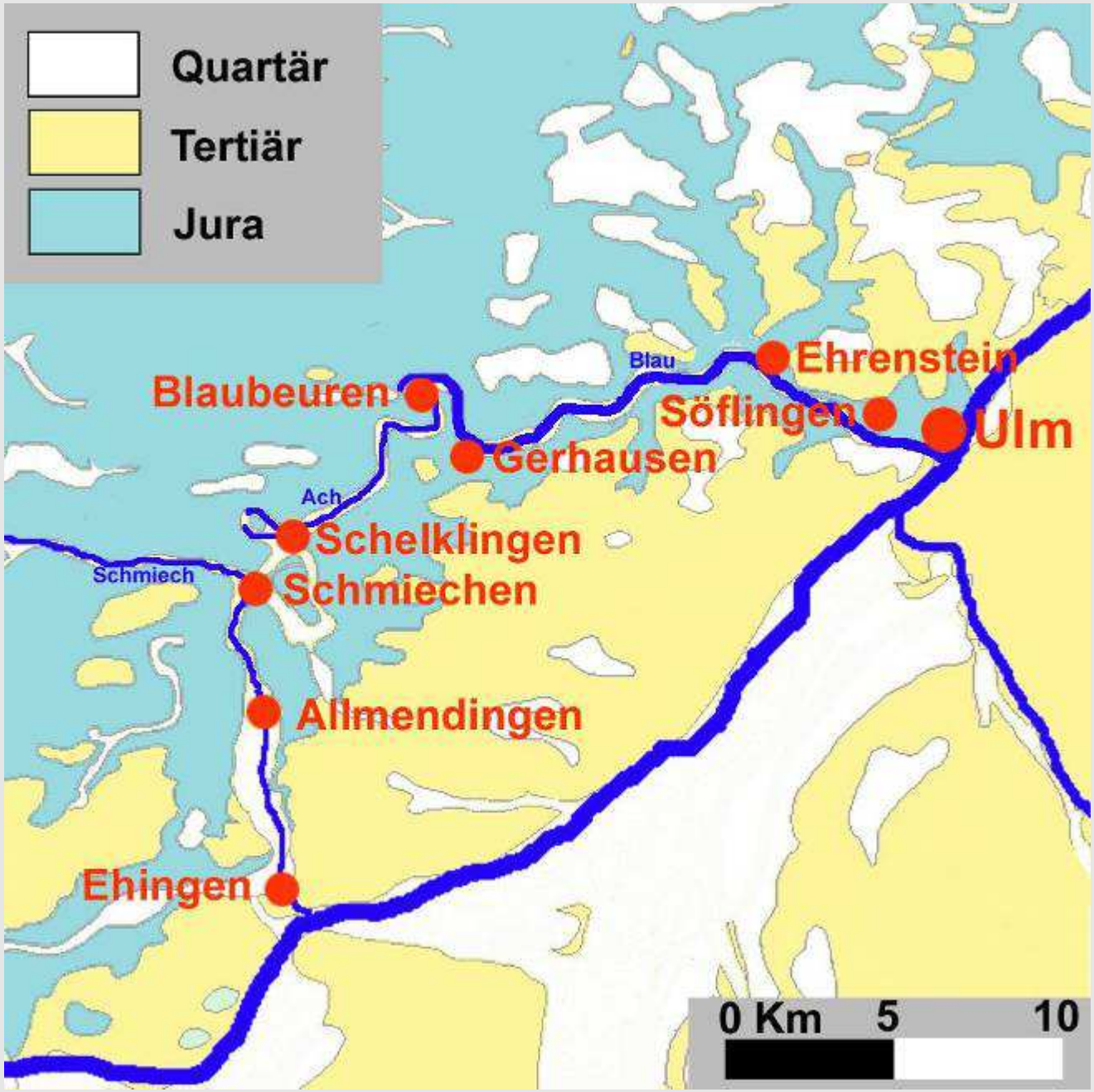
Gustav Leube.

Ulm, 1839.

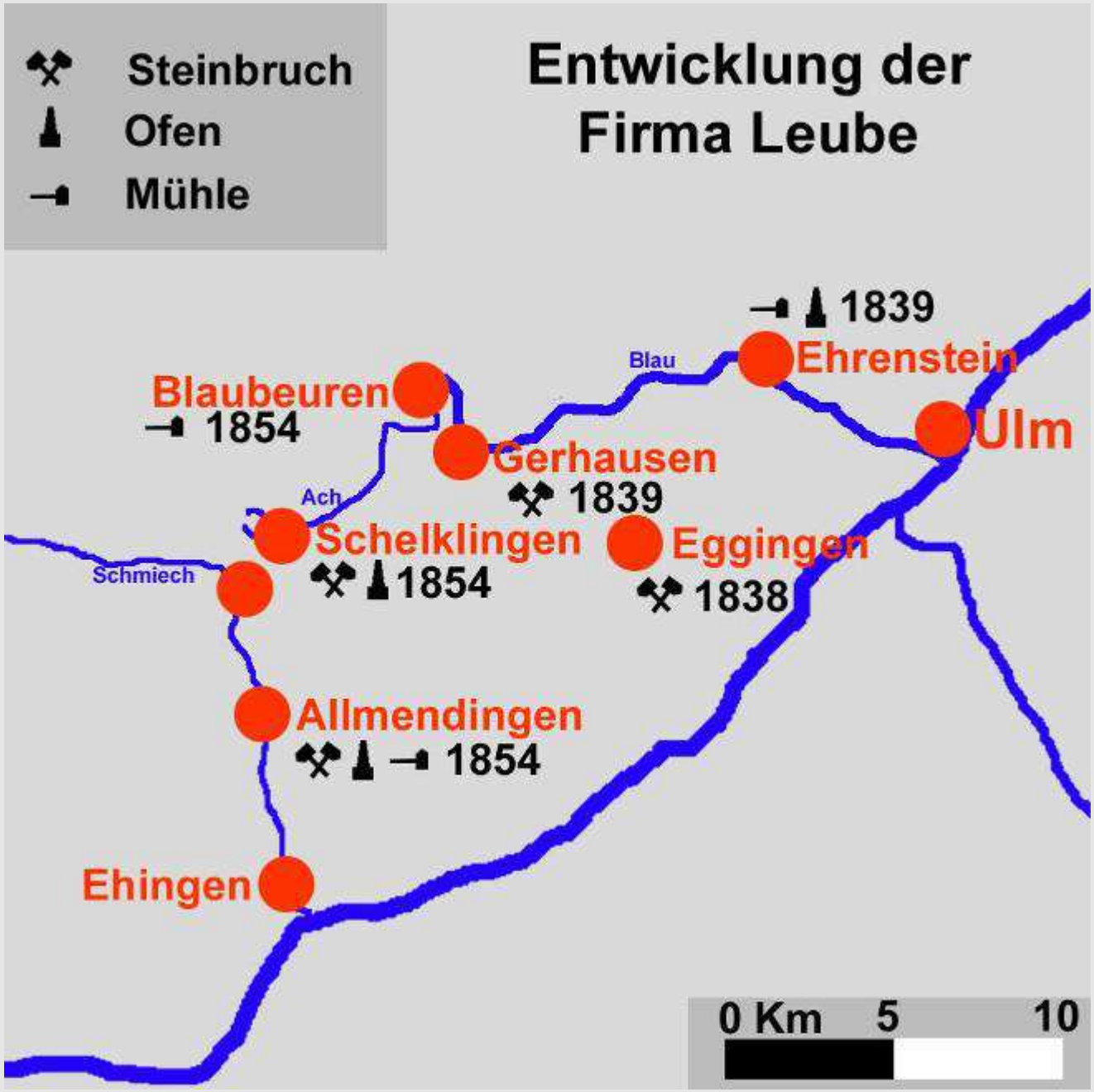
In der Ebner'schen Buchhandlung.



