**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae

**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft

**Band:** 53 (1960)

**Heft:** 2

**Artikel:** Bericht über die Exkursion der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft durch den Aargauer und Basler Jura vom 26. bis 28. September 1960

**Autor:** Ziegler, Martin / Hauber, Lukas / Laubscher, Hans

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-162721

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 08.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# Bericht über die Exkursion der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft durch den Aargauer und Basler Jura

vom 26. bis 28. September 1960

Von **Martin Ziegler** (Zürich), **Lukas Hauber** (Basel) und **Hans Laubscher** (Basel)

---

Teilnehmer[1]):

D. Aubert, Lausanne (1, 2, 3)
H. Badoux, Lausanne (1, 2, 3)
Mme Badoux, Lausanne (1, 2, 3)
H. U. Bartholet, Basel (1, 2, 3)
P. Bitterli, Delft (1, 2, 3)
P. Brönnimann, Tripoli (1, 2)
Frau Brönnimann, Tripoli (1, 2)
U. P. Büchi, Zürich (1)
R. Eckert, Basel (1, 2, 3)
D. Elber, Basel (1, 2, 3)
A. Günthert, Basel (2, 3)
R. Gygi, Aarau (1, 2, 3)
L. Hauber, Basel (1, 2, 3)
H. A. Haus, Ueberlingen (2)
H. Heierli, Trogen (1, 2)
F. Hofmann, Schaffhausen (2)
A. Holliger, Trimbach (1, 2, 3)
L. Kehrer, Olten (1, 2, 3)
J. Klaus, Fribourg (1, 2, 3)
H. G. Kugler, Basel (1, 2, 3)
H. Laubscher, Basel (1, 2, 3)
R. Lehmann, Basel (1, 2, 3)
K. Lemcke, München (1, 2, 3)
F. Lieb, Basel (1)
O. Lienert, Trogen (1, 2)
A. Lombard, Genève (1, 2, 3)
Mme Lombard, Genève (1)
P. Merki, Aarau (1, 2, 3)
G. Pasquarè, Mailand (1, 2, 3)
N. Pavoni, Zürich (1, 2, 3)
V. Pümpin, Gelterkinden (2, 3)
L. Pugin, Fribourg (1, 2, 3)
R. Reber, Basel (1, 2, 3)
L. Rybach, Zürich (1, 2, 3)
A. Schneider, Basel (1, 2, 3)
Mme A. Schnorf, Lausanne (1, 2, 3)
Frl. S. Seiler, Zürich (1, 2)
P. Staehelin, Basel (1, 2, 3)
F. Stumm, Basel (1, 2, 3)
R. Trümpy, Zürich (1, 2, 3)
E. Winnock, Paris (1)
E. Witzig, Schaffhausen (1, 2, 3)
M. A. Ziegler, Zürich (1)

1. Tag, Montag, den 26. September 1960

## Zwei Querschnitte durch den Faltenjura und seine Übergangszone in den Tafeljura im Gebiet der Staffelegg

Leitung und Bericht: Martin Ziegler

Um 8 Uhr führt ein Car die Gesellschaft ab Bahnhofplatz Aarau ins Exkursionsgebiet, welches gleich nördlich der Stadt Aarau beginnt.

Schnell durchqueren wir die weite, gegen SE abtauchende Synklinale von Erlinsbach. Am Hungerberg, beim Queren des Lindgrabens, wird auf die pflanzenführenden Knauersandsteine der Unteren Süsswassermolasse aufmerksam gemacht.

---

[1]) Die Zahlen hinter den Namen geben die Tage an, an welchen die Teilnehmer die Exkursion mitmachten.

Ein erster Halt gilt der bekannten Lokalität der Schellenbrücke. Es kann hier eine zusammenhängende Schichtabfolge beobachtet werden, die vom unteren Hauptrogenstein bis ins Argovian (Birmenstorferschichten) hineinreicht. Die Maeandrinaschichten und Homomyenmergel können hier nicht mehr eindeutig festgestellt werden (vgl. SCHMASSMANN 1945). Jedenfalls macht sich hier das nahe Korallenriff der Gislifluh bemerkbar. Die Eisenoolithe des Oxfordian (s. str.) sind nur ca. 30 cm mächtig; trotzdem können die *lamberti*-, *mariae*- und *cordatum*-Zonen klar unterschieden werden.

Auf der Weiterfahrt gelangen wir in den Keuperkern der ersten Antiklinale (aufgelassene Gipskeupergrube im E der Strasse) und auf der Passhöhe in die ersten Schuppen der stark zusammengestauchten «Schuppen-Faltenzone» der Staffelegg.

Da der dichte Nebel auf der Passhöhe die Aussicht behindert, ziehen wir es vor, unsere Fahrt Richtung Densbüren fortzusetzen. Unmittelbar nördlich der Passhöhe sind in einer kleinen Tongrube die fossilreichen Mergel mit *Pleydellia aalensis* und *P. lotharingica* zwischen Lias und Opalinuston gut aufgeschlossen.

An der Hauptstrasse, bei der Abzweigung nach Asp, werden im Steinbruch Trochiten- und Plattenkalk angeschlagen. Herr P. MERKI erklärt hier kurz die stratigraphische Stellung dieser Serie, so wie sie sich heute anhand seiner jüngsten Untersuchungsergebnisse (Diss. Zürich 1961) ergibt. Anschliessend durchqueren wir die stark zerknitterte Hauptmuschelkalkzone, welche sich bis unmittelbar südlich des Dorfes Densbüren erstreckt. Die Hauptüberschiebung taucht hier mit schwachem Gefälle gegen S ein. Gegen E richtet sich die Hauptüberschiebung auf und steht am Zeiher Homberg fast senkrecht.

