

Geologisches am Fricktaler Höhenweg

Autor(en): **Soder, Pierre**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Rheinfelder Neujaarsblätter**

Band (Jahr): **50 (1994)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-894570>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Geologisches am Fricktaler Höhenweg

von Pierre Soder

Der Fricktaler Höhenweg verläuft ausschliesslich im Gebiet des Tafeljuras (Fig. 1). Dieser besteht aus einer Folge von Sedimentgesteinen, die in der ersten Hälfte des Erdmittelalters vor etwa 150 bis 225 Millionen Jahren während der Trias- und der älteren bis mittleren Jurazeit abgelagert worden sind (Fig. 2). Meeresablagerungen in Form von Kalken, Dolomit und Mergeln wiegen in diesem Gesteinspaket vor. Doch finden wir auch Dünen-sande (im Rotliegenden und im Buntsandstein), Seeablagerungen (Mergel des Obern Buntsandsteins und des Keupers) und lagunäre Bildungen (Steinsalz und Sulfate im Mittleren Muschelkalk und Sulfate im Keuper). Die Tertiärbildungen des Tafeljuras können wir auf unsrer Wanderung nicht antreffen. Doch bemerken wir, vor allem im Rheintal, Quartärbildungen, die in den letzten 2 Mio. Jahren der Erdgeschichte als Schotter, Moränen und Lehme zur Ablagerung gelangten.

Wie Fig. 1 zeigt, gehört auch der Dinkelberg geologisch zum Tafeljura. Verwerfungen grenzen ihn gegen das hochgehobene Schwarzwaldmassiv ab. Zwischen Hausen im Wiesental und Mumpf ist es die Wehratalverwerfung, die den Dinkelberg vom Hotzenwald trennt. Diese setzt sich nach Südwesten als Zeinger Verwerfung südlich des Sonnenbergs und des Oensbergs in den Tafeljura fort. Von Mumpf nach Osten und Nordosten ist die Grenze zwischen

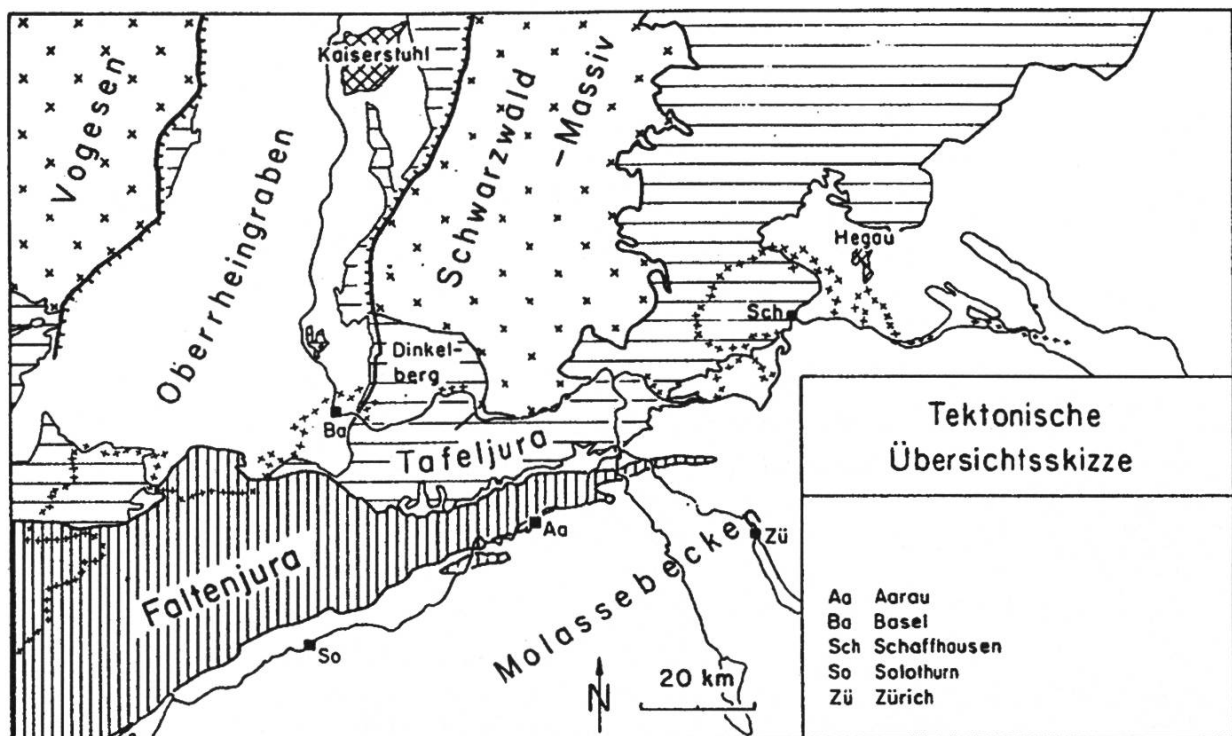
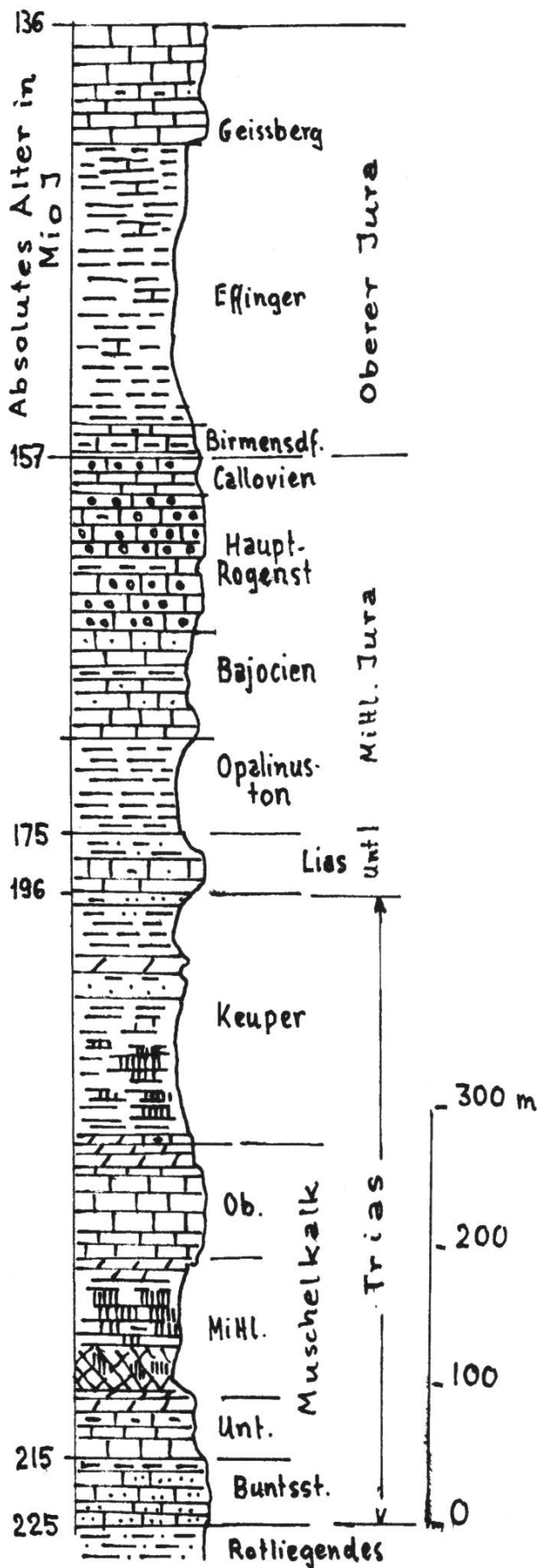


