

Region Bedrettototal Übersicht 1: Bündnerschiefer und Tessiner Decken

Piansecco-Belvedere
2'687'145.356, 1'154'403.146

Blick auf die Front der Tessiner Decken

Vom Piansecco-Belvedere überblickt man die Tessiner Alpen vom Monte Prosa oberhalb des Gotthardpasses über die Valle Leventina und die Südflanke des Valle Bedretto bis zum Blinnenhorn in Kanton Wallis (Abb 1). Dies entspricht etwa jenem Ausschnitt, der in Abb. 3 in Nord-Süd Richtung durch den schwarzen Rahmen markiert ist.

Das Belvedere befindet sich auf metamorphen Sedimentgesteinen – auch Metasedimente genannt – unterschiedlicher Art, die unter dem Begriff **Tremola-Gneiskomplex** zusammengefasst werden, benannt nach dem Val Tremola, durch welches die erste, noch heute befahrbare Gotthardpassstrasse führt. Der Tremola-Gneiskomplex zieht

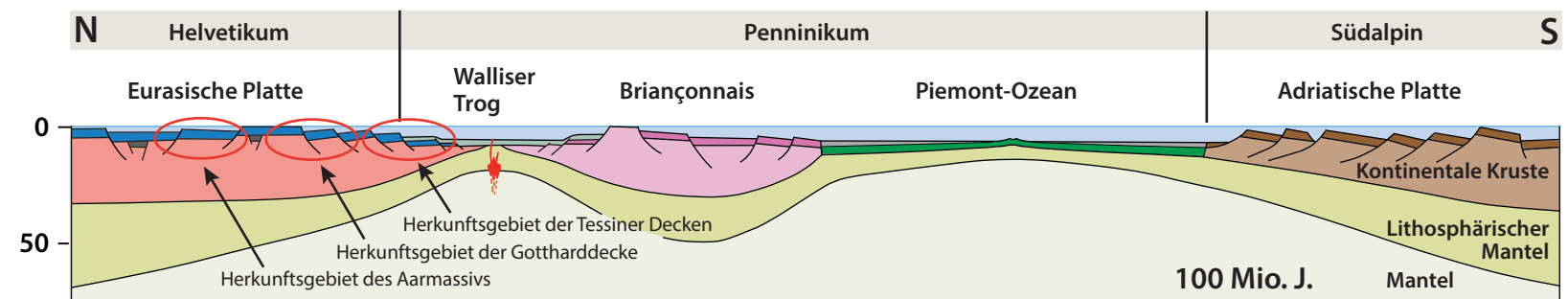
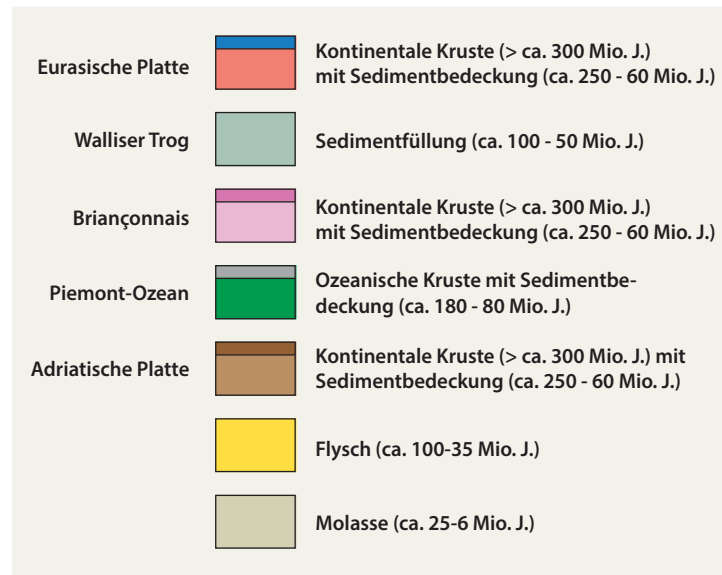


Abb. 2: Nord-Süd Profil durch jene tektonischen Einheiten, die später in die alpine Orogenese verwickelt waren. Zeitraum ca. 100 Mio. Jahre vor heute.