Zwischen der Hauptüberschiebung und der Kirche Densbüren kann eine schmale, aufgeschürfte Zone festgestellt werden. Beim Schulhausneubau (1957) wurde in der Baugrube eine verkehrte Schichtlage festgestellt. Grüne Keupermergel und Opalinuston standen im Kontakt mit eisenoolithischem Callovian. Die hangenden Birmerstorferschichten wurden abgeschert. Diese aufgeschürfte und ausgequetschte Zone zeigt eine stark wechselnde Zusammensetzung. So kann oberhalb der Kirche auf kürzester Strecke Keuper, Lias und Opalinuston festgestellt werden.

Unterhalb des Dorfes Densbüren, beim alten Schulhaus, wird ein nächster Halt eingeschaltet, um die Überschiebung der Winterhaldenantiklinale auf das Urgiz-Pfaffenhaldengewölbe zu besichtigen. – Mit einer scharfen Überschiebungsfläche liegt hier Hauptrogenstein des Winterhaldengewölbes auf stark zermürbten und geschleppten Schichten der Pfaffenhalden-Antiklinale (Spatkalk bis Birmenstorferschichten). In der südlichen «Klus» liegt Densbüren, in der nördlichen der Weiler Breiti. Diese beiden Vorfalten stellen zwei zu asymmetrischen Antiklinalen verbogene Platten dar, die im S des eigentlichen Tafeljuras liegen. Sie wurden z. T. als überkippte Antiklinalen auf den Tafeljura aufgeschoben (Urgiz-Pfaffenhaldengewölbe), z. T. stellen sie nur Stauchungen dar, die in ihrem Scheitel Brüche aufweisen. Auf der W-Seite des Tales sind die Antiklinalen gut ausgebildet, verschwinden aber rasch unter der Tertiärbedeckung des südlichen Tafeljuras. Gegen E verflachen sie langsam. Eine kleine Aufwölbung wird noch im Fälmet (S Ober-Zeihen) vom Zeiherbach angeschnitten. Unter dem Zeiher Hom-

berg verlieren sich diese beiden Vorfalten ganz. Die Abscherung dieser Vorfalten liegt wahrscheinlich in einem stratigraphisch höheren Niveau (Keuper oder Opalinuston?) als im Kettenjura.

Kurz nach der Breiti treten wir in die weite Landschaft des Tafeljuras hinaus. Es können hier entlang dem Nordrand der Vorfalten verschiedene Stadien der «Aufbrandung» beobachtet werden: Übergänge von Steilstellung der Juranagelfluh bis zu Überschiebungen der nördlichen Vorfalten auf den Tafeljura sind verbreitet. Im vorliegenden Falle ist lediglich eine leichte Aufschiebung des Urgiz-Pfaffenhalden-Gewölbes auf das vorliegende Gelände zu beobachten. Im S-Teil ist der Tafeljura überall noch von tertiären Bildungen wie Juranagelfluh und «Helicitenmergel» bedeckt. Gegen N frisst sich der Densbürerbach immer tiefer in die gegen den Schwarzwald sanft ansteigende Sedimenttafel ein.

Die ca. 2,5 m mächtigen Callovian-Eisenoolithe, welche im Eisenbergwerk von Herznach ausgebeutet werden, werden auf der Vorbeifahrt kurz erwähnt. Mit dem Austritt ins eigentliche Fricktal nördlich Ueken passieren wir die Hauptrogenstein-Schichtstufe, welche die Chornbergebni bildet.

In Frick wird der Keupergrube der Dachziegelwerke Frick ein Besuch abgestattet. Es ist hier ein zusammenhängendes Profil aufgeschlossen, welches vom Schilfsandstein bis in den Lias (Obtususton) reicht. Der Schilfsandstein weist hier keine typische Ausbildung auf. Die Insektenmergel besitzen in diesem Profil eine Mächtigkeit von 2,2 m. In ihnen fand Herr H. Kugler, ca. 0,8–1 m über der Basis einen fossilführenden Horizont mit feinen Lamellibranchiaten und Ammonitenfragmenten.

Zur Mittagsrast kehrt die Gesellschaft im Hotel Engel in Frick ein.

Der Nachmittag ist einer zweiten Durchquerung des östlichen Jura gewidmet: diesmal via Zeihen–Thalheim nach Aarau.

Im «Laufacker» bei der Station Effingen wird ein «Sequan»-Aufschluss besucht. Die vortertiäre Erosion hat hier weniger tief hinabgegriffen als weiter westlich, so dass wir noch Geissberg-, Crenularis- und Wangenerschichten zu Gesicht bekommen.

In der Talmatt, am Fusse des Hombergs, lassen sich im Bachbett der Sissle steilstehende Effingermergel, Geissbergschichten sowie tertiäre, knollige Mergel («Helicitenmergel») mit einem an der Basis schlecht verfestigten Aufarbeitungshorizont beobachten. Auffallend sind darin einige dunkelgraue bis fast schwarze Komponenten. Im Hangenden steht Juranagelfluh an.

Am Fusse des Hombergs grenzen die Effingermergel – morphologisch nur undeutlich sichtbar – an den Opalinuston der Homberg-Scholle. Im Ibergtobel wird auf der Durchfahrt noch kurz auf einen Aufschluss im unteren Dogger hingewiesen. Tektonisch lässt sich der Homberg mit der schmalen, aufgeschürften Zone oberhalb der Kirche Densbüren verbinden. Im Osten brandet diese Zone im Zeihergutsch auf die Ausläufer der Vorfalten vor. Der Homberg bildet gegenüber der im S liegenden Thalheimersynklinale eine hochgelegene, fast isolierte Synklinalscholle, deren Südschenkel durch die steilstehende Hauptüberschiebung abgeschert wurde.