Fig. 1 - Das Umfeld des Tafeljuras als tekttonische Übersichtsskizze



Schwarzwald und Deckgebirge durch Erosion bedingt und daher unregelmässig. Der Tafeljura setzt sich in nordöstlicher Richtung im Randen und im Schwäbischen Jura fort. Die Südgrenze des Tafeljuras ist durch die Aufschiebung des Faltenjuras gegeben. Im Westen wird der Tafeljura durch den Rheintalgraben abgeschnitten. Zwischen Aesch und dem Rötteler Schloss sinken die Juragesteine an einer Flexur in die Tiefe. Der Oberrheingraben wurde vor 30 bis 25 Mio. Jahren gegenüber Schwarzwald und Tafeljura um über 1 000 m abgesenkt.

Die Landschaft längs des Höhenwegs ist durch die Gesteinsbeschaffenheit, die Erosion und den Gebirgsbau geprägt. Die der Erosion am meisten Widerstand bietenden Kalk- und Dolomitserien des Oberrhen Muschelkalks und die Kalkmassen des Hauptrogensteins bilden die steilen Abhänge der Berge. Sie sind meist bewaldet. Als "Härtling" geringerer Mächtigkeit fällt der Untere Lias auf. Wies- und Ackerland finden wir ausserhalb des Rheintals vorwiegend in den "weicheren" Gesteinsschichten des Keupers, des Oberen Lias und der Opalinustone der Täler und Talhänge, aber auch auf dem Trigonodusdolomit, der den Hauptmuschelkalk nach oben abschliesst.

