

Region Reusstal-Gotthardpass Übersicht 1: Helvetische Decken Zentralschweiz II

Saum, Wanderweg Isleten-Chäppeli
2'687'965.305, 1'196'868.900

Von den Helvetischen Decken zum Aarmassiv

Von dem schmalen Felsporn zwischen Isenthalerbach und Urnersee (Südostteil des Vierwaldstättersees), dem „Saum“, geniesst man einen grossartigen Blick von der Rigi-Hochflue bis zum Bristen, also von der Randkette des Helvetischen Deckengebäudes bis in das Aarmassiv.

Der Blick auf die Felswände östlich des Vierwaldstättersees macht deutlich, wie intensiv die Gesteinseinheiten der Alpen während der Gebirgsbildung gefaltet wurden (Abb. 1). Dies ist besonders schön anhand der grossen Doppelfalte am Fronalpstock zu sehen. Die Felswände des Rophaien hingegen sind viel weniger klar strukturiert. Sie bestehen aus einem wilden Durcheinander stark verfallener und zerbrochener Sedimentschichten (Abb. 2). Dieser Unterschied ist ein deutlicher Hinweis darauf, dass es sich um verschiedene Decken handelt, die unterschiedlich intensiv deformiert wurden. Die Drusbergdecke mit ihren grosszügigen Falten ist die zuoberst liegende Decke, die darunter liegende Axendecke wurde durch die Überlast der

Drusbergdecke viel stärker verformt, teilweise geradezu zermalmt (Abb. 2). Die Ansichten der Westseite und der Ostseite des Urnersees (Swy Ü4) sind sich sehr ähnlich, die Abfolge der tektonischen Einheiten ist beidseits des Urnersees und des Reusstales dieselbe (Abb. 3).

Die Drusberg- und die Axendecke wurden viele Kilometer weit bis in ihre heutige Lage überschoben, wobei die Gesteine der Drusbergdecke vor der Gebirgsbildung weiter südlich lagen als jene der Axendecke. (Abb 4). Im Gegensatz dazu wurden weder der unterliegende Flysch noch das sogenannte Autochton während der Gebirgsbildung von ihrem Ablagerungsort fortbewegt. Die Sedimentschichten des Autochtons (altgriechisch für „hier entstanden“) liegen noch immer an derselben Stelle auf der eurasischen kontinentalen Kruste, wo sie vor der Alpenbildung abgelagert wurden, der Flysch ist zwar intern verfalltet (RGo A1), wurde aber kaum von seinem Ablagerungsort weg bewegt. Entstehung und Bedeutung des Flyschs werden an RGo A1 erläutert.

Die Decken am Vierwaldstättersee wie auch das Autochton bestehen aus Sedimentgesteinen, die während der Trias-, Jura- und Kreidezeit im untiefen Wasser eines seichten Meeres im Helvetischen Bereich, also auf der eurasischen kontinentalen Kruste abgelagert wurden (Abb. 5). Sie werden deshalb unter dem Begriff **Helvetische Decken** zusammengefasst. Diese bestehen hauptsächlich aus Kalksteinen, Mergeln und Kalksandsteinen.

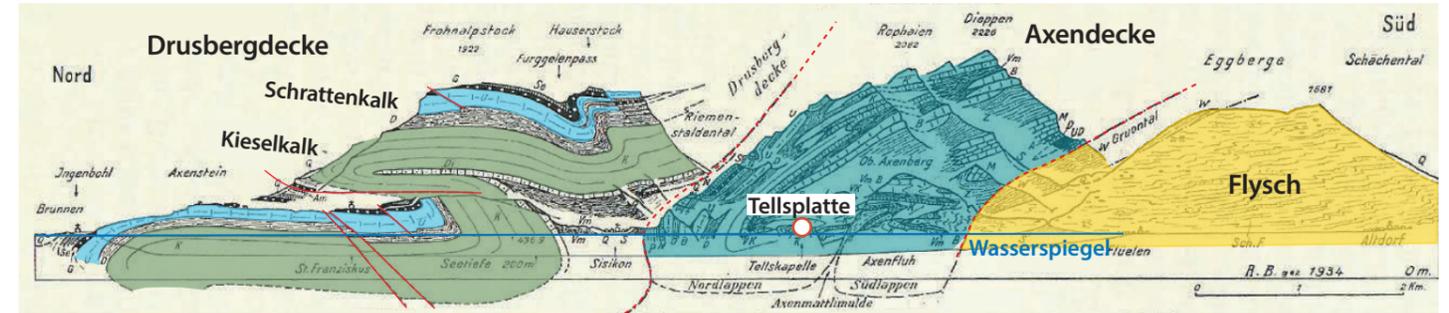


Abb. 2: Ostseite des Urnersees nach A. Buxtorf und P. Arbenz (aus A. Buxtorf, 1934). Die Zeichnung entstand auf der Basis von detaillierter Feldarbeit.