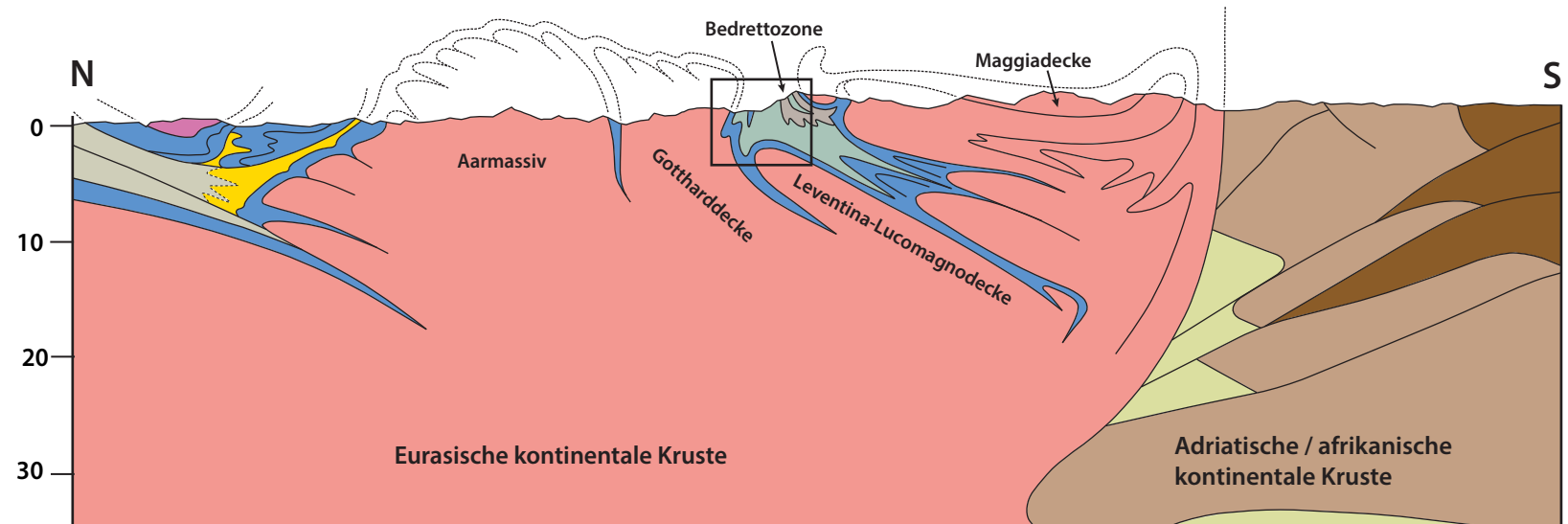


Abb. 3: Nord-Süd Profil durch die Alpen.