Fig. 2 - Stratigraphisches Schichtprofil der längs des Höhenweges angetroffenen Trias- und Jura-Sedimente

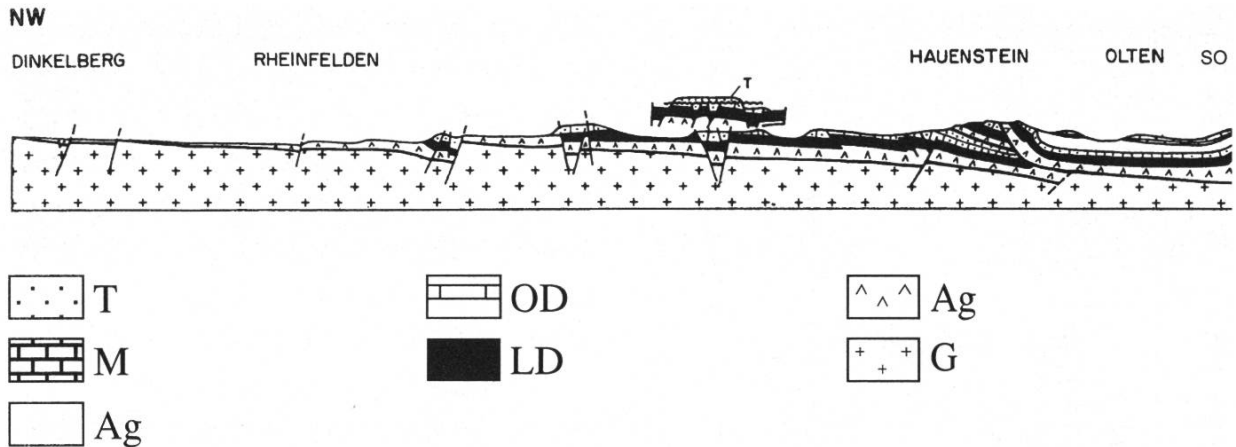


Fig. 3 - Profil durch den Jura vom Dinkelberg bis südlich Olten. T Tertiär, M Malm, OD Oberer und Mittlerer Dogger, LD Lias und Unterer Dogger, Tr Trias, G Grundgebirge mit Rotliegendem und Buntsandstein

Am Ausgangspunkt unserer Wanderung, am *Bahnhof Rheinfelden*, stehen wir am Fuss der Terrasse des Kapuzinerbergs. Diese Terrasse, die etwa 300 m ü.M. liegt, wurde während der letzten Glazialperiode (Würm) vom Rhein aufgeschüttet, nachdem sich im vorausgehenden Riss/Würm-Interglazial der Fluss bis unter das heutige Rheinbett eingegraben hatte. Die Terrasse hat zur Zeit ihrer Aufschüttung über das heutige Rheinbett bis an den Fuss des Dinkelbergs gereicht. Die tieferen Treppenstufen sind später durch Erosion entstanden.

Kurz nach der Unterführung des Bahnhofwegleins kreuzen wir die *Rheinfelder Verwerfung*. Sie quert in südöstlicher Richtung den Dinkelberg und streicht von Degerfelden zum Burgstell. Dort sind die Muschelkalkfelsen gegen Westen aufgebäumt und stossen an höher gehobenen Buntsandstein, der die Felsen unter dem Casino bildet. Beim Bahnhofumbau, 1987, waren südlich der genannten Unterführung Anhydrite des Mittleren Muschelkalks sichtbar, während der abgesunkene Obere Muschelkalk kürzlich in der Baugrube der Liegenschaft Rechsteiner, nördlich der Bahn, ausgehoben worden ist. Mit der Rheinfelder Verwerfung steht höchstwahrscheinlich das Vorkommen von Mineralwasser in Zusammenhang, das 1983 am Westrand des Wasserlochs erbohrt worden ist (Cristalina Quelle, s.a. NJB 1984).

Jenseits der *Rosshimmelbrücke* sind Gerölle gefunden worden, die zur Zeit der vorletzten Vergletscherung (Riss) aus der Endmoräne des Rhonegletschers hergeschwemmt worden sind. Die Fortsetzung dieser Schotter talabwärts ist in der Eremitage nördlich der Autobahnbrücke über den Magdenerbach gut abgeschlossen. Infolge von späterer Zementierung bilden sie nagelfluhartige Felsen. Die Endmoräne des Rhonegletschers (der zu jener Zeit aus dem Genfersee ins Mittelland bog und den Faltenjura querte) bildet als hufeisenförmiger Wall die