Auf der Anhöhe der Buechmatt geniessen wir nun im klaren Herbstlicht einen guten Ausblick auf die Gislifluh und die Synklinale von Thalheim. Im nahegelegenen Hohlwege ist eine kleine, jedoch schön ausgebildete Überschiebung aufgeschlossen: Schilfsandstein liegt über Gansingerdolomit. Ähnliche Verschup-

pungen müssen für die mächtige Anhäufung von Keuper im Raume Chillholz–Buechmatt angenommen werden. Nach E bildet sich aus dieser Zone die Buerain-Synklinale, deren Südschenkel wiederum durch einen steilstehenden Zug von oberem Muschelkalk abgeschnitten wird. Nach W verdoppelt sich diese Muschelkalkrippe des Chalm. Bei Aelmhard stellt sie eine kleine Mulde dar, welche mit etwas Trigonodusdolomit gefüllt ist. Auf dem Würz hingegen sind es zwei Schuppen von Hauptmuschelkalk, die sich kaum mehr trennen lassen. Die südlichere Schuppe, diejenige des Chläb, entspricht dem Nordschenkel der Thalheimersynklinale.

Die Gislifluh im Hintergrund bildet die südlichste Antiklinale des Kettenjuras. Sie splittert sich gegen W in die Schuppen- und Faltenzone des Staffeleggpasses auf. Im E überfährt sie ihren Nordschenkel und vermag beim Schloss Wildenstein sogar die Muldenfüllung der Thalheimersynklinale, die Untere Süsswassermolasse, noch zu überkippen.

Über die Schenkenberghöfe nach Thalheim absteigend, durchqueren wir nochmals die gesamte Schichtreihe vom Oberen Muschelkalk bis ins Argovian hinauf.

Ein kurzer Abstecher auf die Chrinnenfluh erlaubt es uns, das Programm des Vormittags bei guter Sicht zu ergänzen. Die komplizierte Schuppen-Faltentektonik der Staffelegg, welche von A. Amsler (1915) erstmals eingehend untersucht wurde, wird denn auch durch die herbstlich-schräg einfallende Beleuchtung gut herausmodelliert. (Ein Panorama von der Chrinnenfluh wird im Geologischen Führer der Schweiz erscheinen.) Auffallend ist namentlich die Interferenz von W–E verlaufenden Strukturen – z. B. der Synklinalachse Wasserfluh–Herzberg–Thalheim – mit NNW-SSE gerichteten Aufschiebungen, wie sie im Muschelkalkzug von Asp besonders augenfällig erscheinen. Über die Bedeutung dieser schrägen Störungen entwickelt sich eine recht lebhafte Diskussion. Prof. R. Trümpy möchte die grossräumigen E–W-Falten als älter, die schiefen Schuppungszonen, die sich schliesslich in den Kestenberg E der Aare fortsetzen, als jünger ansehen. Herr Dr. H. Laubscher glaubt dagegen, in Analogie mit dem westlicheren Faltenjura, dass praeexistente bruchartige Störungen die Zerlegung der Muldenzone in isolierte, rhombenförmige Schollen bedingen.

Auf der Rückfahrt nach Aarau wird beim Jakobsberg bei Wildegg Halt gemacht, um die Steinbrüche der Jura-Cementfabriken Wildegg zu besichtigen. In einer Großsprengung werden uns einige tausend Kubikmeter Hauptrogenstein zu Füssen gelegt! Zur Schockbekämpfung offeriert uns Herr F. Richner, Betriebschemiker, einen von der Direktion der Jura-Cementfabriken gespendeten Imbiss. Diese freundliche Geste sei an dieser Stelle nochmals bestens verdankt. Zum Abschluss gibt uns Herr R. Gygi noch einige Erklärungen zur Gliederung der Effingerschichten, welche in den unteren Steinbrüchen sehr schön aufgeschlossen sind.

In kurzer Fahrt erreichen wir darauf Aarau, wo gegen 18 Uhr der erste Exkursionstag beschlossen wird.

## LITERATUR

Amsler, A. (1915): *Tektonik des Staffeleggebietes.* Eclogae geol. Helv. *13*/4.

Braun, L. (1920): *Geologische Beschreibung von Blatt Frick (1:25000) im Aargauer Tafeljura.* Verh. naturf. Ges. Basel, *21*.

MERKI, P. (1961): *Der obere Muschelkalk im östlichen Schweizer Jura*, Diss. ETH Zürich (im Druck).

SCHMASSMANN, H. J. (1945): *Stratigraphie des mittleren Doggers der Nordschweiz.* Tätigk.-Ber. naturf. Ges. Baselland, *14*.

*Geol. Spezialkarte* Nr. 45: MÜHLBERG, F. (1908): Geol. Karte der Umgebung von Aarau, 1:25000.

*Topographische Karten:* Landeskarte der Schweiz 1:25000: 1069 Frick, 1089 Aarau.

---

Zweiter Tag: Dienstag, 27. September 1960

## Grenzgebiet von Tafel- und Faltenjura zwischen Homburgertal und Waldenburgertal (Kt. Baselland)

Leitung und Bericht: LUKAS HAUBER

Wie am ersten Tag erwartet pünktlich um 8 Uhr auf dem Bahnhofplatz von Aarau ein PTT-Car die Teilnehmer. Nach einem kurzen Halt in Olten sind wir vollzählig versammelt. In direkter Fahrt über den unteren Hauenstein (691 m ü. M.) durchqueren wir den auf eine schmale Zone zusammengedrängten Faltenjura. N von Trimbach führt uns die Strasse durch den Keuper-Kern der Farisberg-Kette, die an dieser Stelle aus einem W–E-Streichen nach NE umbiegt. In der Steilstufe zum Dorf Hauenstein hinauf traversieren wir ein Profil durch die Humphriesi- und Blagdeni-Schichten sowie durch den Hauptrogenstein. Das Dorf Hauenstein liegt in einer Mulde, die der Synklinale von Mümliswil entspricht. Sie steigt axial gegen NE stark an und ist nur wenig über das Dorf Hauenstein hinaus zu verfolgen. Dafür setzt weiter nördlich, im Flueberg bei Wisen, eine neue Synklinale mit Hauptrogenstein ein, die sich gegen E rasch entwickelt (siehe Hauenstein-Karte und geol. Karte von Aarau). Es liegen hier ähnliche Ablösungserscheinungen vor wie im Staffelegg-Gebiet; die Ablösung und das Umbiegen der Strukturen erfolgt wahrscheinlich an alten, NE–SW gerichteten Störungen.