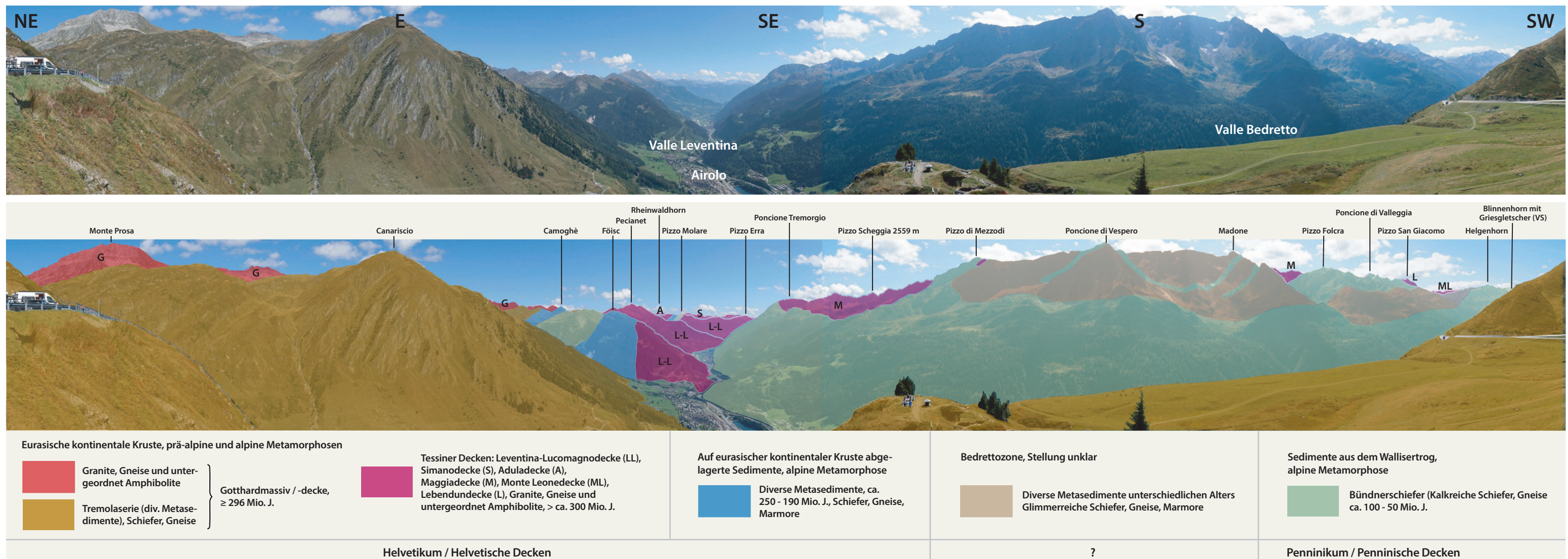


Abb. 1: Blick vom Piansecco-Belvedere auf die Nordfront der von Süden nach Norden überschobenen Tessiner Decken, die auch Lepontische Decken genannt werden.

sich als südlichster Teil des Gotthardmassivs / der Gottharddecke¹ durch das ganze Nordtessin vom Lukmanierpass (Passo del Lucomagno) westwärts beinahe bis zum Nufenenpass an der Grenze zum Kanton Wallis. Er ist somit Teil der eurasischen kontinentalen Kruste (Abb. 2, 3, 4), die vor der alpinen Orogenese bereits von der variszischen (380 - 250 Mio. J.) und teilweise auch von der kaledonischen Orogenese (450 - 420 Mio. J.) erfasst worden war. Nördlich des Tremola-Gneiskomplexes stehen Granite, Gneise (RGo A7) und untergeordnet Amphibolite der Gottharddecke an.

Die Ostseite der Valle Leventina besteht aus Graniten und Gneisen der Leventina-Lucomagnodecke (LL), die wie die Gottharddecke Teil der eurasischen kontinentalen Kruste ist, die jedoch ursprünglich von deren südlichstem Rand stammt (Abb. 2). Darauf liegen metamorphe Sedimentgesteine (Metasedimente), die einst in der Trias- und Jurazeit (zwischen ca. 250 und 190 Mio. J.) auf dieser Kruste abgelagert wurden, die also viel jünger sind als jene des Tremola-Gneiskomplexes, und die nur die alpine Metamorphose mitgemacht haben.

Die tieferen Bereiche der Südflanke der Valle Bedretto sind aus sogenannten Bündnerschiefern aufgebaut. Dies sind tonig-kalkige Sedimentgesteine, die im Walliser Trog abgelagert wurden und sie sich entlang der ganzen Alpen an der Front der penninischen Decken sowie – wie hier im Bedrettototal – zwischen den südlichsten Helvetischen Decken und der Gottharddecke befinden. Wo sie wie im Rheintal in der Umgebung von Chur oder in der Viamalschlucht (Hin A1) nur von geringmächtigen Decken überfahren wurden, sind sie nicht bis kaum metamorph und bestehen aus Tonschiefern und Mergeln (toniger Kalkstein). Im Bedrettototal hingegen sind sie deutlich metamorph und bestehen aus Gneisen, Schiefern und Marmoren.