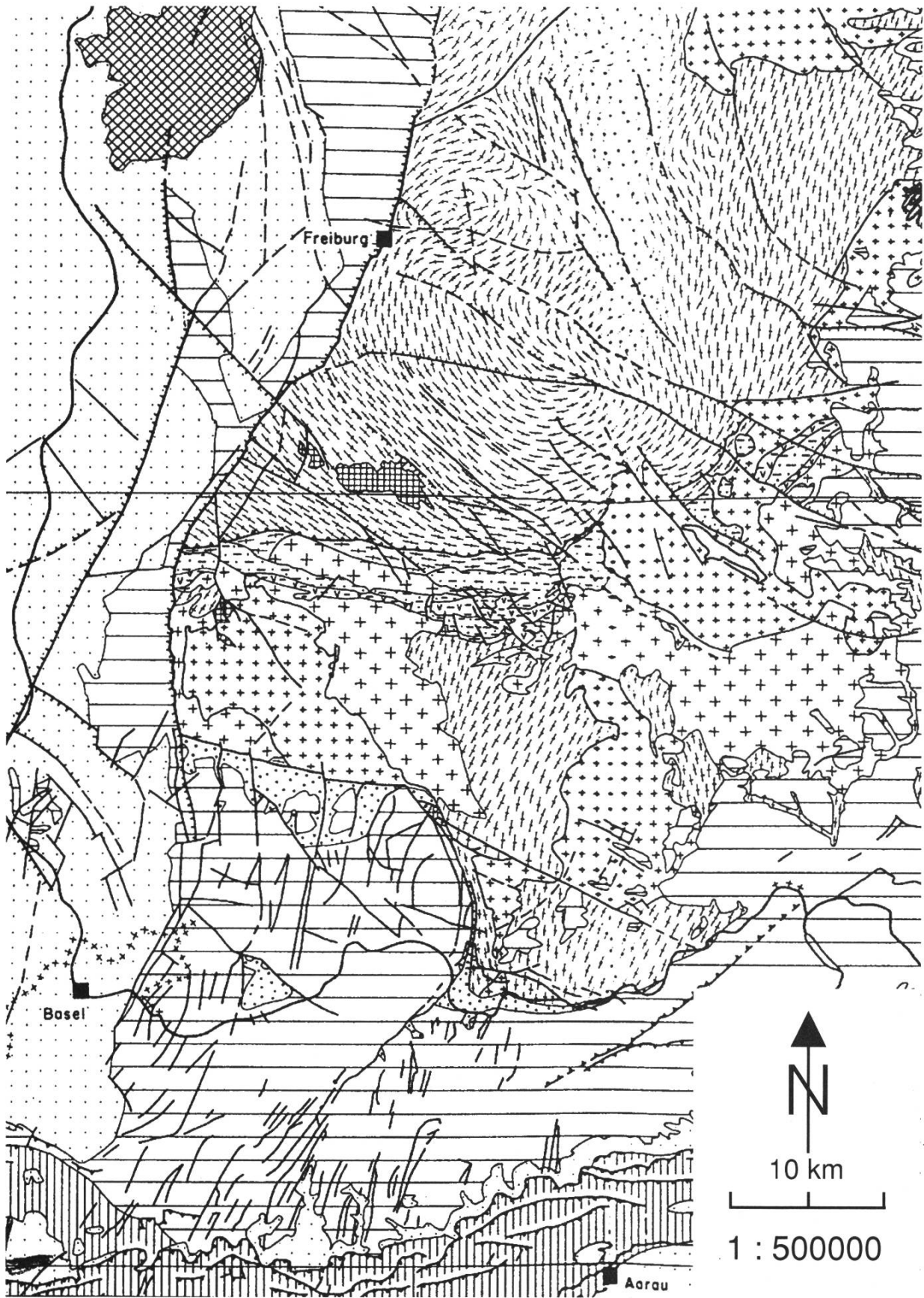


Fig. 4 - Tektonische Karte des Fricktaler Juras und angrenzender Gebiete

Möhliner Höhe und ist dafür verantwortlich, dass der Rhein zwischen Mumpf und Rheinfelden den grossen Bogen beschreibt. Wesentlich älter sind die Jüngeren Deckenschotter, die am Magdenerhaldenweg (ca. 360 m ü.M.) gut sichtbar den Muschelkalk des Steppbergs diskordant überlagern, aber auch auf dem Berg (Känzeli, Lierweg) zu sehen sind. Auch sie sind Zeugen eines über breite Auen pendelnden Flusses, der die Gletscher der Mindel-Eiszeit entwässerte. Diese Schotter sind von Löss und Lehm überlagert (vgl. die ehemalige Lehmgrube auf dem Berg), die durch den Wind aus dem Vorfeld des Gletschers hergeblasen worden sind. Noch ältere Flussgerölle, wohl aus der Günz-Eiszeit, finden sich auf den höchsten Höhen des Steppbergs und des Bergs.

Im Aufstieg durch den Wald bilden Keuperschichten die Unterlage des Höhenwegs. Sie sind nur spärlich aufgeschlossen. Am Abhang gegen Magden treten sie in den Rebbergen als bunte Mergel zutage. Auf der Höhe des *Galgens* befinden wir uns auf einer Liasplatte, die über dem weichen Keuper eine Kante bildet. Im Unteren Lias werden häufig Belemniten und Greifmuscheln (eine Austernart) gefunden. Auf dem Weg nach Osten geht der Obere Lias allmählich in die Opalinustone über, die für fruchtbares Wies- und Ackerland den Untergrund bilden.

Ca. 350 m östlich der Strasse, die von Möhlin nach Maisprach führt, kommen wir an einer Grube vorbei, in der sog. "Mergel" abgebaut werden. Es sind keine Mergel im geologischen Sinn, sondern Hangschutt von vorwiegend Haupttrogenstein, der wahrscheinlich in der Eiszeit herabgerutscht und verschwemmt worden ist. Ähnliche Schuttmassen finden wir an der Farnsburg, am Halmet und am Tiersteinberg, ebenfalls am Fusse von Haupttrogenstein-Bergen.