Die Passhöhe des unteren Hauensteins liegt auf der Rippe der Liaskalke. Gegen N schliesst zunächst eine Wiesenzone in den Keupermergeln an; es folgt die Muschelkalk-Schuppenzone. In Läufelfingen erreichen wir den Südrand des Tafeljura, auf welchen der Faltenjura von S her aufgeschoben worden ist. Die Überschiebungsfläche taucht im Gebiet des alten Hauensteintunnels 15–20° gegen SSE ab (THORNBURG 1925).

Ein kurzer Halt beim Neuhaus zwischen Läufelfingen und Buckten erlaubt uns, einen Blick auf den Bau des Homberg-Gewölbes im Querschnitt des Homburgertales zu werfen. Auf der E-Seite liegt im Homberg ein gegen N auf die Tafel aufgeschobenes Gewölbe mit geschlossenem Hauptrogenstein-Mantel vor. Es taucht gegen E in die Tafeljura-Platte ab (Sprüsel-Gewölbe im Profil des Hauenstein-Basistunnels) und verschwindet bei Zeglingen als geringfügige Verbiegung unter der Überschiebung des Faltenjura (BUXTORF 1916). Auf der W-Seite des Tales ist das Gewölbe nicht mehr geschlossen: Ein steil gestellter Hauptrogenstein-N-Schenkel kann noch knapp 1 km gegen W verfolgt werden. Er bricht wahrscheinlich an einer der Tafeljura-Verwerfungen ab und hat keine Fortsetzung gegen W. Der wesentlich weniger steil einfallende Hauptrogenstein-S-Schenkel ist stark gegen N aufgepresst worden. Dieser S-Schenkel lässt sich als steife Platte

gegen W bis in die Gegend von Bennwil verfolgen. Im Querschnitt des Homburgertales erscheinen als Kern des Homberg-Gewölbes Keuper, Lias und Opalinustone (BUXTORF 1934).

Die Verhältnisse im Querschnitt des Diegtertales lernen wir in einem Rundblick von unserem nächsten Halt bei Pt. 563 am Feldbach NW Eptingen aus kennen. Im N liegt im Ränggen und in der Hard noch immer die S-fallende Hauptrogenstein-Platte vor uns. Sie ist von zahlreichen N–S bis NE–SW streichenden Brüchen durchsetzt, die als Fortsetzung der rheintalischen Tafeljurabrüche in das Homberg-Gewölbe hinein betrachtet werden können. Zwischen ihnen ist der Hauptrogenstein-S-Schenkel verschieden weit gegen N auf die Tafel aufgeschoben worden; so herrscht im Ränggen wie in der Hard das W–E-Streichen vor, doch ist die Hard im Vergleich zum Ränggen etwa 1 km weiter gegen N vorgeschoben worden. Lediglich ein schmales Verbindungsstück zwischen Ränggen und Hard wurde an Brüchen schiefgestellt und streicht nun SW–NE (HAUBER 1960). Diese Schiefstellung führte im W-Abschnitt der Hard zu starker lateraler Pressung und verursachte eine intensive Kleinfältelung im dortigen Hauptrogenstein.

Südlich der Hard schliesst die Mulde von Dietisberg an. Es folgt im Witwald ein weiteres Gewölbe mit gekoffertem Hauptrogenstein-Mantel. Dieses Gewölbe kann nur auf etwa 1,5 km Erstreckung festgestellt werden. Gegen E taucht es rasch ab und gegen W bricht es an einer N–S-Störung ab, die auch die Platte des Ränggen durchquert. Gegen W lassen sich in der Fortsetzung zwei weitere Elemente erkennen, die wiederum durch eine alle Strukturen kreuzende N–S-Störung getrennt sind: Zunächst folgt in der Umgebung des Hofes Rötler eine Keuper-Lias-Schuppenzone und anschliessend bei Reien eine Mulde mit Effinger-Schichten (Argovien). Von unserem Haltepunkt aus am Horizont gegen W erkennbar, werden alle diese Elemente von der spitzwinklig dazu streichenden Muschelkalk-Schuppenzone überfahren (HAUBER 1960).

Im Bereich dieses aufgefalteten S-Randes des Tafeljuras biegt die Muschelkalk-Schuppenzone nach S aus. Gleichzeitig besitzt sie W von Eptingen ihre geringste Breite im Basler Jura: Unterhalb der Birch ist sie bis auf eine einzige Schuppe reduziert. Gegen S schliesst eine isoklinal einfallende, im Keuper und Lias stark verschuppte Serie an, die bis in den Hauptrogenstein hinaufreicht, der sich in der Lauchfluh zeitweise im Nebel schwach abzeichnet.

Vor der Hauptrogenstein-Platte der Hard und des Ränggen, von unserem Haltepunkt aus nicht sichtbar, ist die Tafel bei der Aufschiebung der S-Flanke des Homberg-Gewölbes zu einem kleinen Gewölbe aufgestaucht worden. Beim folgenden Fussmarsch vom Durchbruch des Diegterbaches durch die Hauptrogensteinplatte der Hard aus nach Bauflen, bietet sich Gelegenheit, dieses Gewölbe von Bauflen-Hirzen kennen zu lernen: Es handelt sich um eine kleine Falte von Effinger-Schichten, die von Bolus mit Bohnerz und von Juranagelfluh überlagert werden. Über diesem Gewölbe liegt ein Keil von Effinger-Schichten, der bei der Aufschiebung der Hard mitgerissen worden ist (siehe Profil 1 der Tafel III in HAUBER 1960).

