

## Frage 5: Wie wurden die Gesteinsschichten am Bürgenberg aufgeschoben und schräggestellt?

Der Bürgenberg gehört zur nördlichsten Einheit der Alpen und wurde im Urmeer Tethys abgelagert. Heute noch befinden sich die Gesteinsschichten in der ursprünglichen Abfolge ihrer Ablagerung. Bohren wir vom Bürgenberg senkrecht nach unten, dringen wir nach und nach in älter werdende Gesteinsschichten vor (**Abb. 11**).

Während der Alpenfaltung wurde der Bürgenberg aus dem Meer heraus an die Oberfläche gehoben. Später wurde er als Deckenfalte von seiner Unterlage abgeschürft sowie 30 bis 50 km nach Nordwesten geschoben und deformiert. Aufgrund dessen, dass die Gesteine unter einer Gesteinslast von bis zu 10 km Mächtigkeit begraben wurden, verformten sie sich bei Temperaturen von über 200 °C plastisch. Erst gegen Ende der Gebirgsbildung, als die Gesteinslast durch Erosion bedingt nachliess, verhielten sich die Gesteine zunehmend spröde. Es bildeten sich Klüfte und Brüche.

Verwitterung und Erosion sorgen dafür, dass nicht nur die jüngsten Gesteinsschichten an der Erdoberfläche aufgeschlossen sind. Die heute beobachtbare Silhouette des Bürgenbergs wurde dank ihnen herausmodelliert und an der Bürgenberg-Nordflanke der nördliche Faltenschenkel abgeschnitten. In Folge kann man am Nordhang das Profil der gesamten Schichtreihe bis zu den ältesten Schichten am Seeufer betrachten.

Der eigentliche Bürgenberg besteht aus zwei Falten (A-förmige Antiklinalen). Eine Falte bildet im Norden die Verbindung Schiltgrat – Hammetschwand, die andere im Süden den Seewlisgrat. Zwischen diesen beiden Antiklinalen liegt ein Trog (U-förmige Synklinale), in dem das Dorf Obbürgen sowie das Tannwäldli liegen. Der geologische Aufbau ist von Osten bis Westen grundsätzlich identisch. Allerdings wurden die Gesteine im Westen stärker zusammengeschoben. Sie stehen deshalb dort steiler und die Synklinale ist kaum noch erkennbar.