Die geologische Situation am *Sunnenberg* wird in Fig. 5 nach einer schematischen Darstellung von R. Suter (1915) veranschaulicht. Der zur Dinkelbergscholle gehörige Grosse Sunnenberg verdankt sein Relief einer nach Süden geneigten Haupttrogensteinplatte (links im Bild). In der Bildmitte herrschen komplizierte Verhältnisse; südlich der Hauptverwerfung (rechts im Bild) erscheint der Schönenberg, dessen Hochfläche aus Hauptmuschelkalk besteht, gegenüber dem Sunnenberg um ca. 400 m gehoben. Südlich von Maisprach zeigte sich früher der Buntsandstein in den Rötireben als tiefstes Schichtglied des Tafeljuras südlich der Verwerfung. Vom Sunnenbergturm aus können wir die Verwerfungszone nach Südwesten weiter verfolgen über die Wintersinger Egg nach Igligen, dann südlich des Chüllers über Nushof westlich am Schwarward vorbei. Jenseits des Ergolztals ist die Versetzung wesentlich geringer und die Verwerfung verliert sich im Baselbieter Tafeljura.

In der gleichen Lage zur Verwerfung wie der Sunnenberg befinden sich die Haupttrogensteinberge Oensberg, Halmet, Chüller und Schwarward. Bei letzterem bilden Oberer Dogger und oberjurassische Effingerschichten die obersten Teile. Jenseits der Verwerfung bestehen Breitfeld und die Höhen um Wintersingen-

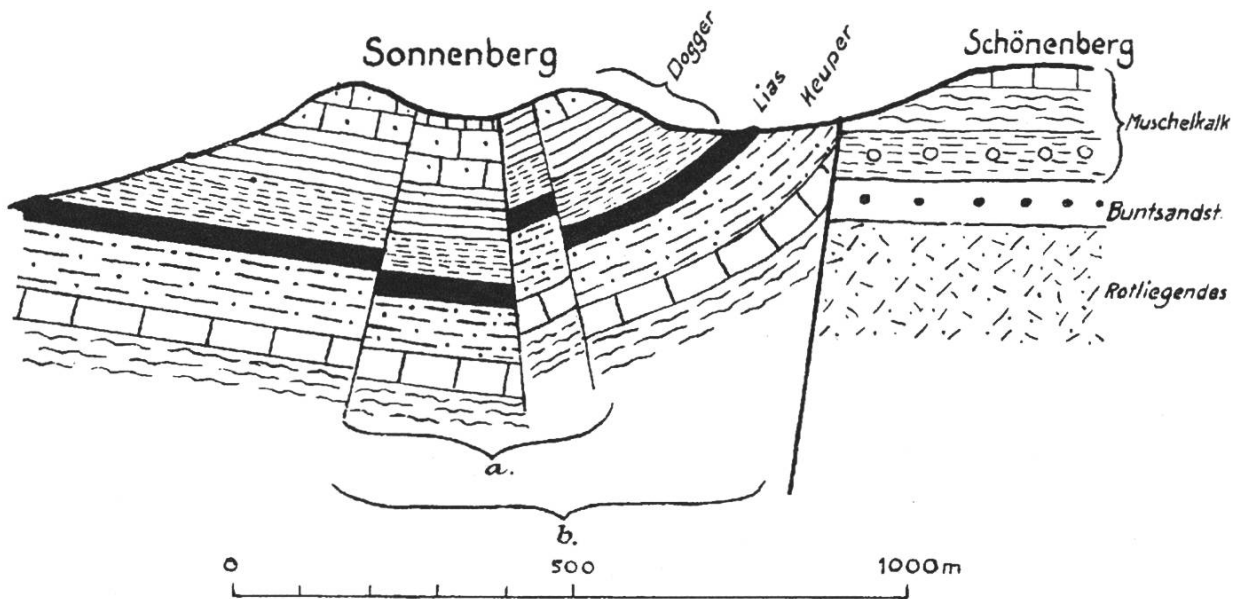


Fig. 5 - Geolog. Profil durch die Zeininger Verwerfungszone im Bereich Sonnenberg – Schönenberg

Nusshof aus Hauptmuschelkalk. Haupttrogenstein bilden die südlich anschließenden höheren Berge: Sissacher- und Rickenbacher Flue, Staufen und Farnsberg.

Im *Wegenstettertal*, zwischen Zeiningen und Zuzgen, verläuft die Talsohle im Rotliegenden und im Buntsandstein. 1939/40 wurden in der Bohrung Zuzgen 1 nach 79 m Buntsandstein 177 m Oberrotliegendes durchteuft, bevor der Meissel in 254 m Tiefe das Grundgebirge erreichte. Bohrung Zuzgen 2 endete im Grundgebirge in 259 m Tiefe. Ähnliche Resultate erbrachte die Bohrung Wintersingen bei den Igliger Höfen, 1939. Dort folgte jedoch nach 313 m Oberrotliegendem noch 97 m Unterrotliegendes, bevor die Bohrung in 440 m Tiefe endete. Diese Bohrungen wurden bewusst südlich der Zeininger Bruchzone angesetzt, in der Hoffnung, dort in geringer Tiefe Steinkohle, Kalisalz oder Erdöl finden zu können.

