

Hintergrundtext zum Posten e14, Bonus:

## Geologie und Tektonik

Die 360°-Aussicht macht es auf dem Wisenberg-Turm möglich, sich einen grossen Teil der geologisch-tektonischen Grundstruktur der Schweiz zu vergegenwärtigen und als sehr anschauliches Resultat von seit Millionen von Jahren andauernden Bewegungsvorgängen in der Erdkruste zu verstehen.

Im Süden liegt der Alpenkranz, östlich mit Vorarlberg und Säntis beginnend bis zu den Freiburger Alpen im Westen. Davor ist das tiefer liegende Mittelland als eigentliches Becken zu sehen, welches im Norden, wo wir stehen, durch den Kettenjura begrenzt wird. Dieser ist sichtbar von der Lägern im Osten bis ins Gebiet der Freiberge im Westen. Im Norden anschliessend überblicken wir die Hochflächen des Tafeljuras, der im Norden begrenzt wird von den Vogesen und dem Schwarzwald.

Der Blick Richtung Westen über den *Kettenjura* orientiert sich linker Hand an Bergformen wie der *Belchenfluh*, *Lauchfluh* und des *Rehhag* sowie rechter Hand an *Walten*, *Ränggen* und *Dielenberg*. Dahinter erkennen wir das *Passwanggebiet* mit dem treppenartig nach Norden absteigenden Hang über den *Geitenberg*, *Ulmethöhi*, *Aletechopf* zum Tafeljura hinunter, wo *Bretzwil* versteckt liegt. Dahinter erkennt man in 50 km Entfernung (hinter *Delémont*, ebenfalls versteckt) die breite Bergkuppe des *Les Ordon*s beim *Col des Rangiers*, auf der mit dem Feldstecher bei guter Sicht der Sendeturm zu sehen ist.



Der *Kettenjura* entstand im Zusammenhang mit der Entstehung der *Alpen* als jüngste Etappe. Dessen Auffaltung hat erst vor sieben Millionen Jahren begonnen. Die Entstehung der *Alpen* ist seit 40 Millionen Jahren im Gange, dies als Folge der Verschiebung der afrikanischen Kontinentalplatte nach Norden. Auch heute noch kann man in der Schweiz Hebungen bis zu 1 Millimeter pro Jahr messen. Dies sind Hinweise darauf, dass die Erdkruste auch aktuell noch in Bewegung ist



Warum hat sich die Faltung der Alpen nicht direkt im heutigen Mittelland fortgesetzt, wenn doch seit 40 Millionen Jahren dieser Druck und Schub von Süden nach Norden anhält?

Von Beginn der Hebung der Alpen an war das Mittelland ein sogenanntes Vorlandbecken, welches den ganzen Abtragungsschutt aus den Alpen aufnahm. Dieser Schutt – Molasse genannt – befindet sich direkt nördlich der Alpenfaltung mit einer Mächtigkeit von insgesamt 4000 m. Am Jurasüdfuss sind es nur noch wenige 100 m.

Dieser Schutt wird selbst schon wieder als Nagelfluh im Gebiet der Voralpen angehoben (beispielsweise Rigi und Speer). Erst nördlich dieser Molasse-Schutt-Ablagerungen war in der jüngsten Phase eine Faltung der Juraketten möglich. Diese Faltung endet heute im südlichen Tafeljura.

Wir stehen also am Wisenberg auf Sedimentschichten, welche über den Tafeljura hinweggeschoben worden sind: Die ursprüngliche Ablagerungsreihenfolge wurde aufgebrochen und viel ältere Muschelkalkablagerungen wurden über die geologisch jüngeren Schichten des südlichen Tafeljura hinweggestossen. Der Wisenberg ist Teil dieser sogenannten Hauptüberschiebung. Das Alter der Schicht, auf der wir stehen, beträgt etwa 240 Millionen Jahre. Die Linie Wisenberg - Walten - Dielenberg veranschaulicht diese Überschiebungszone von Falten- und Tafeljura sehr gut.

Um die Schubkräfte zu veranschaulichen, welche Alpen und Jura angehoben haben, muss man sich die folgenden Dimensionen vergegenwärtigen: Bezogen auf die heutige Distanz zwischen Basel und Lugano ist in den vergangenen 210 Millionen Jahren folgendes passiert: Zuerst wurde zwischen 210 und 150 Millionen Jahren diese Distanz fast verdoppelt von ursprünglich 800 auf 1500 km, danach sukzessive und stetig wieder komprimiert und verfalltet bis in die heutige Zeit auf noch 200 km.

Was sich hier dem Auge also als felsig-starres Gebilde präsentiert, ist in Wirklichkeit die Momentaufnahme eines fortgesetzten Veränderungsprozesses mit den mannigfaltigen Spuren seiner Entstehung.





Übrigens: Nur ein- oder zweimal zur Zeit der grössten Ausdehnung der Gletscher vor etwa 780'000 Jahren ist das Gletschereis auch hier über den Kettenjura bis in die Gegend von Frenkendorf gelangt.