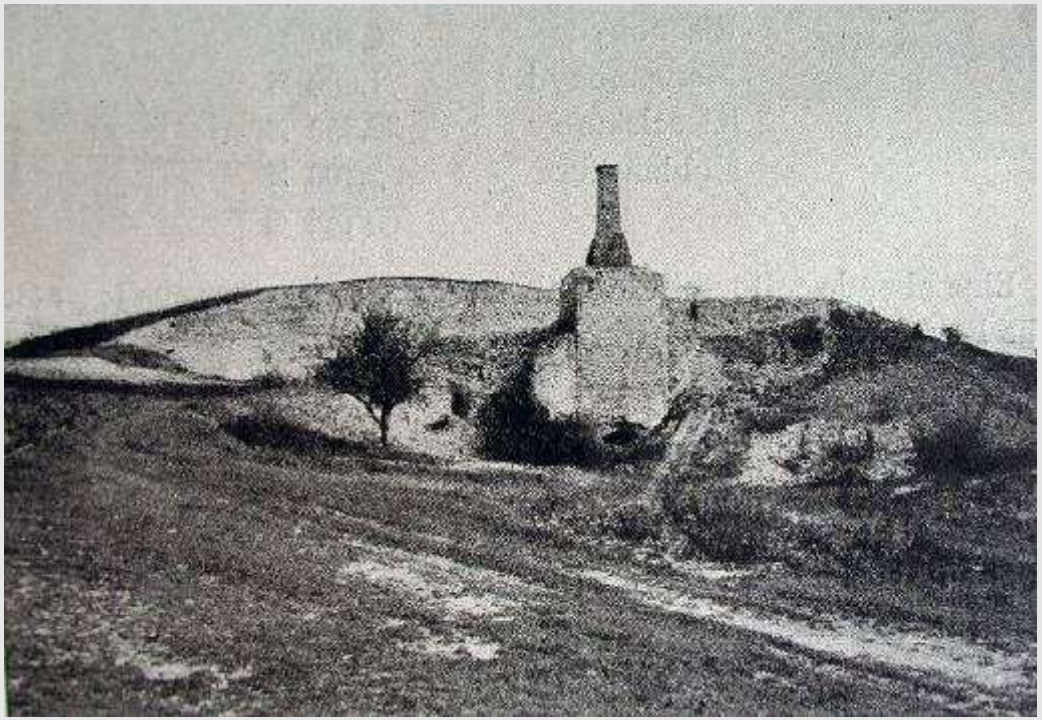
Lage der Zementindustrie in Württemberg



Lage der Zementwerke von Leube



Romanzementproduktion



Steinbruch und Brennofen

Leube in Allmendingen



Kalkbrennofen

Museum Kalkwerk Untermarchtal

Verwendung von Roman Zement



Ulmer Münster

- 1377 - 1543
- 1839 erste Reparaturarbeiten
- 1841 Betonfußboden aus Romanzement und Kies

„welcher geschliffen und mit Oel eingerieben, an Härte und Aussehen dem venetianischen Terrazzo nicht nachgeben würde“

Verwendung von Roman Zement



Bundesfestung Ulm

- Bauzeit 1842 - 1859
- 100 000 Soldaten
- 15 000 Einw. (1839)
- 10 000 Arbeiter (1848)
- 16,5 mio Gulden

Verwendung von Roman Zement



Rosensteintunnel (1844 - 1846)

erster Eisenbahntunnel Württembergs unter Schloss Rosenstein

Zementwerke im Schmiech-, Ach- und Blautal



- 1847 Schwenk
- 1872 Spohn & Ruthard
- 1872 Stuttgarter Immobilien

und

Baugeschäft AG

heute:

- Fa. E. Schwenk Allmendingen
- Heidelberg Cement Schelklingen

Verwendung von Roman Zement

Anwendungsbeispiele von 1839 - 1870

- Wasserbau: Fundamente von Brücken, Kanäle, Wehre, Kanalisation
- Eisenbahnbau: Tunnel, Brücken, Betonschwellen
- Hochbau: Gußbeton, Setzmörtel, Putz, Anstrich
- Straßenbau: gegossene Trottoirs und Pflastersteine
- Lebensmittel- und Chemische Industrie, Papierfabriken:

  Bottiche, Laugenbehälter, Reaktionsgefäße, Gasometer

- Gußmörtel für Gesimse, Medaillons, Vasen, Dachsteine, Platten
- Anstrich für Holz gegen Hausschwamm, Feuer und Feuchte

Zusammenfassung

<u>positive Faktoren für die Entwicklung der Zementproduktion</u>

- günstige Rohstoffe in den Tälern der Schwäbischen Alb nahe Ulm

- wissenschaftliche und gesellschaftliche Stellung des Apothekers Leube und sein unternehmerischer Weitblick

- gesicherter Absatz und ausgezeichnete Referenz durch den Bau der Bundesfesung Ulm und den Bau der Eisenbahn

- Verkehrsgünstige Lage durch die Nähe zur Donau und den frühen Eisenbahnanschluß