Das Aarmassiv entstand während der alpinen Orogenese aus einem Teil der eurasischen kontinentalen Kruste. Es ist damit viel älter als das Autochton und die Helvetischen Decken. Die jüngsten Gesteine des Aarmassivs sind 298 Mio. Jahre alt, die ältesten möglicherweise über 1'000 Mio. Jahre. Es besteht vor allem aus Graniten, Gneisen und untergeordnet auch Amphiboliten.

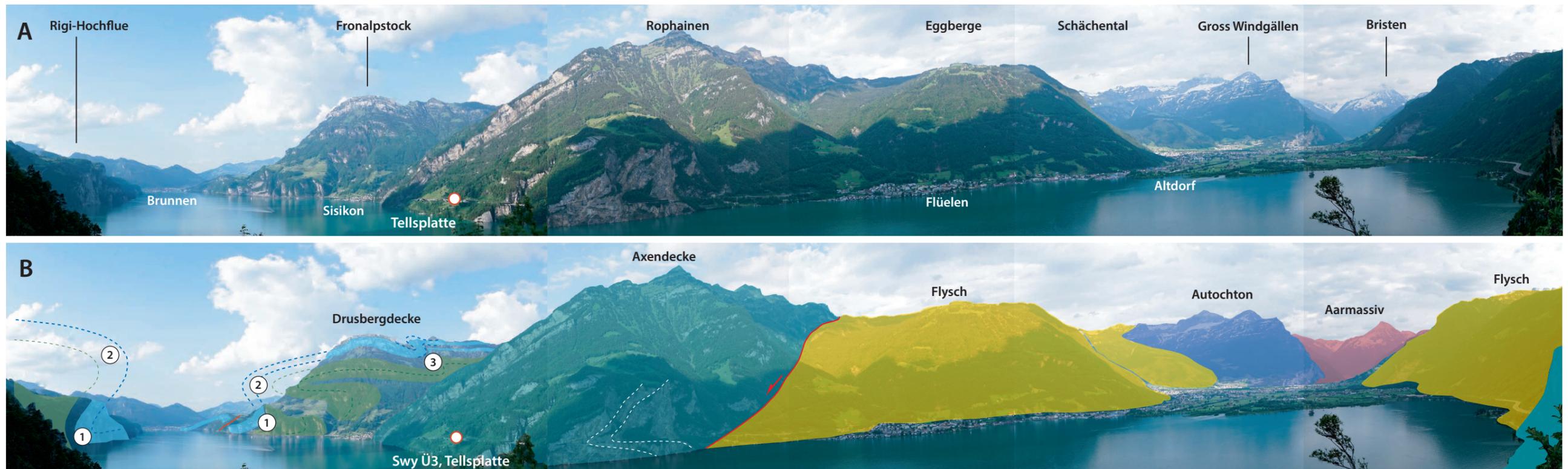


Abb. 1: Osteite des Urnersees (Vierwaldstättersee) und des Reusstales von Rigi-Hochflue bis zum Bristen, vom Wanderweg Isleten-Chäppeli aus gesehen.