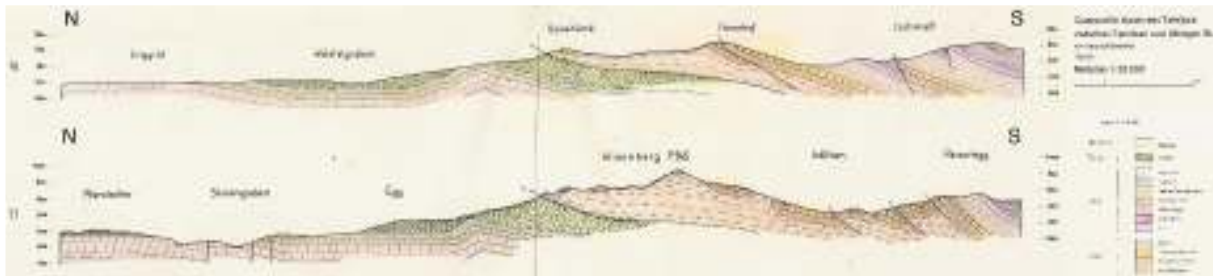
Texte geschrieben 2020 von Heinz Hersberger




---

#### Quellen:

- Toni P. Labhart: 1995 Geologie der Schweiz  
 O. Adrian Pfiffner: 2019 Landschaften und Geologie der Schweiz  
[geo-life.ch](http://geo-life.ch): Mark Feldmann, Dr. sc. nat. ETH Geologieder Schweiz  
 Hans Laubscher: 1995 Neues zur Grenzzone Faltenjura/Tafeljura in *Eclogae Geologiae Helvetiae*  
 Tätigkeitsbericht der naturforschenden Gesellschaft BL, Bd 23 1961-63: Geologie Tafeljura - Faltenjura/Wisenberg  
 Keller/Krayss: 2010 Mittel- und Spätpleistozän im Ostjura und Mittelland ab Solothurn  
 Eintrag von Ch. Schlüchter zu Stichwort "Eiszeiten" im *Hist. Lexikon der Schweiz HLS* von 2010  
 Dominique Oppler: *Ausflug in die Vergangenheit. (des Kt. Baselland)* 2015




---

#### Bildlegenden:

**Bild 1:** Haupttrogenstein vergrössert (vergleiche die mm-Skala). Die Kalkkugeln, Ooide genannt, sind in der Dünen des tropischen Jurameers als Kalkausfällung vor ca. 170 Millionen Jahren entstanden. Der Haupttrogenstein hat eine Mächtigkeit von 40 bis 130 Metern (von Osten nach Westen zunehmend). Im Gebiet des Baselbieter Tafeljuras ist er ein Hauptbestandteil des felsigen Untergrundes mit einer Mächtigkeit von etwa 80 Metern und liegt vor allem an den Talkanten und Steinbrüchen frei, am Erlebnispfad „Wisenbergwärts“ beispielsweise im Chrindel und im Stierengraben.

**Bild 2:** Muschelkalk (Handstück). Obwohl diese Felsformation aus dem Trias 40 Millionen Jahre älter ist als der Haupttrogenstein, ist sie am Wisenberg, beispielsweise oberhalb der Hupp, 500 Meter höher als ihre nördliche Fortsetzung unter dem Tafeljura. Dies lässt sich nur damit erklären, dass sie erst seit 7 Millionen Jahren über

diejenigen der Jura und Kreidezeit überschoben wurden. Gut sichtbar enthalten sie Versteinerungen von Meerestieren, z. B. von der Seelilie.

*Bild 3: Blick über den Hauenstein Richtung Südwesten, vom Wisenbergturn aus gesehen. Im Herbst und Winter, wenn Hochnebel das Mittelland ausfüllt, wird mit dem Blick nach Süden dessen Trogcharakter sehr deutlich. Der nach Norden überfließende Nebel zeigt, wie man sich die Landschaft zur Zeit der grössten Vereisung (vor 780'000 Jahren) vorstellen könnte. Allerdings: Da wäre kein Wald zu sehen gewesen und von den Alpen hätten nur die höchsten bis heute kantig gebliebenen Felsspitzen und -gräte aus den riesigen zusammengewachsenen Gletschern herausgeragt.*

*Bild 4: Blick Richtung Süden, vom Wisenbergturn aus gesehen. Rechts von der Frohburg sieht man den Born, wo der südlichste Teil des Kettenjuras nach Süden unter das Molassebecken des Mittellandes abtaucht. Als Abschluss des Mittellandes und der Voralpen, ziemlich genau in südlicher Richtung, sind Eiger, Mönch und Jungfrau inmitten des Aarmassivs mit seinen Viertausendern zu erkennen. Schubkräfte von Süden her haben die ursprünglich flache Landschaft von der Meereshöhe während 40 Millionen Jahren um einige tausend Meter in die Höhe gehoben, verfaltet und nach Norden überschoben. Parallel dazu wurde immer viel Abtragungsmaterial in das Vorlandbecken des Mittellands transportiert. Deshalb kann man die imposanten Bergspitzen auch als standhafte Reststücke einer noch viel mächtigeren Auffaltung und Aufstapelung verstehen, eine Art Ruinenlandschaft, welche sowohl das Auftürmen, als auch den Zerfall mit der Verwitterung im Laufe der Jahrtausende verdeutlichen.*

*Bild 5: Kettenjura Richtung Westen, von der Hupp aus gesehen. Im Bereich der Überschiebungszone des Kettenjura über den Tafeljura erheben sich verschiedene Ketten wie schuppenartige Schichtstapel.*

*Bild 6: Kettenjura Richtung Westen, vom Wisenbergturn aus gesehen.*

*Bild 7: Tektonische Querschnitte Nord-Süd beim Wisenberg von Hansueli Bartholet. Diese Darstellung illustriert den tektonischen Bau der Hauptüberschiebung des Kettenjura über den Tafeljura.*

Copyright Fotos: Heinz Hersberger