- 1867 produzieren 5 Werke 11 000 t / a

Bundesfestung Ulm
Bauzeit: 1842 - 1859



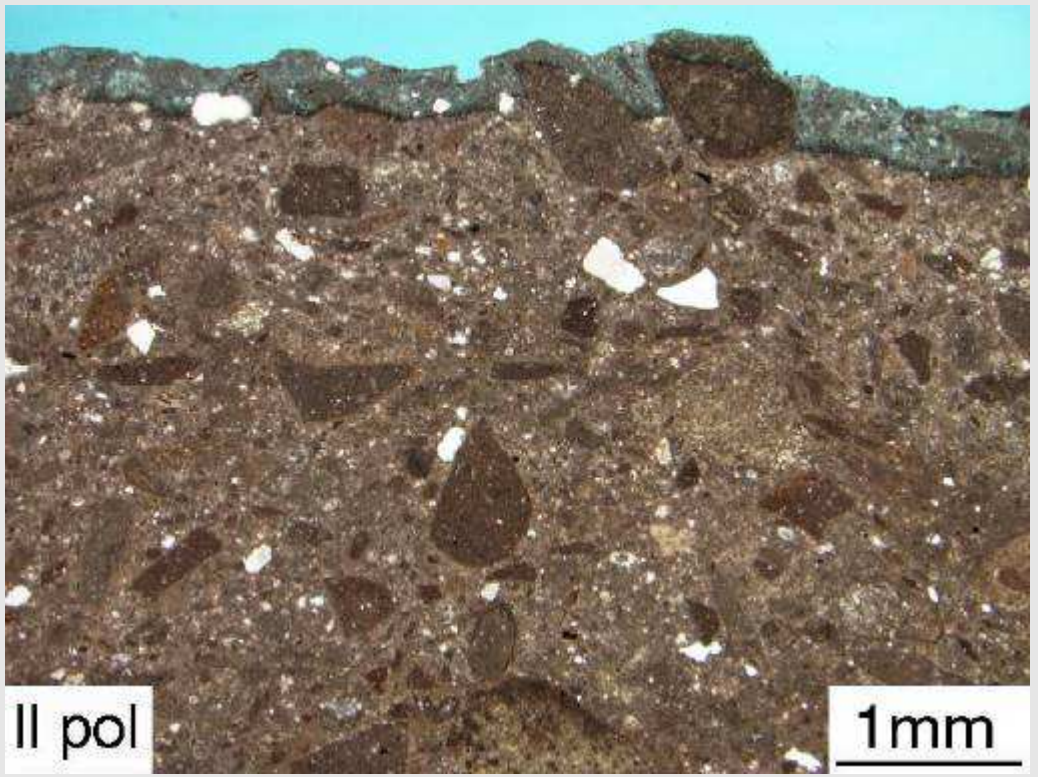


<u>Fort Oberer Kuhberg</u>

- unterschiedliche Mörtel wurden bewusst verwendet
  - Setzmörtel: Kalkmörtel
  - Setzmörtel für Sonderbauteile: Romanzement
  - Fugmörtel: Romanzement (ab 1879 früher Portlandzement)