Im Aufstieg von Zeiningen zum *Chriesiberg*, der mit dem *Looberg* und *Wabrig* als Muschelkalkberg dem Schönenberg-Heuberg entspricht, folgen wir einem Grabenbruch mit Keupersedimenten, der vom *Spitzgraben* südlich der Schönegg ins *Wegenstettertal* zieht. Er trennt den *Zeiniger Berg* vom Chriesiberg. Ähnliche in Richtung Nord-Süd verlaufende Grabenbrüche sind in diesem Teil des Tafeljuras häufig anzutreffen. Ein solcher trennt den Chriesiberg vom Looberg und setzt sich südlich des Tals bis zum Rütihof fort. Weitere deutlich sichtbare Grabenbrüche finden wir rechts und links des Heubergs. Diese Grabenbrüche stehen in Zusammenhang mit den Oberrheinischen Brüchen. Sie waren im älteren und mittleren Tertiär (vor 30 bis 50 Mio. Jahren) aktiv, als Folge von Zerrungen, verursacht durch die Öffnung des nördlichen Atlantischen Ozeans.

Beim Aufstieg zum *Tiersteinberg* finden wir etwas Untern Dogger, meist in deutlich brauner Farbe (Brauner Jura), und viel Hauptrogensteinschutt. Der Tiersteinberg mit seinen zahlreichen Ausläufern (Hornberg, Wittnauer Horn u.a.) bildet ein ausgedehntes Plateau aus Hauptrogenstein, das südlich bis Anwil reicht.

Der Hauptrogenstein hat seinen Namen von den kleinen Kügelchen, die seinen grössten Teil ausmachen. Es sind nicht fossile Fischeier, wie der Name es andeutet, sondern von den Wellen des Doggermeeres gerollte Körner, an welche sukzessive hauchdünne Kalkfilme angelagert worden sind. Die Tafel des Tiersteinbergs ist durch Verwerfungen kaum gestört. Vor der jungtertiären Erosion war das Plateau im Westen mit dem Wischberg, dem Farnsberg und der Sissacherflue verbunden, im Osten mit dem Chornberg und dem Frickberg. Unter einer Tertiärbedeckung können wir diese Tafel bis Oltingen verfolgen, bis zum Rand des Faltenjuras.

Beim Abstieg vom Tiersteinberg nach Gipf finden wir bei der *Ruine Tierstein* den Hauptrogenstein mit Untern Dogger versackt auf Opalinuston, der hier Rutschungen verursacht hat. Am Wolberg herrscht Lias vor, der stellenweise reich an Fossilien ist. Im *Tal von Frick* liegt Moränenmaterial der vorletzten (Riss-) Vergletscherung. Der Talboden besteht vorwiegend aus Keuper, der in den Gruben der Ziegelwerke abgebaut wird. Hier wurden aufsehenerregende Saurierfunde gemacht, die in einem kleinen Museum im Schulhaus zu sehen sind. Eine weitere Grube der Ziegelei befindet sich südlich des Dorfes jenseits der Bahnlinie in den Opalinustonen. Diese weichen und meist unter Rutschungen oder Wiesland versteckten dunkeln Tonschiefer sind dort einmalig gut abgeschlossen.

Östlich des Tales von Frick ist der Tafeljura durch zwei WSW-ONO laufende Störungen, die Mettaufer (im Norden) und die Mandacher Aufschiebung (im Süden), gekennzeichnet. Hiervon geben die Schnitte in Fig. 6 ein anschauliches Bild. Die Störungen stehen offensichtlich mit der Jurafaltung in Zusammenhang; doch haben sie die Verhältnisse im Untergrund auch mitbestimmt.

Im Aufstieg von Frick zum *Grossberg (Talacher)* durchqueren wir jenseits der Autobahn Opalinustone, Untern Dogger und Hauptrogenstein, weiter oben treffen wir Obern Dogger und beim *Wettacher* Birnenstorfer- und Effingerschichten des Untern Malms. Hier lohnt sich, der Aussicht wegen, ein Abstecher auf den *Schinberg*. Dessen Kuppe besteht aus Hauptrogenstein, der mit über 25° gegen Süden einfällt; dies als Folge der Mandacher Aufschiebung. Vom höchsten Punkt (722 m ü.M.) aus überblicken wir ein grosses Stück Tafeljura. Im Süden ist das Plateau Chornberg-Bözberg teilweise von jungtertiären Schotterablagerungen bedeckt, die vorwiegend Schwarzwaldgeröll enthalten (Juranagelfluh). Weiter südlich wird das Plateau vom gefalteten Kettenjura überfahren, auf