Die höheren Bereiche der Südflanke der Valle Bedretto bestehen ebenfalls aus Metasedimenten, deren tektonische Herkunft jedoch unklar ist. Sie werden unter dem Namen **Bedrettozone** zusammengefasst.

Dahinter lugt an einigen Stellen die Front der Maggiadecke hervor (M), die nach Auffassung eines Teils der Fachleute Teil der südlichsten eurasischen kontinentalen Kruste ist, die also zum Helvetikum gehört (Abb. 5). Andere Fachleute sind der Ansicht, dass sie ursprünglich Teil des Briançonnais-Mikrokontinents war.

Die Metasedimente, die zwischen den Tessiner Decken und der Gottharddecke liegen, sind stark ineinander verfaltet, wodurch sich im Bereich des Bedrettototal eine komplexe Abfolge aus diesen Gesteinen ergibt.

¹ Das Gotthardmassiv ist nach heutiger Ansicht eher eine Decke, wird aber trotzdem meist als „Massiv“ bezeichnet, da dieser Ausdruck stark in der Geologensprache verankert ist.

Eurasische kontinentale Kruste (Helvetikum)

Aarmassiv und Tavetschdecke (TD)

- Überwiegend Metasedimente (Paragneise), vor variszischer Orogenese (380-250 Mio. J.) vorhanden
- Granite und überwiegend Orthogneise, > 296 Mio. J., während variszischer Orogenese in die Metasedimente intrudiert

Gottharddecke

- Überwiegend Metasedimente (Paragneise), vor variszischer Orogenese (380-250 Mio. J.) vorhanden, u. a. Val Nalps Gneiskomplex (VNG) bis 905 Mio. J., Giubine Gneiskomplex (GG)
- Metasedimente (Paragneise), Alter unsicher, vermutlich vor variszischer Orogenese (380-250 Mio. J.) vorhanden, Tremola Gneiskomplex (TG)
- Granite und überwiegend Orthogneise, > 296 Mio. J., während variszischer Orogenese in die Paragneise intrudiert

- FP: Furkapass
- GP: Grimselpass
- GoP: Gotthardpass
- LP: Lukmanierpass
- NP: Nufenenpass
- OP: Oberalppass
- SP: Sustenpass