Bundesfestung Ulm
Bauzeit: 1842 - 1859

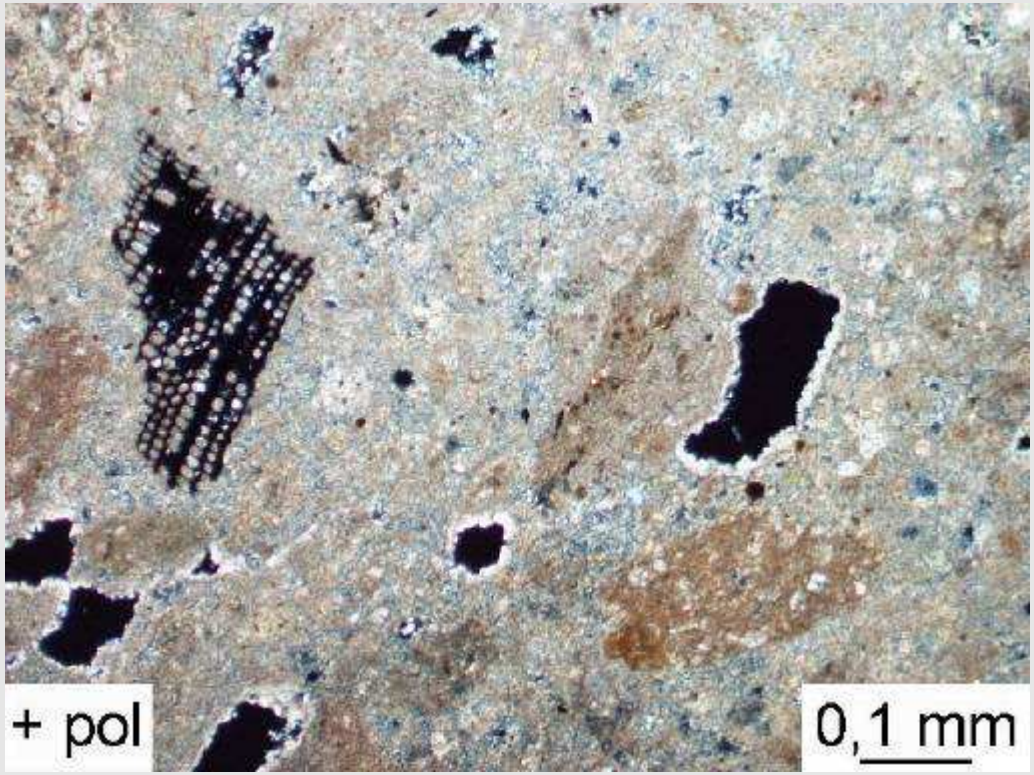


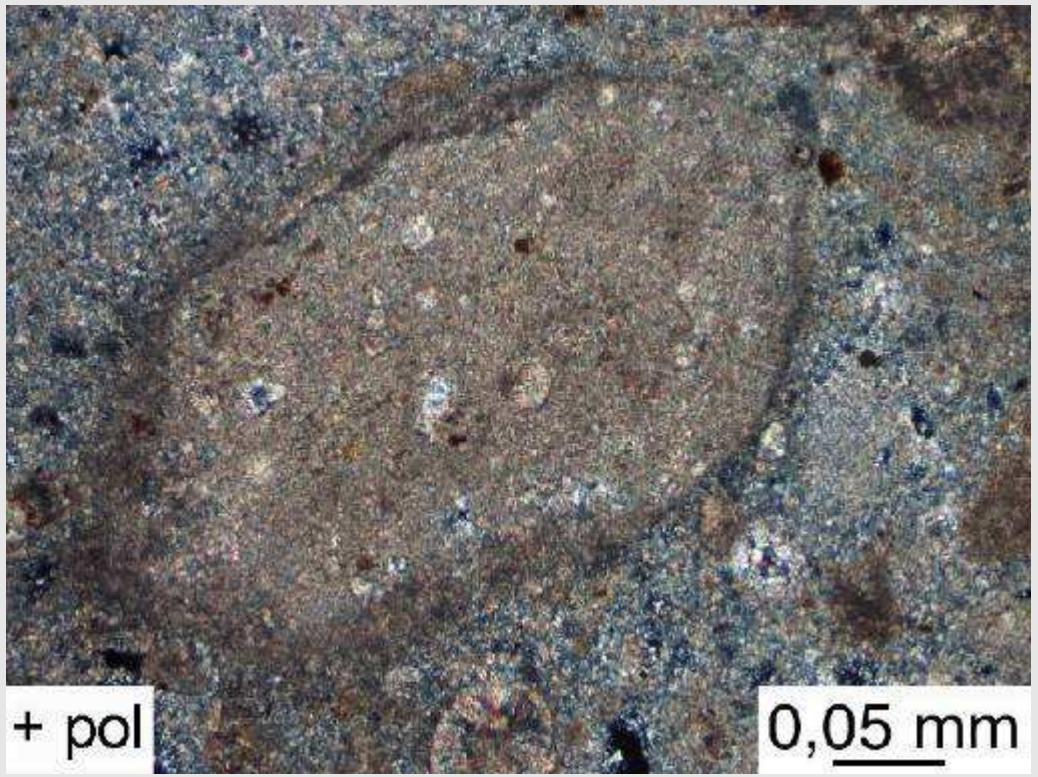


Fort Oberer Kuhberg - Setzmörtel für Sonderbauteile

- dichtes Gefüge, kaum Zuschläge
- zahlreiche Klinker,

Bundesfestung Ulm
Bauzeit: 1842 - 1859

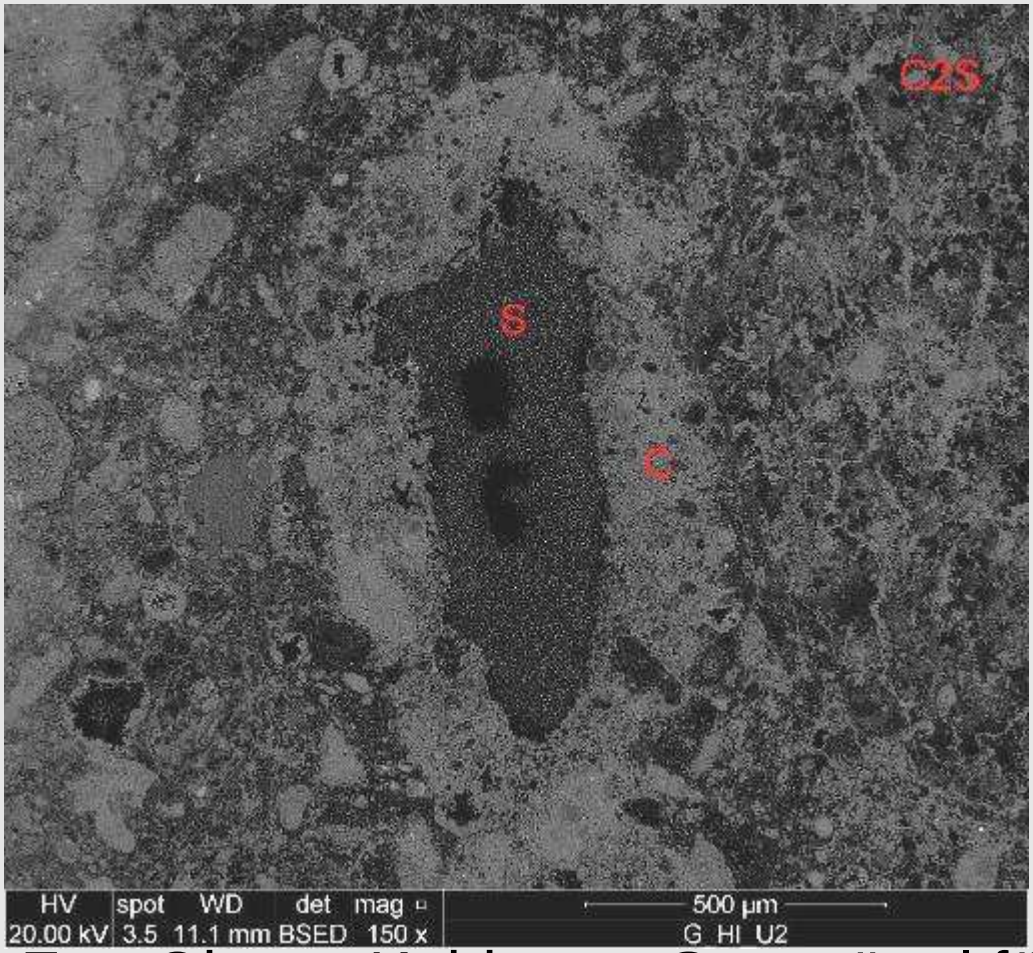


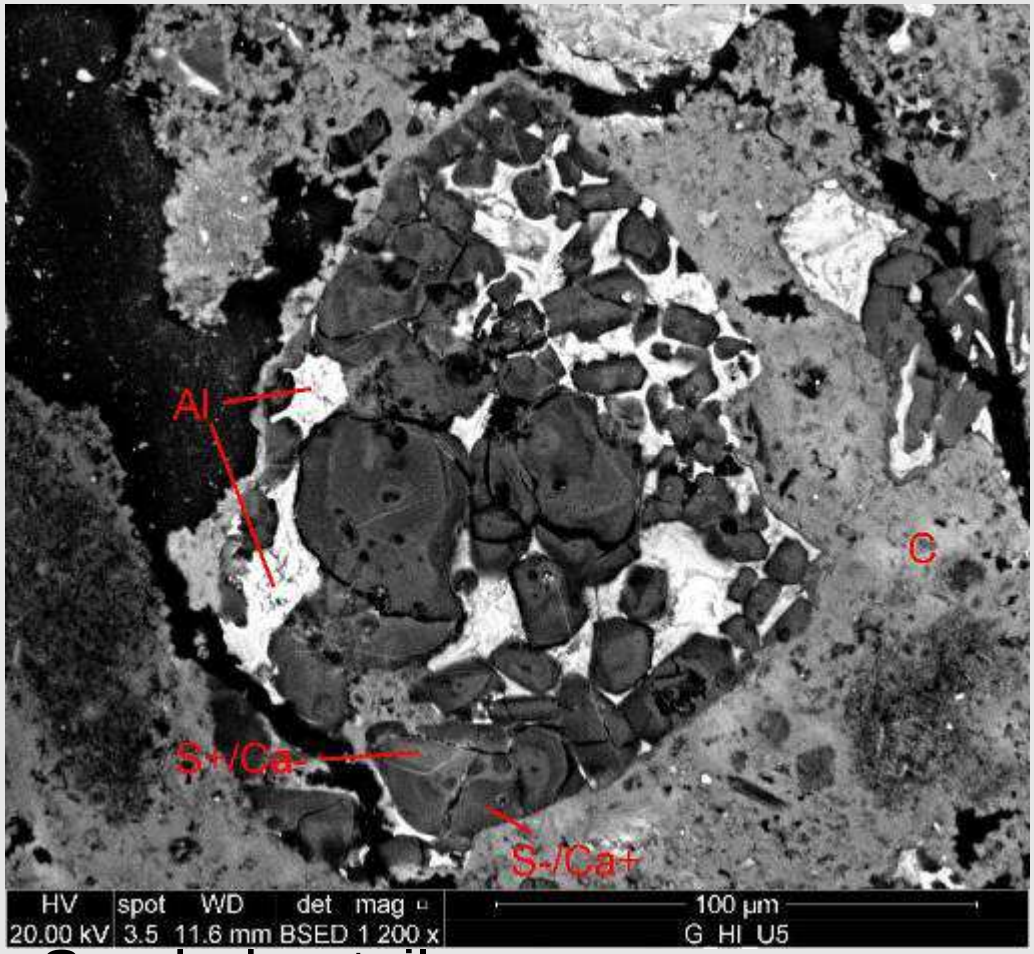