Anschliessend besichtigen wir die Aufschlüsse längs des neuen Weges vom Diegtertal nach Dietisberg. Wir können uns von der Kleinfältelung im Hauptrogenstein in der S-Flanke der Hard überzeugen. Der Hauptrogenstein zeigt in

seinem oberen Teil eine von der Umgebung etwas abweichende Ausbildung: Einzelne Bänke bestehen aus dichten, hellen und fossilführenden Kalken. Auffällig ist die starke Imprägnation des Hauptrogensteins mit tiefroten Mergeln längs diesem Weg. Diese Mergel liegen auf Klüften, Schichtfugen und in karstartig ausgewaschenen Schlöten. Diese Aufschlüsse werden zur Zeit von Herrn H. U. Bartholet im Rahmen seiner Arbeiten auf Blatt Läufelfingen untersucht.

Auf der Höhe von Dietisberg schalten wir die Mittagspause ein. Leider will sich der Nebel nicht verziehen, so dass wir einen windgeschützten Ort aufsuchen müssen.

Der Nachmittag wird dem Studium der oligocaenen Serie am Hornet S von Bennwil gewidmet. S von Bennwil zeichnet sich wieder ein stark aufgepresster N-Schenkel des Homberg-Gewölbes ab. Ebenso ist an dieser Stelle der S-Rand der Tafel aufgebogen. Steilgestellt findet sich hier von N nach S, von oben nach unten, folgendes Profil: Juranagelfluh, eine 190 m mächtige Serie von Süsswasserkalken und roten Mergeln mit Gastropoden und einer dünnen Einschaltung von Glimmermolasse und schliesslich Effinger-Schichten. Von S sind einzelne Pakete von Hauptrogenstein und unterem Dogger, die zum N-Schenkel des Homberg-Gewölbes gehören, daran angepresst. Die Süsswasserkalk-Mergel-Serie kann ins Chattien gestellt werden (Hauber 1960) und entspricht jener von der Brocheni Flue bei Waldenburg im Faltenjura (Baumberger 1927). Gegen N, auf die Tafel hinaus, keilt diese Serie rasch aus. Es handelt sich um sehr landnahe Bildungen, wofür auch die starke Rotfärbung spricht, die in der Brocheni Flue nahezu fehlt.

Im Querschnitt des Bennwilertales bricht das Homberg-Gewölbe ab. Auf der W-Talseite taucht die Juranagelfluh unter der Muschelkalk-Aufschiebung des Dielenberges flach gegen S ab. W dieses Taleinschnittes lassen sich keine Verbiegungen in der Tafel mehr beobachten, die dem Homberg-Gewölbe angehören könnten.

Wie im Aargauer Jura bei Densbüren (siehe Vortag) liegen im östlichen Basler Tafeljura N vor der eigentlichen Hauptüberschiebung des Faltenjuras auf den Tafeljura Gewölbe von kurzer Erstreckung (Homberg-Gewölbe, Witwald-Gewölbe). Generell werden sie noch dem Tafeljura zugezählt, da sie 1. N der Muschelkalk-Schuppenzone liegen, 2. z. T. in die ungestörte Tafel abtauchen, 3. auch auf ihrem Rücken miocaene Bildungen vorkommen, während sie im Faltenjura fehlen und 4. als Abscherungshorizonte Keuper und Opalinustone gedient haben, während im Faltenjura die Anhydritgruppe den Abscherungshorizont erster Ordnung bildet. Sensu strictu ist natürlich der Ausdruck «Tafeljura» für diesen S-Rand unzutreffend, deshalb wurde von Herrn Dr. P. Bitterli vorgeschlagen, für dieses Gebiet den Ausdruck «Vorfaltenzone» zu verwenden; schon am Vortag wurde ja von unseren Zürcher Exkursionsleitern für die Gewölbe bei Densbüren von Vorfalten gesprochen.

Nach einem stärkenden Trunk in Bennwil steigen wir vom Bad Oberdorf, zwischen Waldenburg und Oberdorf, auf der W-Seite des Edlisberges zur alten Gipsgrube hinauf. Der Edlisberg wird von einem Gewölbe mit Hauptmuschelkalk als Mantel und Anhydritgruppe im Kern aufgebaut. Die Anhydritgruppe ist hier wenig gestört; es ist ein zusammenhängendes Profil durch ihren oberen Teil auf-

geschlossen. Herr Dr. H. A. Haus entdeckte in diesem Aufschluss bituminöse Imprägnationen, wie sie auch von anderen Stellen aus der Anhydritgruppe bekannt sind, und Herr P. Merki machte darauf aufmerksam, dass in der Dolomitzone dieses Profiles ein Fossilhorizont aufgefunden werden konnte.

Die Fahrt nach Langenbruck und der Bezug der Unterkunft im Kurhaus beenden den offiziellen Teil des zweiten Tages.

Dritter Tag: 28. September

Vormittag:

**Grenzgebiet von Tafel- und Faltenjura zwischen Reigoldswil und Waldenburg**

Leitung und Bericht: Lukas Hauber

Am Morgen dieses letzten Exkursionstages fahren wir nochmals nach Oberdorf zurück und von hier westwärts gegen Liedertswil. Am Südfuss des Leisenberges liegt an der Strasse Liedertswil–Oberdorf ein Steinbruch in Hauptmuschelkalk (Trochitenkalk und unterer Teil des Nodosuskalkes). Die Schichten fallen steil gegen S ein. In einem kurzen Halt können wir dieses ausgezeichnet aufgeschlossene Profil anschlagen und uns von der bituminösen Imprägnation des Trochitenkalkes überzeugen.