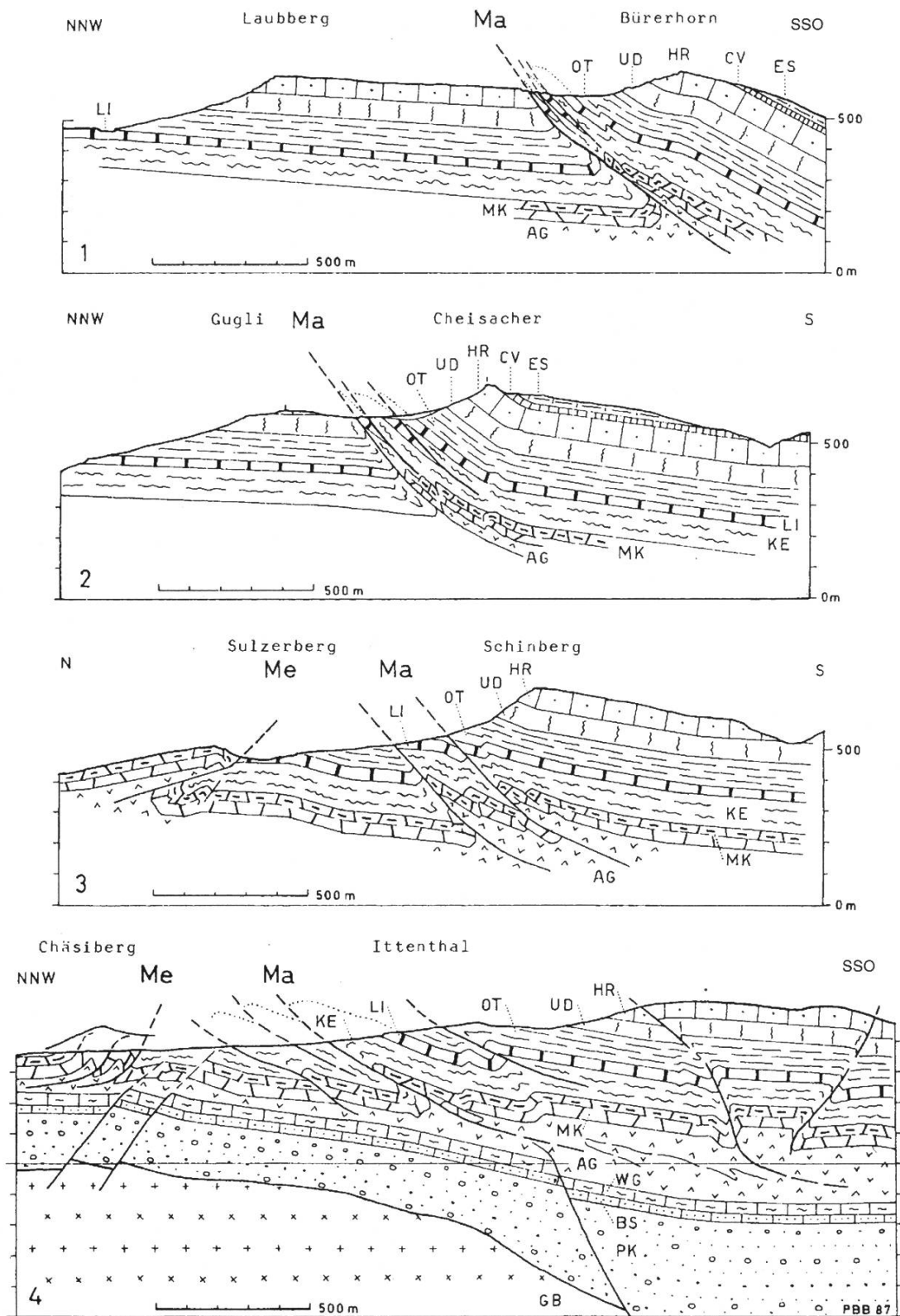


Fig. 6 - Mandacher und Mettauer Aufschiebungen

GB=Grundgebirge ; PK=Permo-Karbon, BS=Buntsandstein, WG=Wellengebirge, AG=Anhydritgruppe, MK Hauptmuschelkalk, KE=Keuper, LI=Lias, OT=Opalinus-Ton, UD=Unterer Dogger, HR=Haupttrogenstein/Parkinsoni-Schichten, CV=Calloviens inkl. Varians-Schichten, ES=Effinger Schichten inkl. Birmenstorfer Schichten; Me=Mettauer Aufschiebung, Ma=Mandacher Aufschiebung.

Burg bei Oberhof und am Densbürer Strihen durch Muschelkalkschuppen, am Zeiher Homberg und Linnerberg vorwiegend durch Hauptrogenstein. Im Norden fällt der Schinberg steil ab. An seinem Fuss befinden sich grössere Rutschmassen, wobei nach längeren Regenperioden durchtränkter Hauptrogenstein-Schutt auf undurchlässigem Opalinuston fortbewegt wurde. 1928 hat auf der Westseite des Berges ein grösserer Rutsch Häuser in Ittenthal bedroht. Andere Rutsche haben sich in die Gegend von Sulzerberg bewegt. Letztere treffen wir auf der Höhenwegvariante nach Laufenburg. Dieser Weg folgt bei *Sulzerberg* Triasgesteinen, die dort durch die Mettauer Störung versetzt sind. Über Keuper und Muschelkalk erreichen wir *Laufenburg*, wo wir am Schlossfelsen und am Rhein ältere kristallinische Gesteine beobachten, die dem Schwarzwaldmassiv angehören.

