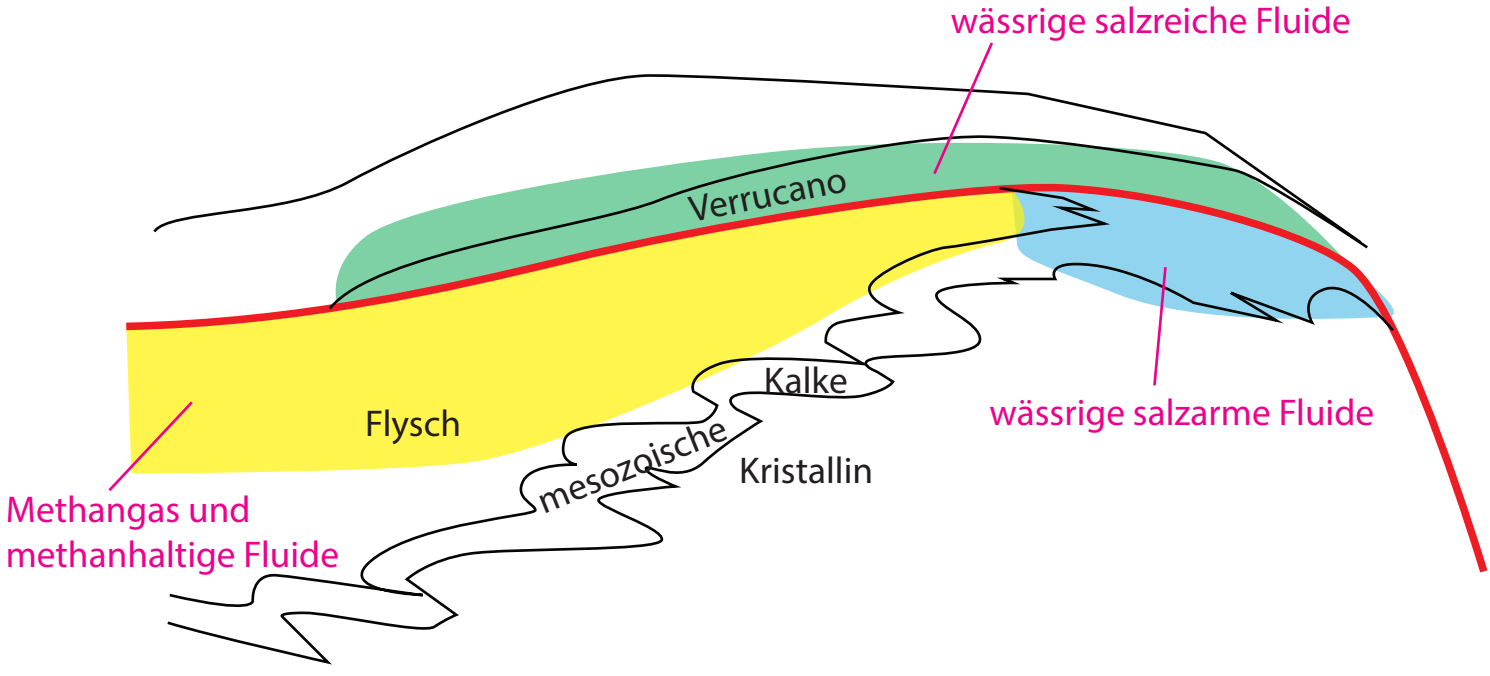
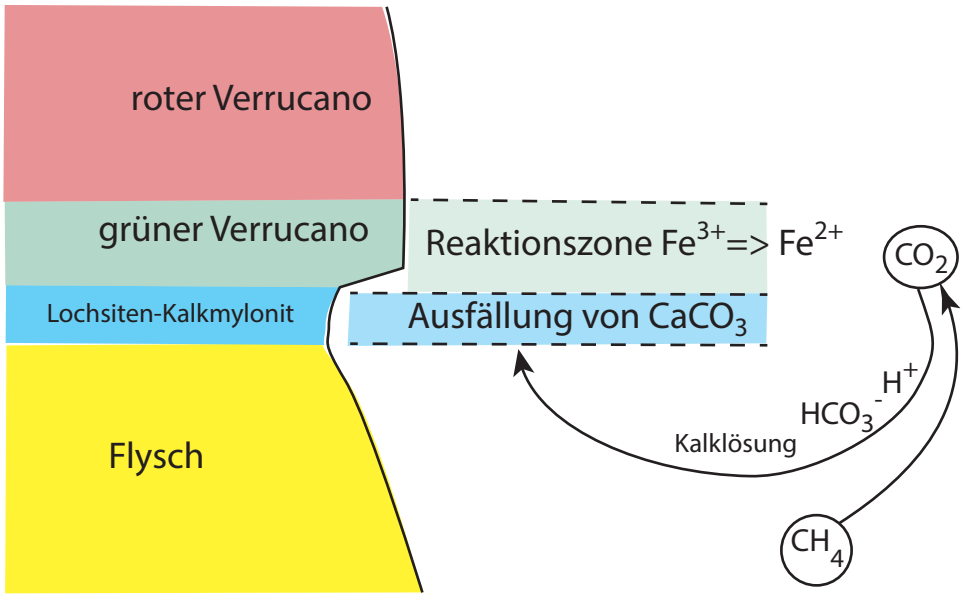
Das “Schmiermittel” an der Glarner Hauptüberschiebung