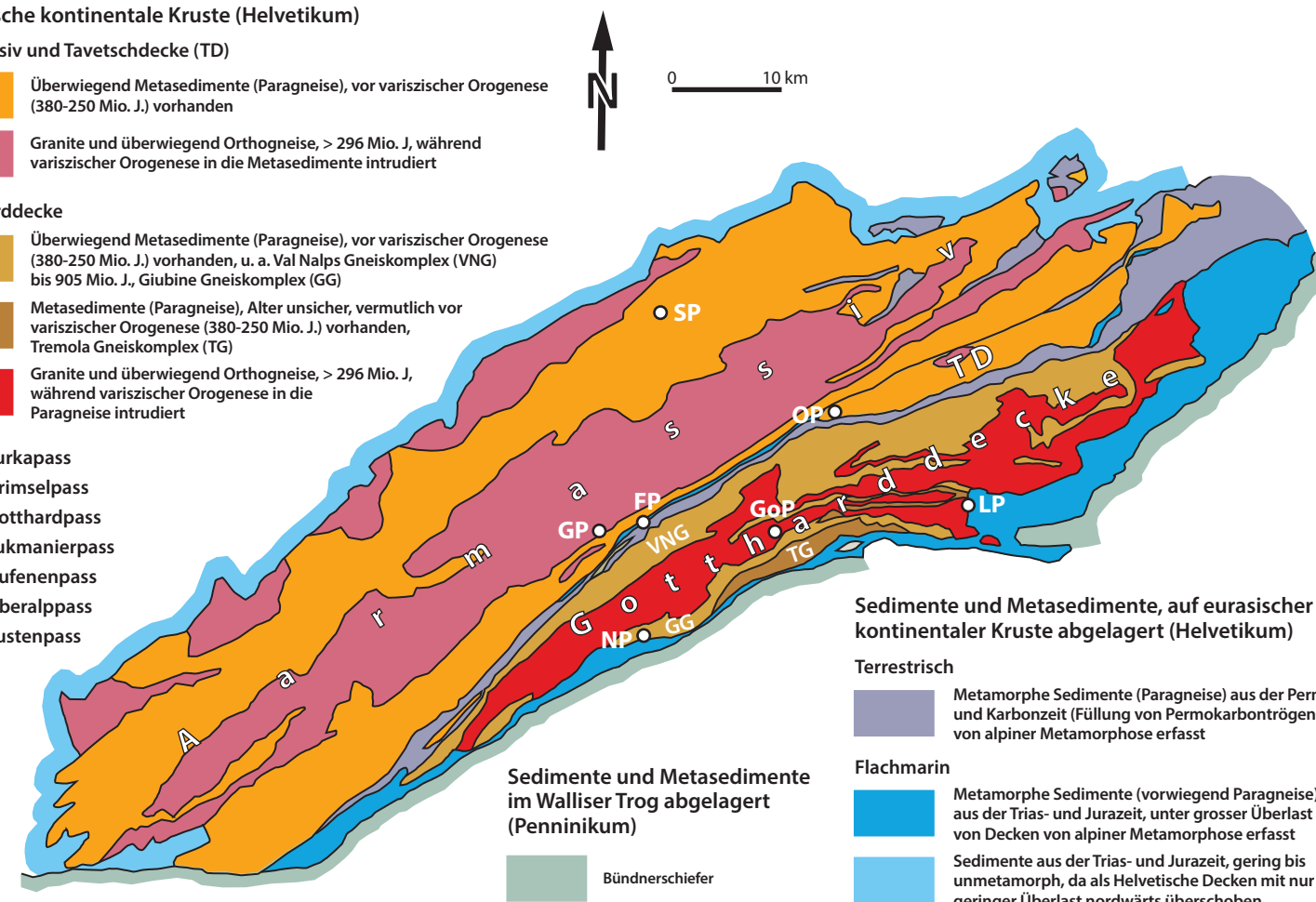


Abb. 4: Aarmassiv, Tavetschdecke (TD) und Gottharddecke bildeten einen Teil der eurasischen kontinentalen Kruste, die sich ab ca. 200 Mio. J. durch die Öffnung des Piemont-Ozeans von der adriatischen / afrikanischen Kruste trennte. Die eurasische Kruste bestand aus Gesteinen unterschiedlichsten Alters, die grösstenteils bereits durch die kaledonische und die variszische Orogenese deformiert und metamorph worden waren. Dabei lässt sich unterscheiden zwischen „sehr alten“, mehrfach metamorphen Sedimentgesteinen und etwas weniger alten, mehrheitlich granitischen Gesteinen, die während der variszischen Orogenese in die „alten“ Metasedimente intrudierten. Viele dieser Gesteine sind heute Orthogneise.

Dem gegenüber stehen „junge“ Sedimentgesteine, die auf der eurasischen kontinentalen Kruste sedimentiert wurden. Ab der Triaszeit begann die kontinentale Kruste abzusinken und es bildete sich ein flaches Meer, in dem Flachwassersedimente abgelagert wurden. Diese „jungen“ Sedimente wurden nur dort von der alpinen Metamorphose erfasst, wo sie unter grosse Überlast gerieten, also z. B. im Bedrettototal oder am Nufenenpass (Nuf A3). Wo sie als Helvetische Decken mit geringer Überlast nordwärts überschoben wurden, zeigen sie kaum Spuren einer Metamorphose (vereinfacht nach Labhart 1999).