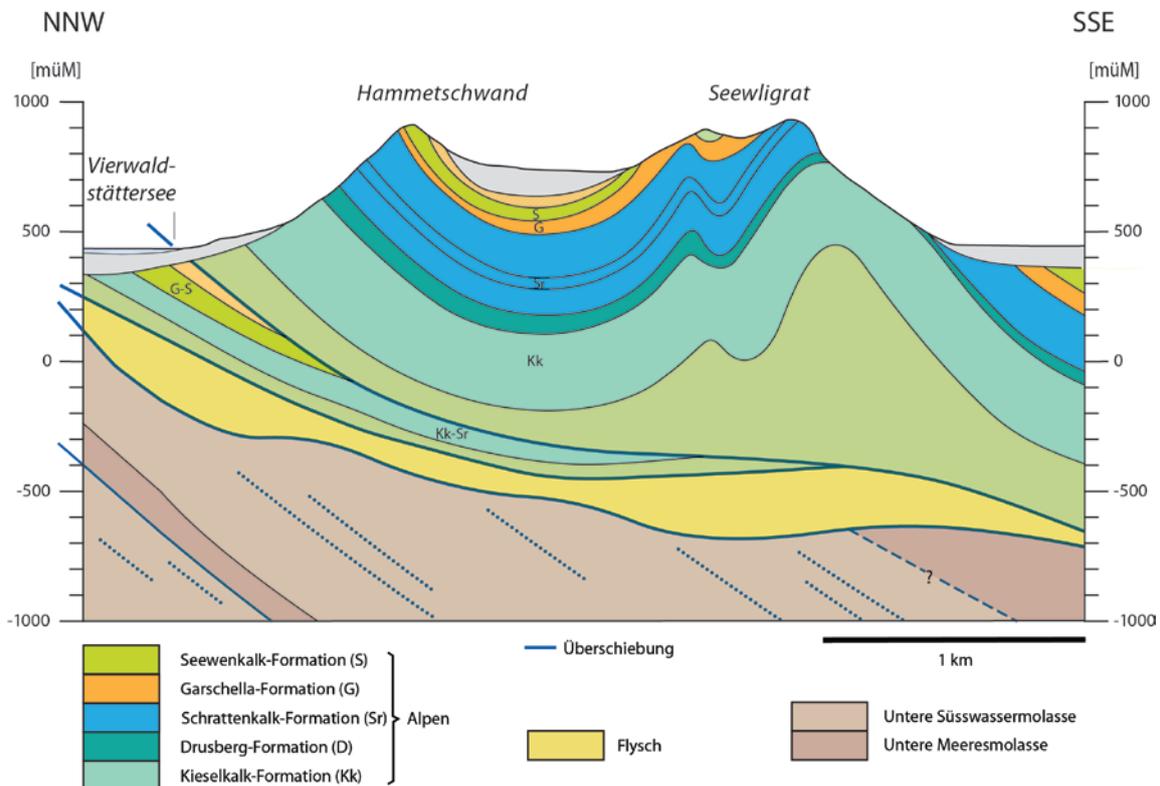


Abb. 11: Aufbau des Bürgenbergs

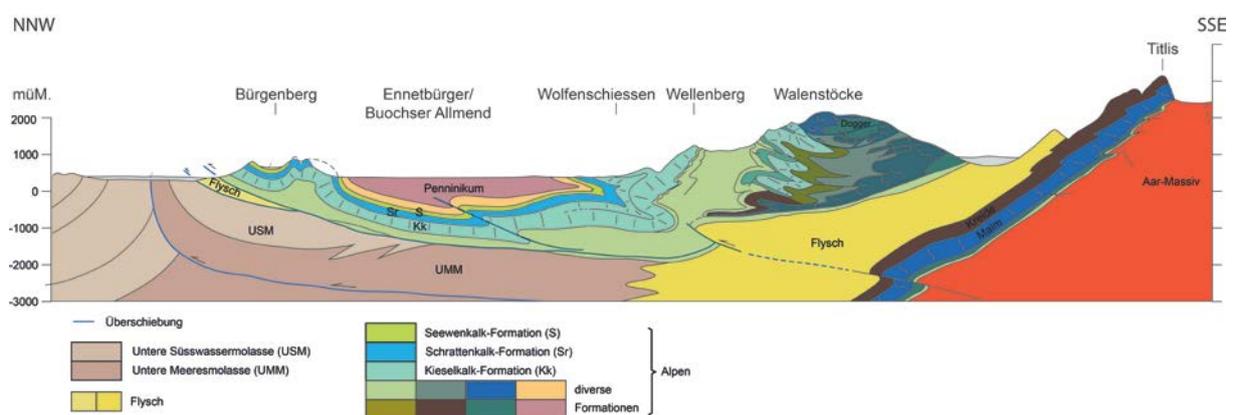


In der U-förmigen Synklinale bei Obbürgen wollte man um 1910 einen Stausee bauen (**Abb. 12**). Aus geologischen Gründen wurde jedoch darauf verzichtet: Das Gestein ist aufgrund der Karstverwitterung nämlich sehr durchlässig. So beschreibt der zuständige Ingenieur eine ganze Reihe von Trichtern, über die das Wasser unterirdisch abfließt. Es handelt sich um sogenannte Schlucklöcher (Ponore; in **Abb. 12** mit roten x markiert). Über diese bis heute sichtbaren Löcher verschwinden immer noch kleine Wasserläufe im Untergrund.