Anschliessend fahren wir der Muschelkalk-Schuppenzone entlang nach Reigoldswil, wo wir den Car verlassen, um zu Fuss auf das Plateau von Arboldswil aufzusteigen. Im Einschnitt der Hinteren Frenke lernen wir zuerst den flach gegen S abtauchenden Tafeljura kennen: Malm und chattische Süsswasserkalke und Mergel. Auf diese nur ganz lokal gestörte Tafel ist von S her in der Horniflue eine Serie von unterem Dogger und Hauptrogenstein sowie etwas Callovien aufgeschoben. Diese Doggermasse stammt aus dem S-Rand des Tafeljura vor der Überschiebung des Muschelkalkes (Lehner 1920).

Auf der Hochfläche zwischen den Höfen Chastelen, Retschen und dem Dorfe Titterten liegt der Tafeljura unter einer dünnen Keuperbedeckung verborgen. Nur in einigen kleinen, fensterartigen Aufschlüssen erscheint der allerdings etwas gestauchte Tafeljura mit Malm (Effinger-Schichten und Sequankalke) und etwas Tertiär (Süsswasserkalke mit Konglomeraten). Nordwärts liegt auf der Sequanplatte von Arboldswil in der Chastelenflue ein isolierter Doggerklotz über einer dünnen Lage von Opalinustonen. Ähnliche Verhältnisse herrschen weiter im E in Gling und Grütsch, wo wieder Dogger über einer dünnen Lage von Opalinustonen und Keuper auf der Juranagelfluh des Tafeljuras aufliegt. Diese isolierten Doggermassen sind aus dem Hangenden der Muschelkalk-Schuppenzone auf den weichen Opalinustonen und Keupermergeln, die als Gleithorizonte dienten und dabei extrem ausgedünnt wurden, weit nach N auf die Tafel vorgebrandet; sie werden deshalb als «Gleitmassen» bezeichnet (Hauber 1960).

Wir besteigen die Chastelenflue, von wo wir die weite Rundsicht über den Tafeljura und das Bölchen- und Passwang-Gebiet geniessen und die Mittagsrast einschalten. Anschliessend stärken wir uns in Arboldswil an einem autochthonen Baselbieter Kirsch.

## ZITIERTE LITERATUR UND KARTEN

BAUMBERGER, E. (1927): *Die stampischen Bildungen der Nordwestschweiz und ihrer Nachbargebiete mit besonderer Berücksichtigung der Molluskenfaunen.* Eclogae geol. Helv., *Vol. 20*, Nr. 4.

BUXTORF, A. (1916): *Prognosen und Befunde beim Hauensteinbasis- und Grenchenbergtunnel und die Bedeutung der letzteren für die Geologie des Juragebirges.* Verh. naturf. Ges. Basel, Bd. 27.

– (1934): *Basler Tafeljura-Hauensteingebiet.* Geol. Führer der Schweiz, Fasc. 8, Exk. 34A (Basel).

HAUBER, L. (1960): *Geologie des Tafel- und Faltenjura zwischen Reigoldswil und Eptingen (Kt. Baselland).* Beitr. geol. Karte Schweiz, [NF] 112. Lfg.

LEHNER, E. (1920): *Geologie der Umgebung von Bretzwil im nordschweizerischen Juragebirge.* Beitr. geol. Karte Schweiz, [NF] 47. Lfg., 2. Abt.

THORNBURG, D. H. (1925): *Über die geologischen Verhältnisse des alten Hauensteintunnels und des Gsieggrabens bei Läufelfingen (Basler Jura).* Verh. naturf. Ges. Basel, *36*.

*Geol. Spezialkarte Nr. 45:* F. MÜHLBERG: Geol. Karte der Umgebung von Aarau, 1:25000 (1908).

*Geol. Spezialkarte Nr. 73:* F. MÜHLBERG: Geol. Karte des Hauenstein-Gebietes, Waldenburg–Olten, 1:25000 (1914).

*Geol. Atlas der Schweiz:* Bl. 96–99: Laufen–Bretzwil–Erschwil–Mümliswil, 1:25000 (1936).

*Topographische Karten:* Landeskarte der Schweiz, 1:25000: 1087 Passwang, 1088 Hauenstein.

---

Nachmittag:

## Profil längs der Strasse des Oberen Hauensteins zwischen Waldenburg und Oensingen

Leitung und Bericht: HANS LAUBSCHER

Von Titterten fährt die Gesellschaft südwärts durch die Muschelkalkzone nach Liedertswil und weiter ostwärts nach Oberdorf, um von hier aus die letzte Traverse durch den Jura längs der Route des Oberen Hauensteins in Angriff zu nehmen. Im Vorbeifahren wird nochmals die Synklinale der Brocheni Flue–Waldweid erwähnt, die einen Kern von chattischen Süsswassersedimenten besitzt und in sich selbst verschuppt ist. Beim Hof Spittel wird die Hauptrogensteinserie von Bilstein–Spittelberg gequert, die schon zum Komplex der Passwang-Antiklinale gehört und von Süden her über die Mulde geschoben wurde. Bei der Abzweigung des nach Chuenisrüti hinaufführenden Weges wird Halt gemacht, um die hier zutage tretenden Komplikationen in der Passwangkette zu studieren. Man befindet sich im Keuperkern der Antiklinale. Blickt man nach Osten, so liegt linkerhand der bewaldete Hauptrogensteinkamm des Helfenbergs (Südschenkel), darunter die Wiesenzone des Opalinustons, die Liaskante, der Keuper und endlich, in dem von Chuenisrüti herabführenden Waldstreifen, der Muschelkalk. Dieser liegt nur 100 m vor dem Hauptrogenstein, der sich als jäh vom Plateau von Bilstein abbrechende Fluh zu erkennen gibt. Offenbar ist der Muschelkalk an steiler Bruchfläche gegen Norden aufgepresst. Gegen oben muss sich die Überschiebungsfläche wieder flach legen, das kann man der MÜHLBERGschen Karte (1915) entnehmen, aber auch direkt auf der Ostseite des Talkessels beobachten. Man erkennt dort in der Hauptrogensteinwand der Schöntalflue unterhalb P. 933 zwei verschiedene Gesteinsserien. Die untere, gelblich gefärbte besteht aus oberstem Hauptrogenstein und bildet den fast flach liegenden Scheitel einer kleinen Antiklinale (Spittelberg-Antiklinale), deren Nordschenkel als markante Waldrippe (Spittelberg) gegen den Hof Spittel hinunterzieht. Die obere, graufarbene Gesteinsserie besteht aus steil nach Süden