Fort Oberer Kuhberg - Setzmörtel für Sonderbauteile

- dichtes Gefüge, kaum Zuschläge
- zahlreiche Klinker, mit carbonatischen Relikten
- Holzkohlebestandteile

Bundesfestung Ulm
Bauzeit: 1842 - 1859



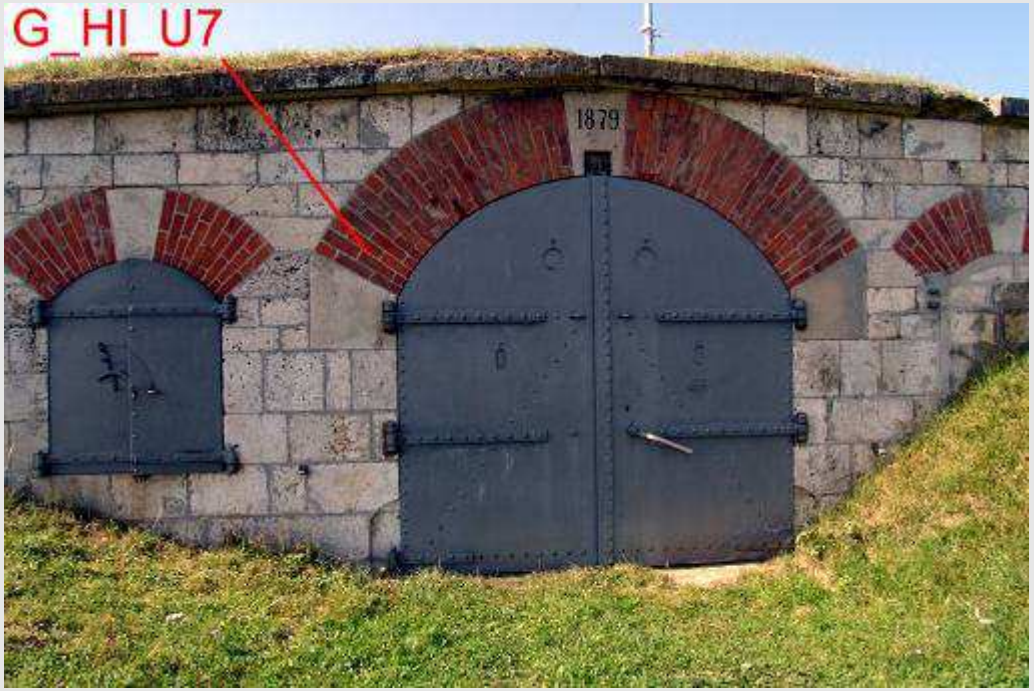


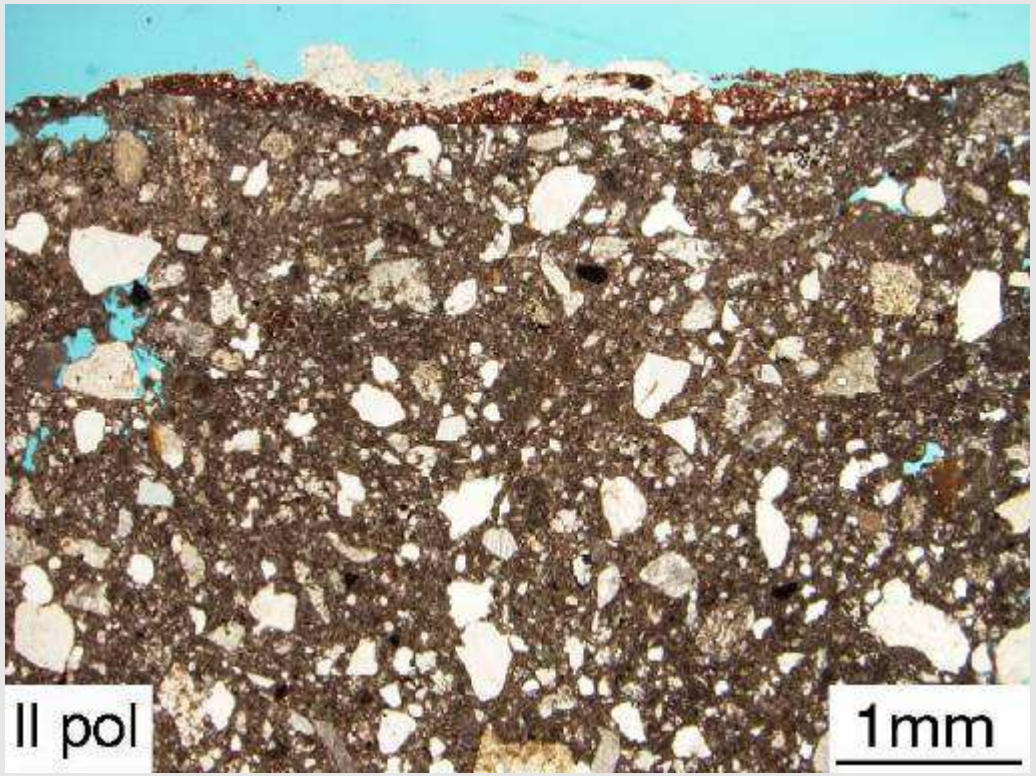
Fort Oberer Kuhberg - Setzmörtel für Sonderbauteile