Fluide in den Gesteinen





Idee von J. Mullis:

Oxidation von aufsteigendem Methan an der Verrucano-Basis ergibt CO_2 und reduziert das 3wertige zu 2wertigem Eisen (roter Verrucano wird dadurch grün).

Das CO_2 ergibt Protonen und Bikarbonat, was im Flysch zu Kalklösung führt.

An der Verrucano-Basis wird $CaCO_3$ ausgefällt und es entsteht (Lochsiten)Kalk.

Hoher Methangasdruck erniedrigte die Festigkeit des Gesteins und ermöglichte das Gleiten längs der Überschiebung.

Superplastisches Fliessen

Durch Rekristallisation wurde die Korngrösse der Kalke reduziert sodass das Gestein in denBereich des superplastischen Fliessens geriet. Bei diesem Fliessen gleiten die Körner aneinander vorbei ohne dass viel korninterne Deformation nötig ist (sogenanntes Korngrenzgleiten). Dieser Mechanismus erlaubt Gesteinsdeformation bei niedrigeren Spannungen, d.h. das Gestein ist “weich” und kann quasi als Schmiermittel agieren. Anzeichen für superplastisches Fliessen sind typisch für die südliche Region, wo der Verrucano auf mesozoischen Kalken liegt, von denen nur der alleroberste Teil als Lochsiten-Kalkmylonit ausgebildet ist.

Sprödes Verhalten als Folge von Erdbeben?

Der Lochsiten-Kalkmylonit ist oft laminiert mit hellen und dunkleren Laminae. Die hellen Laminae erweisen sich im Mikroskop als etwas grobkörniger und sind als ehemalige Adern zu verstehen. Adern bilden sich wenn das Gestein zerbricht und Hohlräume durch sekundäre Minerale (Kalzit in diesem Fall) ausgefüllt werden. Denkbar ist dass das spröde Zerbrechen durch (fossile) Erdbeben ausgelöst wurde. Die Vielzahl von Lamellen würde dann für ein ruckartiges Fortbewegen an der Hauptüberschiebung sprechen. Die allgegenwärtigen Fluide (siehe oben) hätten das Verschliessen der Spalten durch Sekundärminerale erleichtert. Allerdings sind alle Laminae später intensiv und duktil verfaltet worden, und diese Verfaltung scheint auch mit einer Scherung längs der Hauptüberschiebung in Zusammenhang zu stehen. Offenbar lösten sich sprödes und duktiles Verhalten mehrfach ab.