überkipptem unterem Hauptrogenstein, der an glatter, flacher Überschiebungsbahn nach Norden geschoben wurde. Der Südschenkel der Spittelberg-Antiklinale ist nur kümmerlich entwickelt, er wird von der hier offenbar wieder steil stehenden Überschiebung abgeschnitten.

Die Hauptrogenstein-Synklinalplatte von Bilstein im Liegenden der Überschiebung von Chuenisrüti ist ebenfalls überschoben. Diese basale Überschiebung quert – wie schon im Vorbeifahren bemerkt – beim Hof Spittel die Strasse des Oberen Hauensteins in nordöstlicher Richtung. Offenbar interferiert hier die Überschiebung mit einem Querbruchsystem dieser Richtung, sie springt an diesem nach Nordosten vor. Zugleich bildet sich, auf der Ostseite der Strasse, in ihrem Rücken die ausgedehnte Synklinale von Spittelweid–Wissweid und dahinter die schon erwähnte Antiklinale von Spittelberg. Diese Verhältnisse erinnern an jene des Grenchenbergprofils beim Chaluet, man ist versucht, auch hier Indizien für eine starke Verbiegung der basalen Überschiebung zu sehen. Direkt erfassen lässt sich eine solche Verbiegung weiter westlich an der Hinteri Egg. Dieser Umstand sowie die vorhin besprochene Tatsache, dass auch die Überschiebung von Chuenisrüti verbogen ist, geben uns Gelegenheit, auf einige bedeutungsvolle Charakteristiken des Faltenjuras in dieser Gegend einzutreten, wie sie dann später am Tag sich nochmals prächtig in der Oensinger Klus darbieten werden. Im Westen beginnt das nach Norden gerichtete Überschiebungsgebiet von Bilstein erst östlich der Wasserfalle. Westlich davon liegt die normal nach Norden einfallende Hauptrogensteinplatte des Schwang. Anderseits ist hier der Südschenkel gestört und bei Wechlenegg–Rodisegg (s. Atlasblatt Laufen–Mümliswil) nach Süden überkippt und überschoben. In noch nicht genau abgeklärter Weise durchsetzt diese Störung dann den kompliziert gebauten Antiklinalkern von Keuper-Lias der Limmeren und entwickelt sich östlich Ramisgraben zu einer nach Norden gerichteten Überschiebungszone, der die Hauptrogenstein-Überschiebungen von Chellenchöpfli–Hinteri Egg, Bilstein und Spittel angehören. Es scheint demnach, als ob diese Störungszone die Antiklinale schief durchschnitte, und zwar vom Südschenkel im Westen zum Nordschenkel im Osten. Dies ist ein Charakteristikum der verfalteten Überschiebungen der Balsthaler Klus und des Grenchenbergs. Allerdings gestaltet sich im Ostteil der Passwangantiklinale, wo wir uns befinden, die Situation noch komplizierter, indem die NE bis ENE gerichteten Störungselemente mit ESE gerichteten interferieren und dabei eine Anzahl rautenförmiger, übereinander geschobener Synklinalschollen erzeugen, wie z. B. die von Bilstein und Wissweid. Die die Antiklinale schief durchschneidende, verfaltete Überschiebungszone ist offenbar entweder präexistent zur Faltung angelegt oder doch wenigstens in einem sehr frühen Stadium der Faltung entstanden, und auch die Synklinalschollen müssen sich schon frühzeitig als unabhängige Blöcke entwickelt haben. Die erwähnte Interferenz ESE und ENE bis NE streichender Elemente macht sich übrigens am auffälligsten in der Randüberschiebung (Muschelkalkzone) bei Eptingen bemerkbar, sie entspricht dort wohl der primären Unregelmässigkeit einer alten Sockelstörung, der Mont Terri-Linie.

Auf der Weiterfahrt gegen Langenbruck passieren wir den gequälten und gestauchten Hauptrogenstein der Chräiegg, der ahnen lässt,dass der Südschenkel der Passwang-Antiklinale einige hundert Meter weiter östlich von einer weiteren NE-

streichenden Störung schief durchschnitten wird. Dann quert man die Synklinale von Langenbruck–Mümliswil; im Westen sieht man schön die von Sequankalken gebildete, eine waldige Rippe zeichnende Synklinalschüssel, die axial gegen Osten ansteigt und in die Luft ausstreicht, so dass der Kern bei Langenbruck nur noch aus Argovien besteht. Zwischen Langenbruck und Holderbank durchfahren wir die Farisbergkette, die hier anscheinend nur wenig gestört ist, um dann der mit weicher, rutschender Molasse gefüllten, mit Bergstürzen und Sackungen beladenen Synklinale von Holderbank–Court–Tavannes nach Balsthal zu folgen. Unterwegs wirft man noch einen Blick auf die prächtigen Felsbildungen der Klus von Mümliswil (Farisbergkette), auf deren Westseite man die grosse Fluh des flachen Hauptrogenstein-Scheitels erkennt. Man würde nicht ahnen, dass dieses Gewölbe in der Tiefe ein zweites, kleines Hauptrogenstein-Gewölbe birgt.

