

Zur Genese des Alpen-Rheintals (Zusammenfassung)

Auf Schweizer und Vorarlberger Seite brechen Molasse-Strukturen und Helvetische Kalkalpen brüsk in die Rheinebene ab. Sanfter taucht die Wildhauser Mulde ein und steigt – etwas nach N versetzt – als Fraxern-Mulde wieder empor. Weiter S taucht die von Querbrüchen durchsetzte Alvier-Kreide gegen NE ab. E des Rheins liegen darüber penninischer Flysch, Falknis- und Sulzfluh-Decke, verwalzte Aroser Zone und ostalpine Lechtal-Decke.

Forschungen im Alpen-Rheintal liessen auch dessen Entstehungsgeschichte neu aufrollen: die Thesen von einem Grabenbruch und glazialer Ausräumung gerieten ins Wanken. Der Grabenbruch wich einer primären Quersenke, in die bei tiefer Waldgrenze Molasse-Nagelfluhen als kühlzeitliche Muren geschüttet wurden. Pflanzenreste finden sich nur in Feinsedimenten warmzeitlicher Altläufe.

An der jüngsten Molasse-Schüttung, am Hörnli-Fächer, waren aufgrund der Gerölle erstmals sämtliche Bündner Äste des miozänen Ur-Rheins beteiligt. Bei der Platznahme der helvetischen Decken wurde ihm sein angestammter Lauf verwehrt. Er fand – in Kühlzeiten ein Ur-Rhein-Gletscher und seine Schmelzwässer – einen neuen zwischen den bei der Platznahme verscherten, auseinander gerissenen und in den ehemaligen Sedimentationstrog der subalpinen Molasse zu liegen gekommenen Kreide-Faltenstücke. In dieser Senke sind auch die ältesten nachmolassischen Sedimente zu suchen. Dann fuhr ein jüngstmiozäner Rhein-Gletscher ins Rheintal und ins ebenfalls bei der Platznahme entstandene Bodensee-Becken vor. Linksseitige Schmelzwässer flossen durchs Appenzellerland zum Tannenbergr bei St. Gallen, wo das Rhein-Eis der Schotterfracht den Weitertransport verwehrt.

Bohrungen im Alpen-Rheintal ergaben ein bewegtes Felsrelief: an der Basis, in 592 m Tiefe, Gerölle, in einer nur wenige 100 m entfernt niedergebrachten gekritzte Geschiebe in knapp 16 m, dazwischen in mehrfachem Wechsel Schotter, Sande, Seetone und zu oberst Torfe. Wohl ist die Füllung Eis und Schmelzwässern zuzuschreiben, nicht aber die Hohlform; sie kann nur tektonisch gedeutet werden.

Auch im Bregenzer Wald und in der NE-Schweiz war die Eis-Ausräumung bescheiden. Im Säntis-Gebirge bilden Oberkreide-Kalke und -Mergel den Muldenkern der gegen NE einfallenden Synklinaltäler. Die jüngsten Abfolgen glitten schon vor der Platznahme von ihrer Unterlage ab; sie liegen heute als Nummulitenkalk-Schuppen am Alpenrand. Wohl stürzten von den Säntis-Ketten Blöcke auf das Eis und wurden Schollen vom Untergrund weggerissen. Die Erratiker-Dichte ist aber im Appenzellerland recht gering; es ergibt sich nur ein Abtrag von wenigen Metern. Beim gefällsärmeren, aber weit mächtigeren Rhein-Gletscher dürfte dieser kaum viel grösser gewesen sein.