- dichtes Gefüge, kaum Zuschläge
- zahlreiche Klinker, mit carbonatischen Relikten
- Holzkohlebestandteile, zonierte Klinker mit carbonatisiertem Saum

Niederbrand Romanzement (< 800° C)

Bundesfestung Ulm
Bauzeit: 1842 - 1859

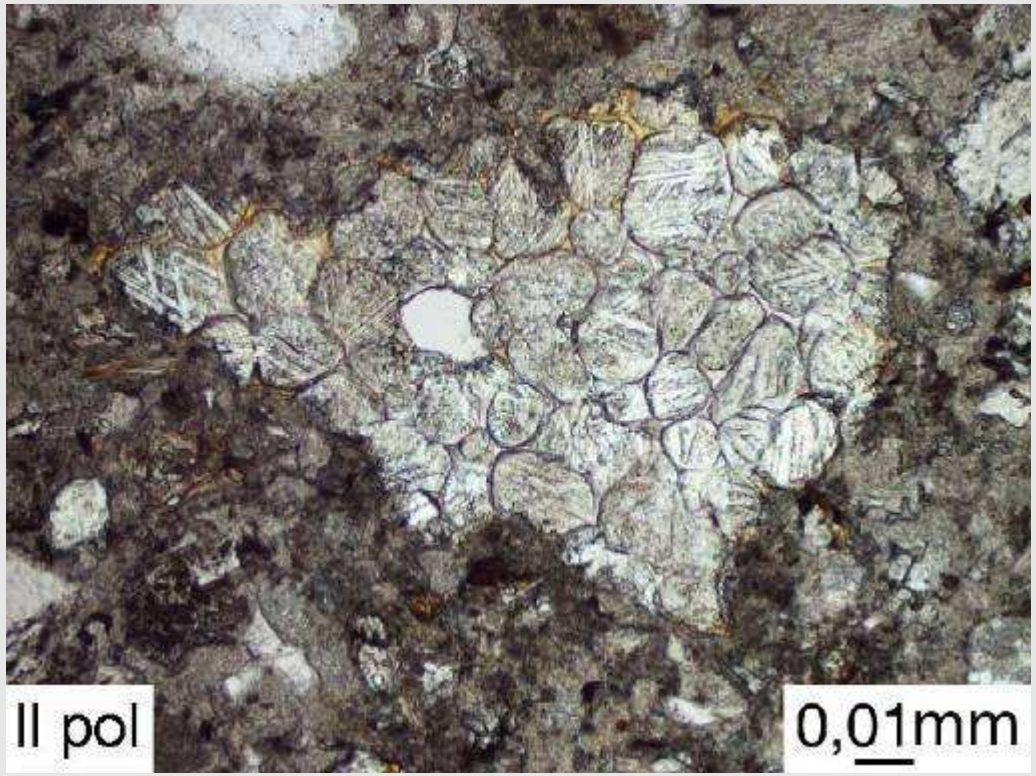


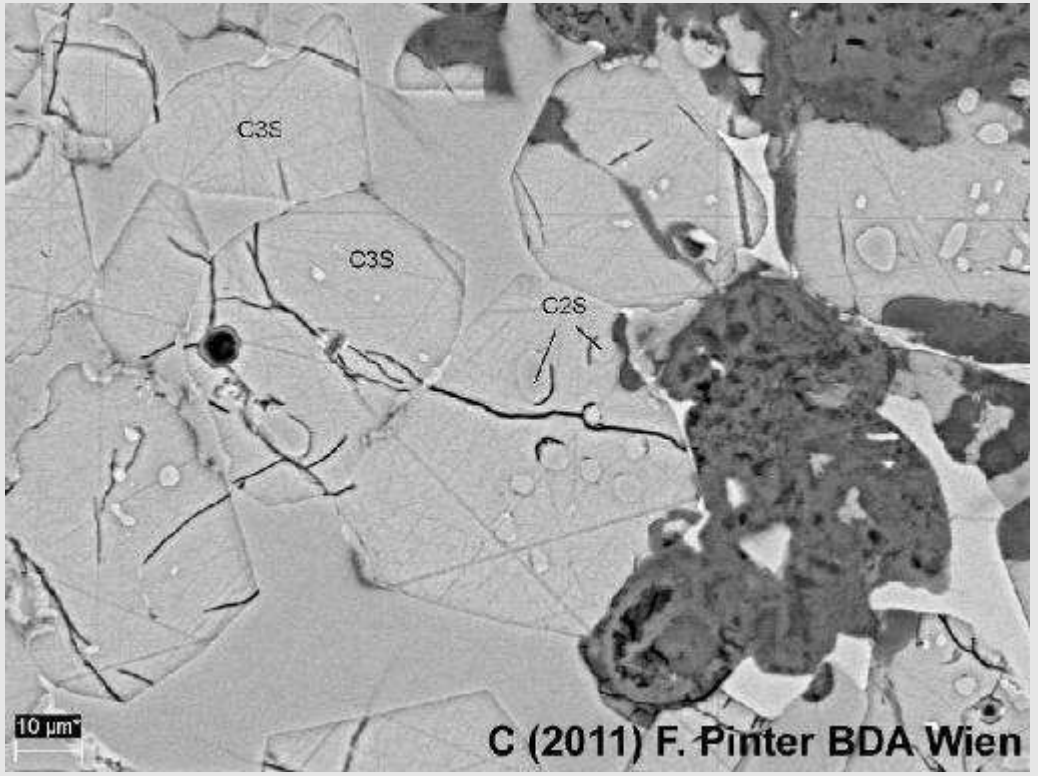


Fort Oberer Kuhberg - Fugmörtel von 1879

- dichtes Gefüge, quarzitische, sandige Zuschläge
- zahlreiche Klinker,

Bundesfestung Ulm
Bauzeit: 1842 - 1859



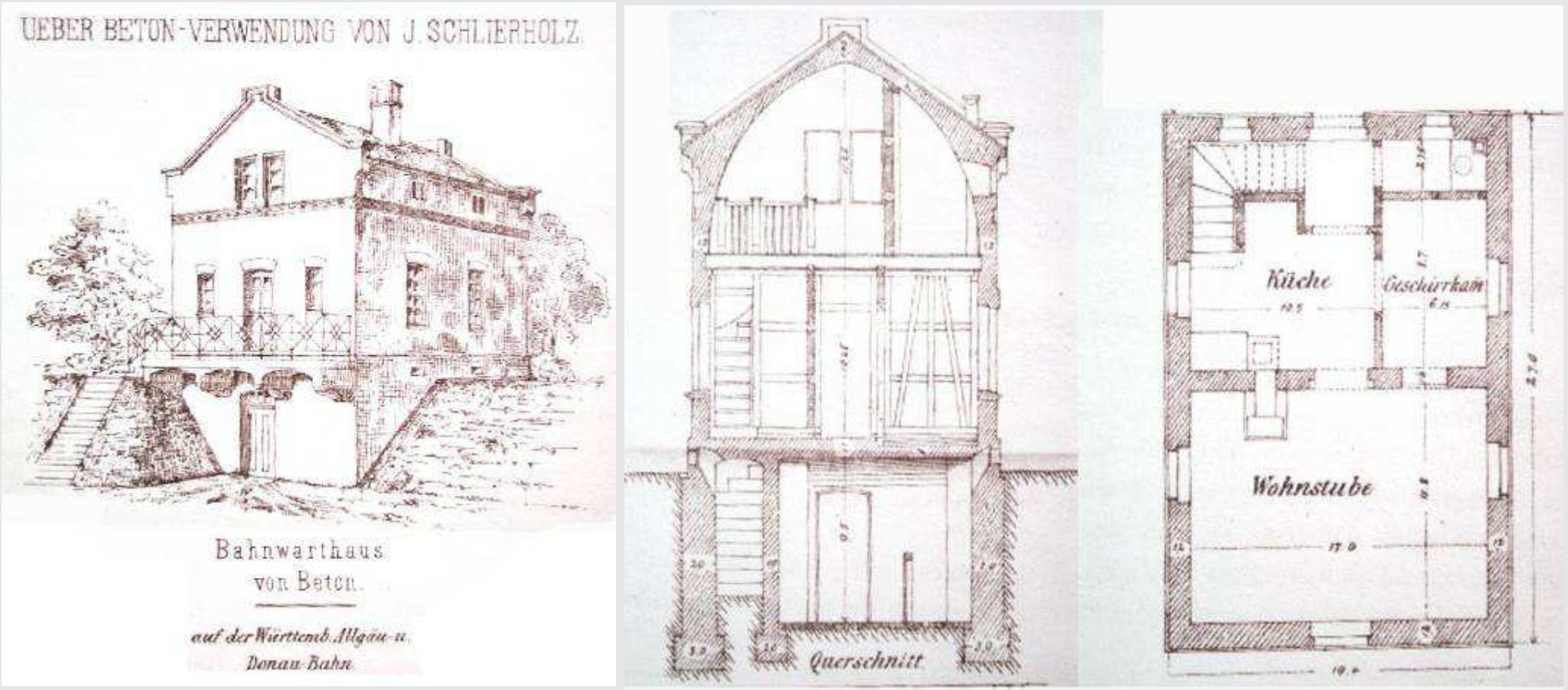


Fort Oberer Kuhberg - Fugmörtel von 1879

- dichtes Gefüge, quarzitische, sandige Zuschläge
- zahlreiche Klinker, sehr gut kristalline Belitklinker