In der Klus südlich Balsthal dringen wir ins Innere der Weissensteinkette ein, die hier den Jurasüdrand bildet. Bei Gärbi wird Halt gemacht, um das Panorama der Klus anhand der WIEDENMAYERschen Profile zu erläutern. Unmittelbar südlich unseres Standorts ist der Hauptrogenstein eines kleinen Kerngewölbes durch die Strasse angeschnitten, ausserdem erkennt man aber in den Flühen der Wannen (W-Seite) und des Roggens (E-Seite) eine höhere, antiklinale, allerdings keinen Nordschenkel aufweisende Hauptrogensteinpartie, die an verbogener Überschiebungsfläche über das Kerngewölbe nach Norden vorgepresst wurde. Eine Fortsetzung der Überschiebungszone im Malm ist sichtbar auf der Ostseite im oberen Teil des Fluhkopfes Punkt 752,4. Dort werden die Kimmeridgebänke des Nordschenkels längs flachliegender, scharfer Überschiebungsfläche schief abgeschnitten und von zurückwitternden Sequanmassen bedeckt. Ein Blick auf die Karte zeigt, dass auch diese verbogene Überschiebungszone die Antiklinale schief von SW (S-Schenkel) nach NE (N-Schenkel) durchschneidet. Auf einige Gesetzmässigkeiten dieses Störungstyps hat als erster A. BUXTORF (1916) im Zusammenhang mit den Befunden des Grenchenbergtunnels hingewiesen, wo ja wohl eine der berühmtesten verbogenen Überschiebungen durchfahren wurde. Nach BUXTORF treten diese Überschiebungen da auf, wo ein Gewölbekern-Austausch stattfindet. Dabei steigt das Westgewölbe gegen Osten axial ab und verringert zugleich seine Amplitude, während sich südlich davon ein Ostgewölbe zu entfalten beginnt, das gegen Osten immer grössere Ausmasse annimmt und schliesslich das ganze Gewölbe vertritt. Das gross gewordene Ostgewölbe schiebt sich über das klein gewordene Westgewölbe, dieses wird zum in der Tiefe verborgenen Kerngewölbe. Wieder ist man gezwungen, anzunehmen, die Störungszone habe sich frühzeitig während der Faltung entwickelt und sei in ihrem weiteren Verlaufe verbogen worden. Man kann sich auch fragen, warum es gerade an diesen Stellen zu einem Kernaustausch gekommen sei, und es drängt sich die Vermutung auf, dass dieses Phänomen durch präexistente Unregelmässigkeiten bedingt sei. Es ist möglich, dass die das Kerngewölbe der Balsthaler Klus schief durchschneidenden Brüche solche präexistente – allerdings durch die Faltung modifizierte – Strukturen darstellen.

Endlich bietet die Stelle noch Gelegenheit zu einem kleinen historischen Exkurs. Anhand der Publikationen von MÜHLBERG (1894, 1903), STEINMANN (1902) und DELHAES und GERTH (1912) wird kurz der heftigen Kontroverse gedacht, die Anfangs dieses Jahrhunderts um die Deutung der Störungen in den

Klusen entbrannt war, bis die Befunde des Grenchenbergtunnels wohl auch die letzten Skeptiker überzeugten, dass tatsächlich Überschiebungen vorliegen.

Damit schliesst die letzte Juratraverse und mit ihr auch die Exkursion, man fährt nach Olten und versammelt sich noch zu einem kleinen Abschiedstrunk im «Schweizerhof».

## LITERATUR

BUXTORF, A. (1916): *Prognosen und Befunde beim Hauensteinbasis- und Grenchenbergtunnel und die Bedeutung der letztern für die Geologie des Juragebirges.* Verh. naturf. Ges. Basel, *27*.

DELHAES, W., & GERTH, H. (1912): *Geologische Beschreibung des Kettenjura zwischen Reigoldswil und Oensingen.* Geolog. palaeontolog. Abh. v. E. Koken, [NF], *11*, Heft 1.

MÜHLBERG, F. (1894): *Bericht über die Exkursion der schweiz. geol. Gesellschaft in das Gebiet der Verwerfungen, vberschiebungen und Überschiebungsklippen im Basler und Solothurner Jura.* Verh. naturf. Ges. Basel, *10*.

– (1903): *Zur Tektonik des nordschweizerischen Kettenjura.* N. Jb. Min. etc., Beilageband *17*.

– (1915): *Erläuterungen zur geol. Karte des Hauensteingebietes (Waldenburg–Olten).* A. Francke, Bern 1915.

MÜHLBERG, F., & NIGGLI, P. (1913): *Erläuterungen zur geol. Karte des Gebietes Roggen–Born–Bowald.* (A. Francke) Bern.

STEINMANN, G. (1902): *Zur Tektonik des nordschweizerischen Kettenjura.* Centralbl. Min. etc.

WIEDENMAYER, C. (1923): *Geologie der Juraketten zwischen Balsthal und Wangen a.A.* Beitr. geol. Karte Schweiz (NF) *48*, 3. Abt.

## KARTEN

DELHAES, W., & GERTH, H. (1912): Karte 1:25000 als Beilage zu «Geologische Beschreibung etc.».

MÜHLBERG, F. (1915): *Geologische Karte des Hauensteingebietes (Waldenburg–Olten) 1:25000.* Spezialkarte Nr. 73, Francke, Bern.

MÜHLBERG, F., & NIGGLI, P. (1913): *Geologische Karte des Gebietes Roggen–Born–Boowald (Aarburg–Oensingen) 1:25000.* Spezialkarte Nr. 67, (Francke), Bern.

Landeskarte der Schweiz 1:25000, Blätter Hauenstein 1088, Balsthal 1107 und Murgenthal 1108.