Beim *Wettacher*, zurück auf der Haupttroute des Höhenwegs, stossen wir auf vorwiegend weichere Schichten des Oberen Doggers und des Untern Malms (Oberjura), in denen wir bis zum *Bürersteig* verbleiben. Bei der Wegbiegung *Neumatt* deutet ein Anriss auf eine Rutschung, in der eine eisenschüssige Gesteinsplatte in den Graben gegen Ampfern gerutscht ist, der auf älteren Karten als *Eisengraben* bezeichnet wird. Der Name deutet wohl kaum auf die Hufeisenform der Gesteinsplatte, sondern auf den Erzabbau, der für einen grossen Teil des Fricktaler Juras, besonders aber für Wölflinswil für das 12. bis 17. Jahrhundert belegt ist. Vor und nach dem Zweiten Weltkrieg kam der Bergbau auf Eisenerz der jüngsten Mitteljura- und ältesten Oberjuragesteine in Herznach im grossen wieder in Betrieb. Damals wurde das Erz in Choindez, später im Ruhrgebiet verhüttet. Schlackenfunde im Eisengraben deuten darauf hin, dass in älteren Zeiten das Erz lokal zu Eisen geschmolzen wurde.

Vom Bürersteig aus blicken wir auf den Villiger Geissberg und den Bützberg, deren markante Flühe aus Oberjurakalken bestehen (Geissbergschichten).

Das *Bürerhorn* und nördlich der Mandacher Aufschiebung der *Laubberg* und das *Hottwilerhorn* bestehen in ihren höheren Lagen aus Dogger. Hier beginnt der Hauptrogenstein ostwärts in mergelige Gesteine überzugehen; östlich der Aare hat er seine Eigenschaft als Härtling verloren und an seine Stelle treten die mergeligen Parkinsonschichten. Von den drei Berge bildenden Stufen bleiben dort nur noch der Muschelkalk und Malm (Oberer Jura) übrig. Opalinuston, Lias und Keuper begegnen uns auf dem Weg nach *Mettau*. Die Hügelzone zwischen Mettau und *Etzgen* besteht aus Muschelkalk, dessen unterste Stufe, das Wellengebirge, am Bach sichtbar aufgeschlossen ist.

Für das Gebiet des Fricktaler Höhenwegs sind die detaillierten geologischen Karten noch in Bearbeitung; doch können wir die sehr schöne "Geologische Karte der Nordschweiz 1:100 000" empfehlen, die von A. Isler, F. Pasquier und M. Huber bearbeitet und als Spezialkarte Nr. 121 von der Schweizerischen Geologischen Kommission und der NAGRA (Nationale Genossenschaft für die



Isengraben

Lagerung radioaktiver Abfälle) 1984 herausgegeben worden ist. Der zugehörige Erläuterungsband, bearbeitet von W.H. Müller, M. Huber und P. Kleibroth, enthält die für ein breites Publikum konzipierten näheren Erklärungen..

Weitere Literatur

Bitterli-Brunner, P. - Die Mandacher und Mettaufer Aufschiebungen (Aargauer Tafeljura) aufgrund neuer Untersuchungen. - Bull. Ver. schweiz. Petroleum-Geol. u. -Ing. 54/154: 23-36.
Blösch, Ed. (1910) - Zur Tektonik des schweizerischen Tafeljura. - N.Jb. f. Mineralogie etc., Beil. Bd. 29: 593-680, 2 Taf.

Buxtorf, Aug. (1916 - Prognosen und Befunde beim Hauensteinbasis- und Grenchenbergtunnel und die Bedeutung der letzteren für die Geologie des Juragebirges. - Verh. natf. Ges. Basel 28: 183-254, Taf. 10-13.

Diebold, P. (1990) - Die tektonische Entwicklung der Nordschweiz. - Nagra informiert 2/90: 593-680, 2 Taf.

Disler, C. (1931) - Geologie des Bezirks Rheinfelden und der angrenzenden Gebiete. - Sonderheft "V. Jura z. Schwarzwald." 6. Jg., 69 S., 9 Taf.

Hartmann, Ad. (1928) - Der Erdrutsch von Ittental 1924-1926. - Mitt. aarg. natf. Ges. 18: 53-70.

Schmassmann, H. und Bayramgil, O. (1945) - Stratigraphie, Petrographie und Palaeogeographie der Permformation im schweizerischen Tafeljura und die Steinkohlenfrage der Nordschweiz. Tätber. natf. Ges. Basell. 15: 11-17.

Schmidt, Klaus Jürgen (1984) - Zur Geologie von Rheinfelden. - Rheinf. Neujahrsbl. 1984: 9-26.

Suter, Rud. (1915) - Geologie der Umgebung von Maisprach - Verh. natf. Ges. Basel 26: 9-65, 3 Taf.