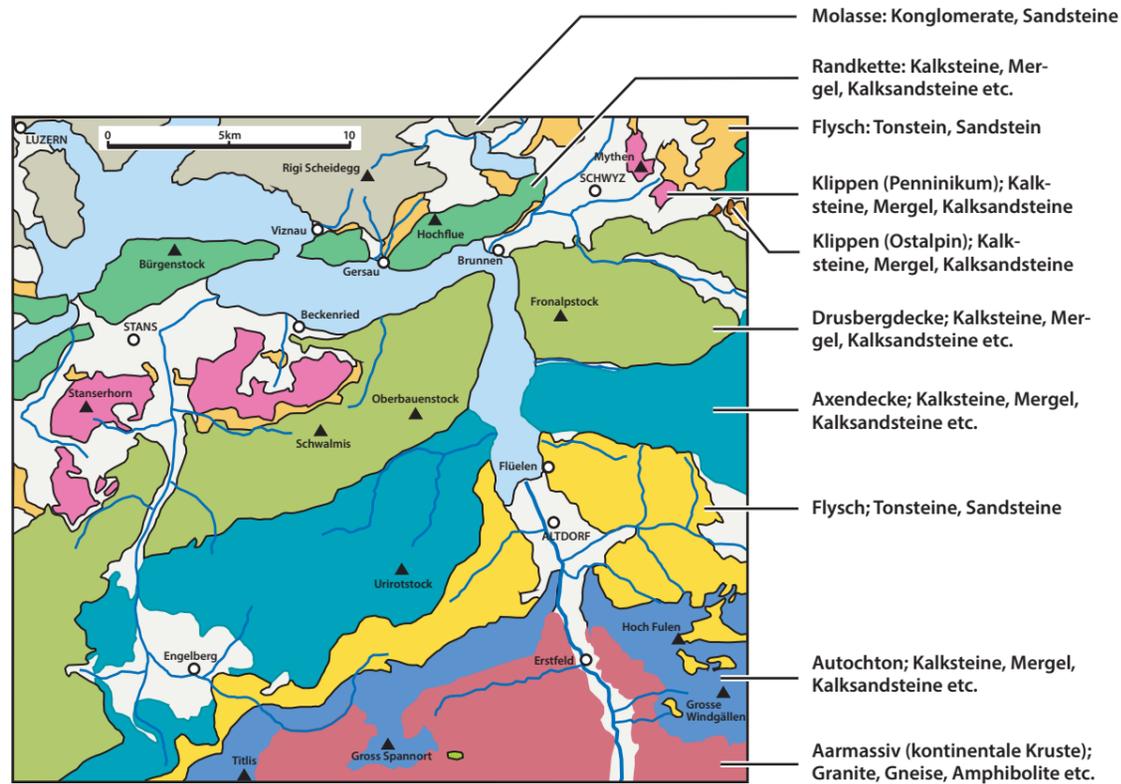


Abb. 3: Tektonische Karte der Umgebung des Vierwaldstättersees und des Reusstales.

