

Metamorphe Gesteine IV, Lösung

- a) Migmatite sind das Resultat von Anatexis, welche ab ca. 700°C einsetzt (Modul 1, Kap. 6, Abb. 5).
- b) Laut Isothermenkarte erreichten die Gesteine während der alpinen Metamorphose im Gebiet des Nufenenpasses lediglich knapp 500°C.
 - > Die Migmatite können also nicht während der alpinen Metamorphose/Orogenese entstanden sein, sie müssen das Ergebnis einer prä-alpinen Metamorphose/Orogenese sein, entweder der variszischen (380-250 Mio. J.) oder der kaledonischen (450-420 Mio. J.), die demnach eine höhere Temperatur erreicht haben musste.

Folgefragen:

- a) Wie könnte man feststellen, um welche Orogenese es sich handelte?
 - > Radiometrische Altersbestimmung der aufgeschmolzenen Bereiche der Migmatite.
- b) Wenn das Aarmassiv, die Gottharddecke und die Tessiner-/Walliser Decken offenbar schon von einer oder sogar mehreren prä-alpine Metamorphosen/Orogenesen erfasst worden waren, bevor sie Teil der Alpen wurden, wie lässt sich dann überhaupt mit Sicherheit feststellen, welche Temperaturen während der alpinen Metamorphose erreicht wurden?
 - > Die metamorphen Sedimentgesteine (grau und blau auf der Isothermenkarte) wurden nach 250 Mio. Jahren abgelagert, sie sind deshalb nur von der alpinen Metamorphose erfasst worden und geben nur deren Temperaturen wieder. Innerhalb von Aarmassiv, Gottharddecke und Tessiner-/Walliser Decken ist es tatsächlich nicht immer ganz einfach, die verschiedenen Metamorphosen auseinander zu halten.