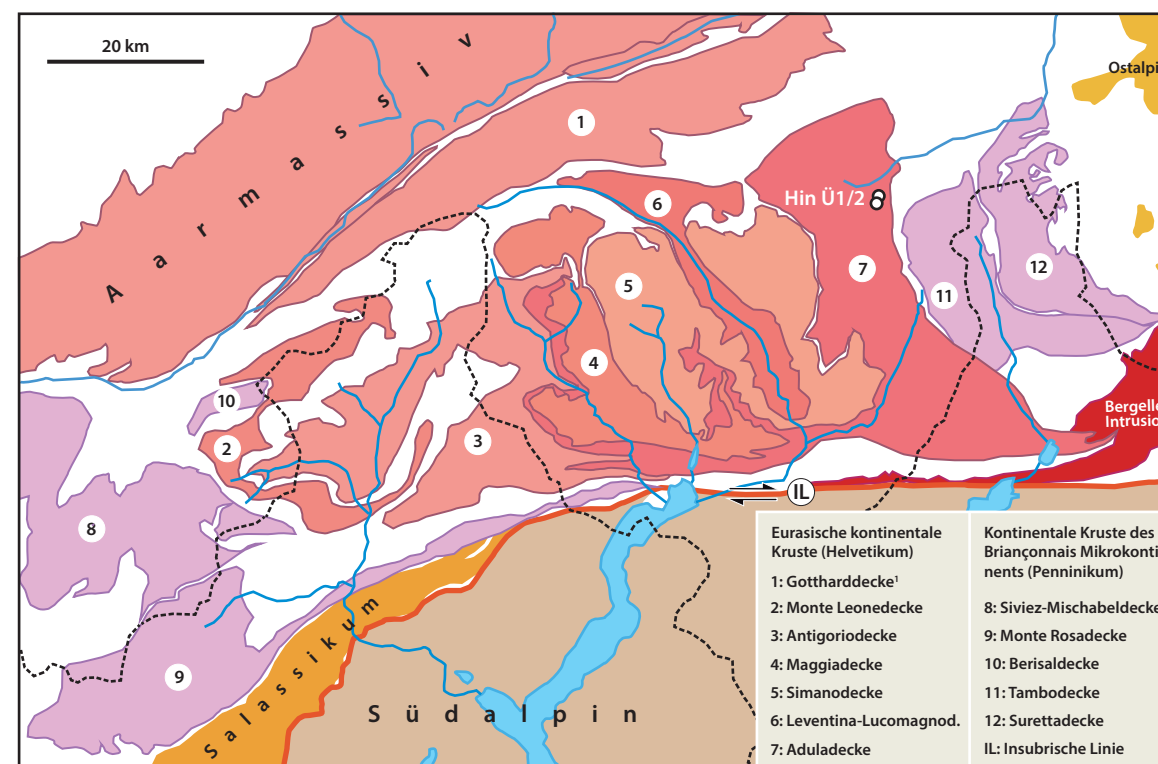


Abb. 5: Tektonische Karte jener Decken, die aus eurasischer kontinentaler Kruste (diverse Rottöne) und aus Kruste des Briançonnais-Mikrokontinents (Rosa), also aus „alten“ Gneisen, Graniten und untergeordnet Amphiboliten bestehen. Die weissen Bereiche dazwischen sind vorwiegend mit teils äusserst kompliziert deformierten, unmetamorphen bis hochmetamorphen Sedimentgesteinen gefüllt, die vor der alpinen Orogenese entweder auf dem eurasischen Kontinent (Helvetikum), auf dem Briançonnais-Mikrokontinent (Penninikum) oder im Walliser Trog (Penninikum, Bündnerschiefer) abgelagert worden waren (vgl. tektonische Karte der Alpen, Modul 5, Abb 7). Entlang der Insubrischen Linie (IL) wurden die Alpen gegenüber dem Südalpin um ca. 50 km ostwärts verschoben und um ca. 25 km in die Höhe gehoben (Loc. Ü1, Loc A7).

¹ Das Gotthardmassiv wird heute als Decke betrachtet.