- eckige Alite in CA-Matrix mit Belitrelikten

früher Portlandzement

Eisenbahnbauten der Donau Bahn
Ulm - Blaubeuren - Ehingen 1867/68



Bahnwärterhäuschen

- Schlierholz, J. (1870): Ueber Beton-Verwendung zu Hochbauzwecken, hauptsächlich zu ganzen Gebäuden - Allgemeine Bauzeitung Wien
- vollständige Betonbauweise, inc. Dach
- Versuchsbauten aus Mischungen von Roman- und Portlandzement

Eisenbahnbauten der Donau Bahn
Ulm - Blaubeuren - Ehingen 1867/68

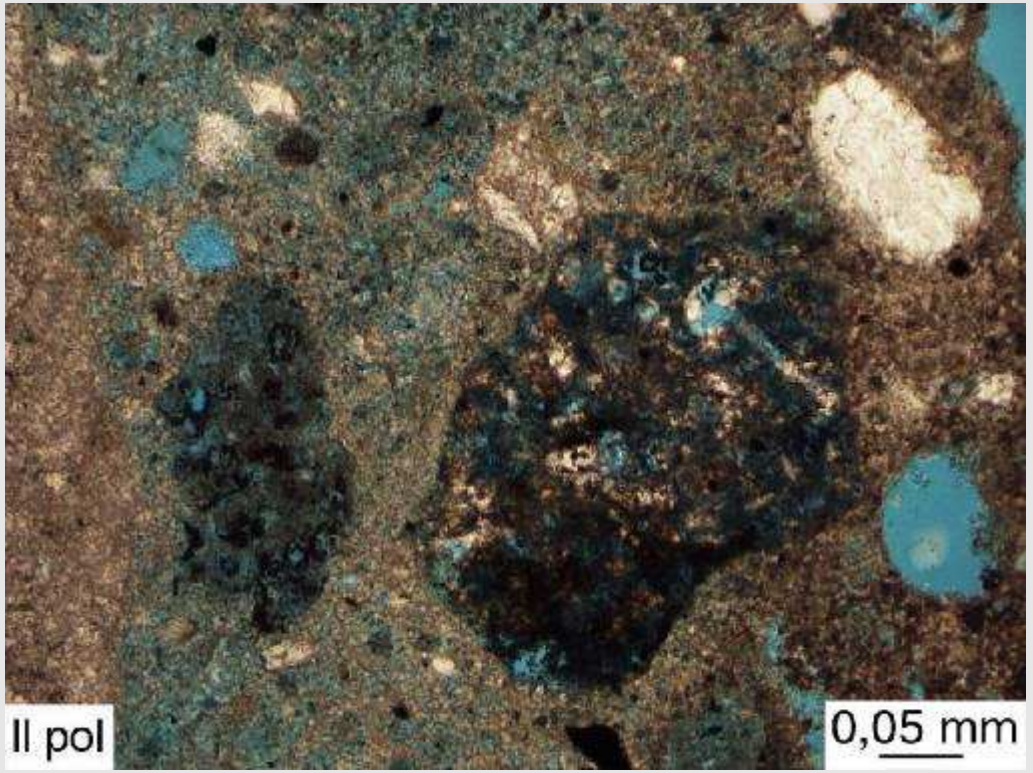




<u>Bahnwärterhäuschen</u>

- Blaubeuren und Schelklingen
- gegliedert durch Gurtgesimse (ev. Romanzement Profile)