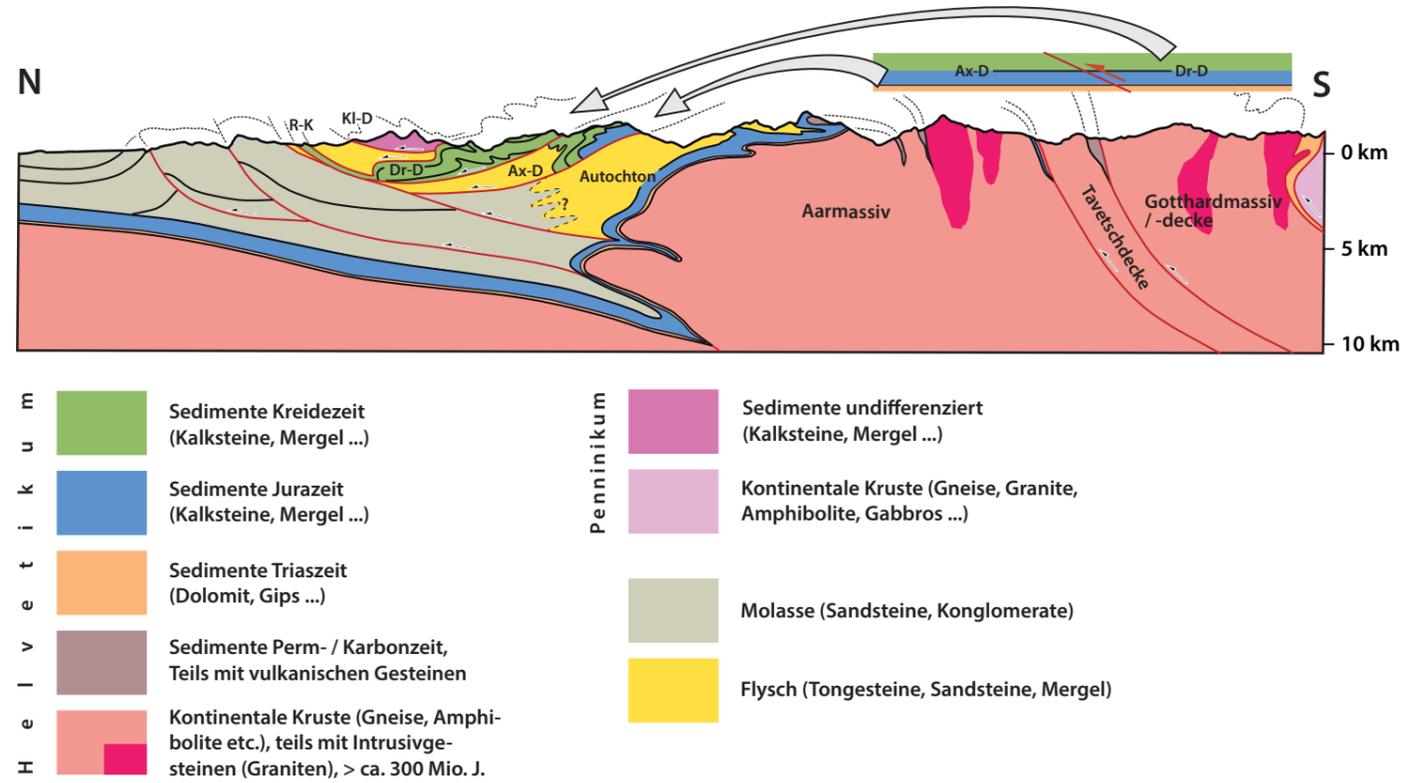


Abb. 4: Profil durch die zentralen Alpen. Drusbergdecke (Dr-D) und Axendecke (Ax-D) wurden oberflächlich von der eurasischen kontinentalen Kruste, auf der sie ursprünglich als Sedimentstapel abgelagert worden waren (Abb. 5) abgeschert und nordwärts geschoben (thin skinned Tektonik, [Swy Ü4](#)). Die Kippendecke (KI-D) hat einen noch viel weiteren Weg hinter sich, sie besteht aus Überresten einer ehemaligen Decke aus Sedimentgesteinen, die im Bereich des Penninikums und des Ostalpins abgelagert wurden (Abb. 5).

Die einstige Lage von Axen- und Drusbergdecke ist angedeutet, ebenso ihr Überschiebungsweg. Dem Prinzip, dass im alpinen Deckenstapel die höher liegenden Einheiten von weiter aus dem Süden stammen als die tiefer liegenden Einheiten ist das Resultat dessen, dass die Subduktion am Südrand des Piemont-Ozeans ihren Anfang nahm und nach und nach immer nördlicher liegende Gebiete davon erfasst wurden (Vergleich zwischen Stadium „100 Mio. J.“ und Stadium „38 Mio. J.“ in [Modul 5, Abb. 5](#)).

Aarmassiv, Tavetschdecke und Gotthardmassiv/-decke hingegen wurden in tiefen Bereichen der eurasischen kontinentalen Kruste abgeschert. Heute würde man auch diese Einheiten von Anfang an als Decken bezeichnen, in der Frühzeit der Alpengeologie war man hingegen der Ansicht, dass es sich nicht um Decken handle. Deshalb trifft man heute sowohl auf „Massiv“ wie auch auf „Decke“ als Bezeichnung. In der Zukunft wird sich wohl „Decke“ durchsetzen.

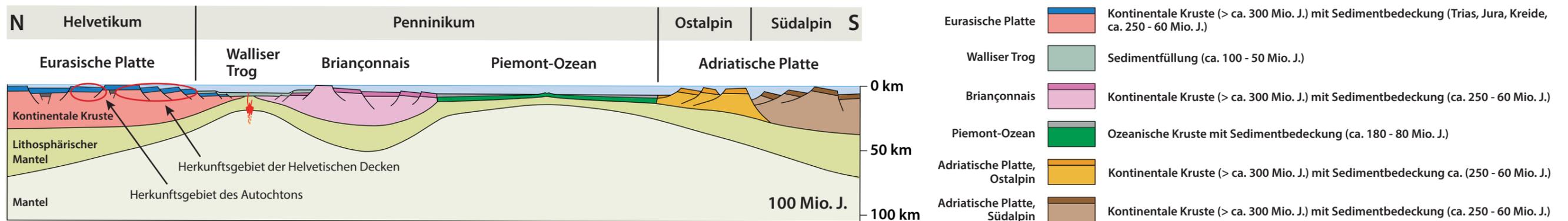


Abb. 5: Die tektonischen Einheiten, welche später die Alpen aufbauen werden. Die Helvetischen Decken und das Autochton stammen vom südlichen Rand der Eurasischen Platte (siehe auch [Modul 5, Abb. 5](#)).