**Abb. 12: Stausee-Projekt auf dem Bürgenberg um 1910**

Der Bürgenberg, der Vitznauer-/Gersauerstock und die Rigi-Hochflue liegen im unmittelbaren Kontaktbereich mit den Gesteinen des Mittellandes (Molassebecken mit Nagelfluh, Sandstein etc.). Diese Berge bilden somit aus geologischer Sicht die Nahtstelle zwischen Molasse und Alpen (**Abb. 13**).



**Abb. 13: Nord-Südprofil durch die Subalpine Molasse (braun) und den Nordrand der Alpen mit den weichen Flyschgesteinen (gelb) sowie den Schichtserien des Bürgenbergs und der Walenstöcke (farbig)**

Während der Vitznauer-/Gersauerstock und die Rigi-Hochflue noch zu den Alpen zählen, bestehen die Rigi Kulm und Rigi Scheidegg bereits aus Molasse. In der Region Bürgenberg liegen die auf die Molasse überschobenen Gesteine des Alpenrandes im Vierwaldstättersee verborgen. Ebenso unter dem Seespiegel liegt eine nördlich



an den Bürgenberg angrenzende Zone aus schiefrig bröckelndem Flysch. Flysch ist ein weiches Alpengestein, das zu Beginn der Gebirgsbildung in tiefe Meeresbecken geschüttet wurde.

Die Überschiebung der Gesteine des Alpenrandes auf die Molasse und die weicheren, erosionsanfälligeren Flyschgesteine haben die Bildung des Seebeckens von Weggis unterhalb des Bürgenbergs vorgeprägt.

Verwitterung und Erosion haben mit Hilfe von Gletscher, Temperatur und Wasser die heutige Landschaft mit tiefen, seegefüllten Tälern und steilen Bergflanken geformt.

Faltungen und Überschiebungen sind allgemein in der Alpengeologie und speziell am Bürgenberg oft eng miteinander verknüpft. Eine liegende Falte (**Abb. 14**) kann bspw. zerbrechen und eine Deckenfalte bilden, die dann weiter nach Norden transportiert wird. Diese Kombination von Faltung und Überschiebung erklären denn auch die Form der Gesteine des Alpenrandes in der Region Bürgenberg.

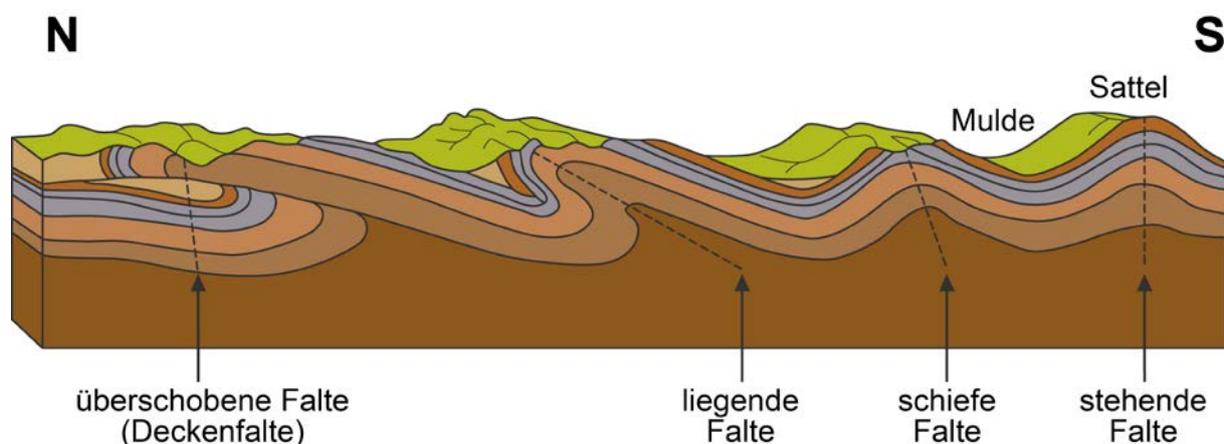


Abb. 14: Übergang von Faltung zu Deckenbildung