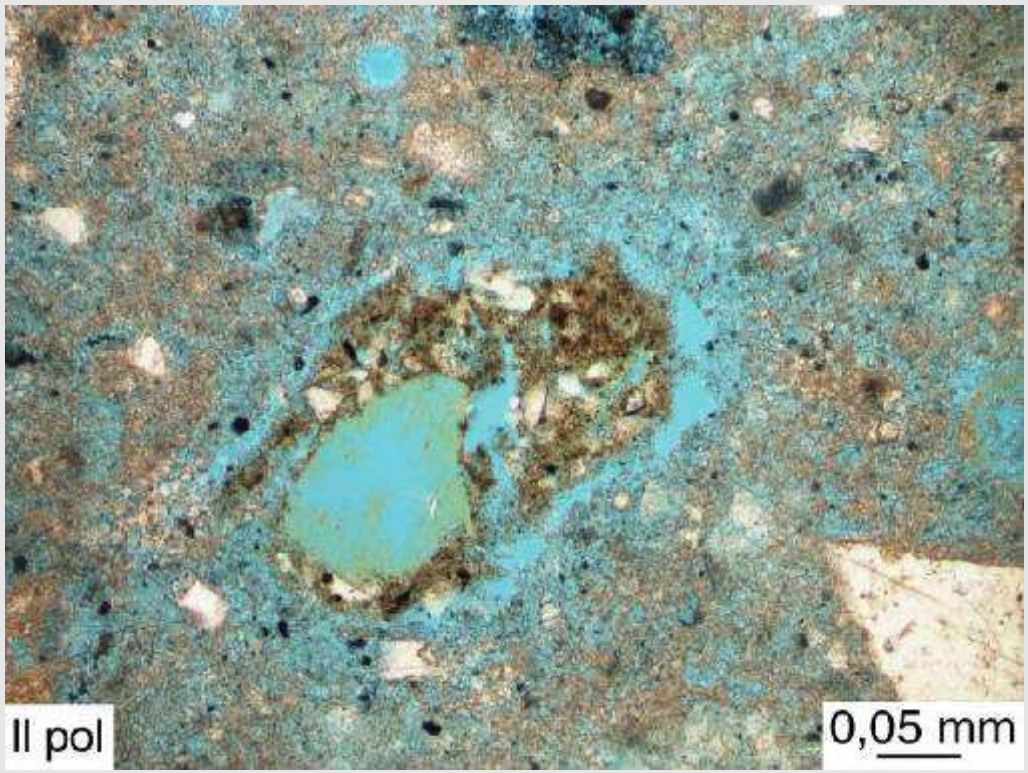


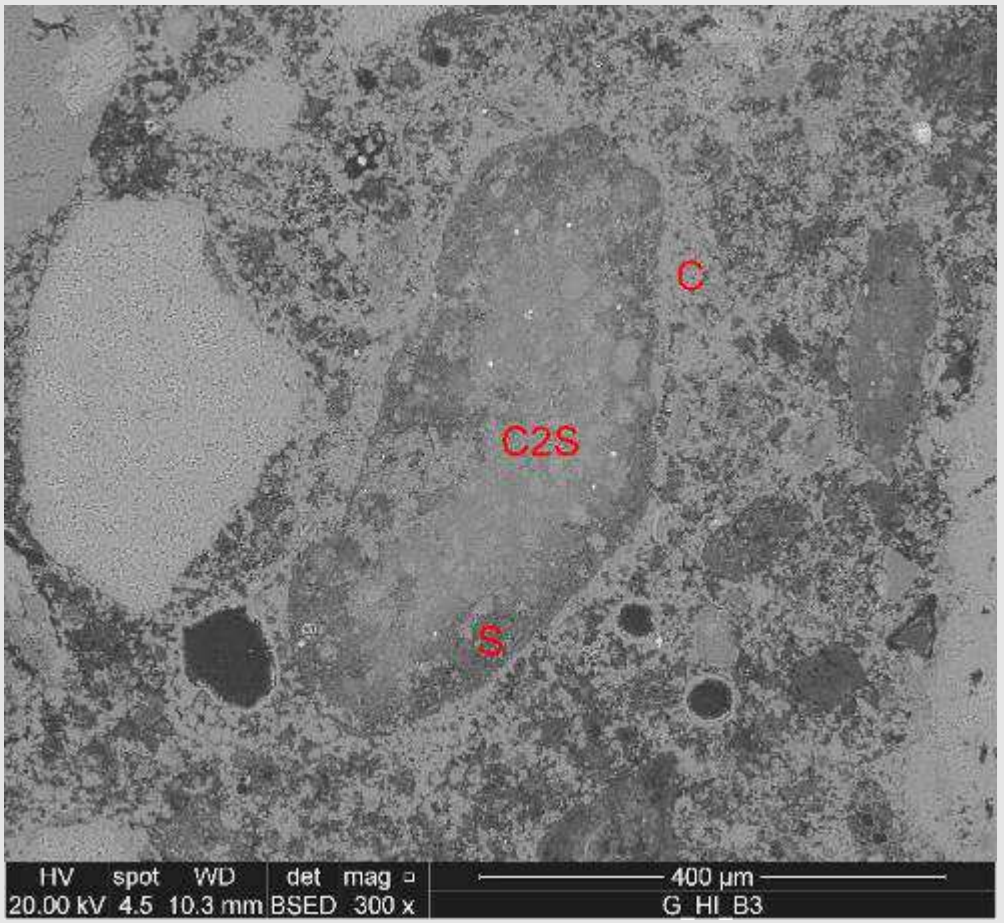


Bahnwärterhäuschen - Setzmörtel

- dichtes Gefüge, hauptsächlich carbonatische Zuschläge
- Zuschläge: kiesiger Kalkstein, teilweise kristalliner Calcit
- zahlreiche Klinker, unvollständig kristallisiert

Eisenbahnbauten der Donau Bahn
Ulm - Blaubeuren - Ehingen 1867/68





<u>Bahnwärterhäuschen</u> - <u>Setzmörtel</u>

- dichtes Gefüge, hauptsächlich carbonatische Zuschläge
- Zuschläge, kiesig, Kalkstein, teilweise Calcit
- zahlreiche Klinker, unvollständig kristallisiert, z.T. mit Holzkohlebruch
- Klinker belitische Zusammensetzung, mit Reaktionssaum

<u>Niederbrand Romanzement (<800˚C)</u>

Schau, Schau, Schau
Drei Villen an der Blau
Gemacht aus Mehl, Zement und Schnupftabak
So baut heut´das Ulmer Protzenpack